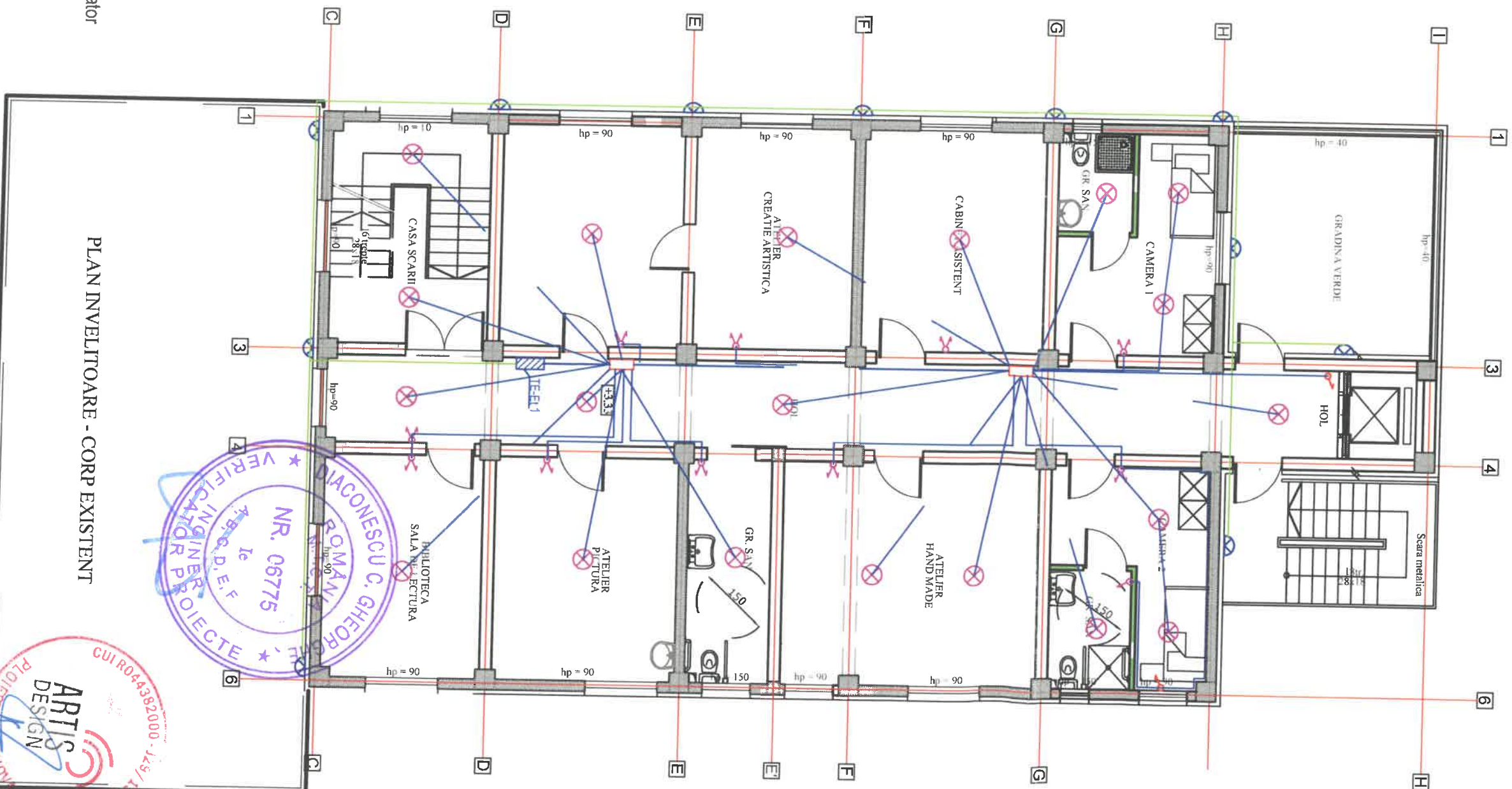


- T.E.P. - tablou electric
- Loc de lampa - Circuit de iluminat
- Loc de lampa - Circuit de iluminat
- Loc comutator simplu/dublu - Circuit comutator
- Loc comutator simplu cap scara - Circuit comutator

Circuit iluminat interior (2 cabluri care pleaca din tablou 1.5mm)
 Circuit comutator (2 cabluri care pleaca din tablou 1.5mm)
 Circuit iluminat exterior (2 cabluri care pleaca din tablou 1.5mm)



PLAN INVELITOARE - CORP EXISTENT

PLAN ETAJ 1 - PROPUNERE

scara 1:100

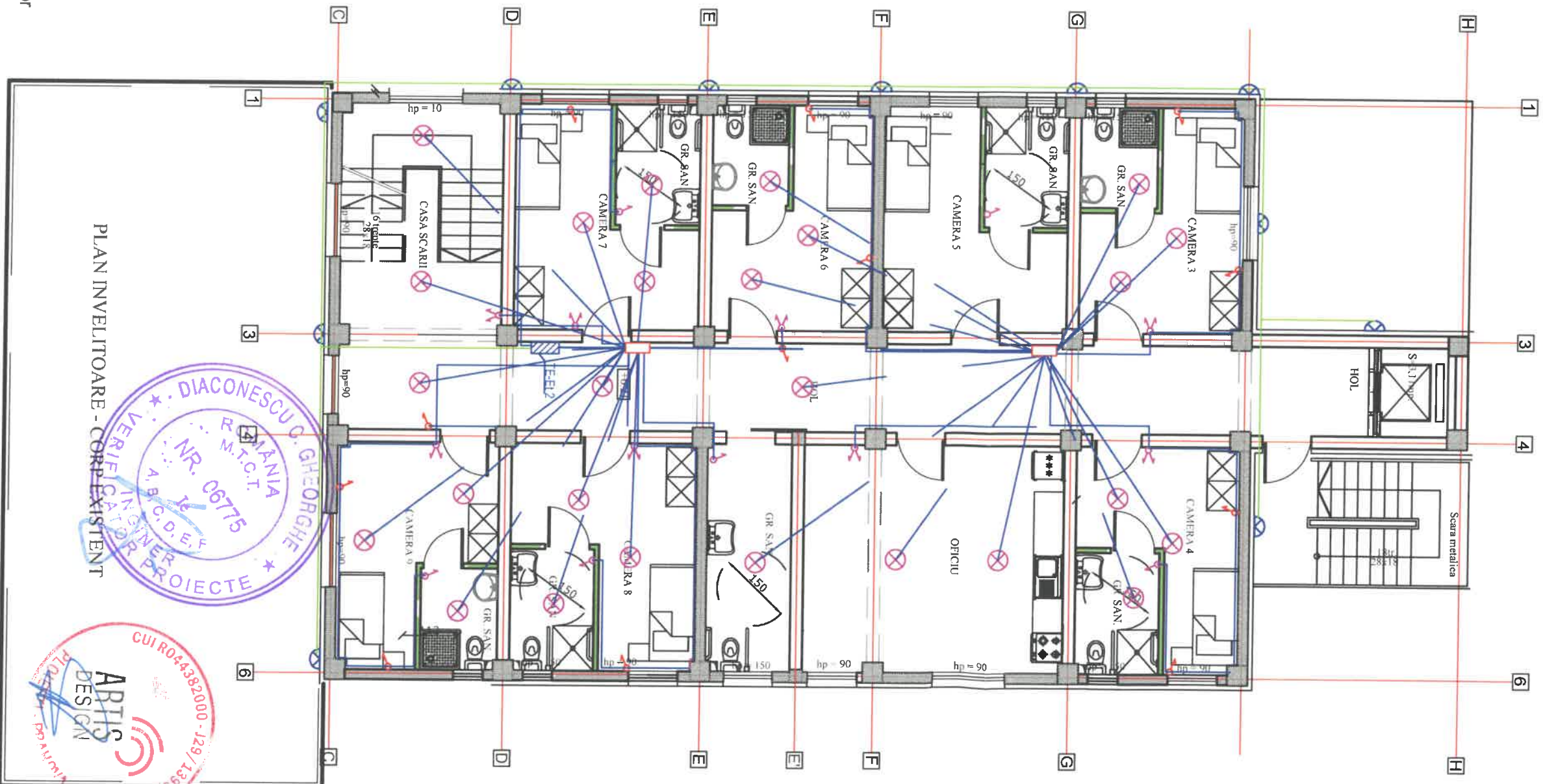
01	EDITIA 1		
REV.	DENUMIREA	DATA	
VERIFICATOR /	NUME	SEMANTURA	CERINTA
EXPERT			
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L. Strada 8 Martie nr. 1/A Ploiesti, jud. Prahova Mobil: 0724 345 095 artisedesign@gmail.com			
PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATI			
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	
SEF PROIECT	ing. Arsiene Narcisa	SCARA	1:100
PROIECTAT	ing. Arsiene Narcisa	AMPLASAMENT	
DESENA	th. Dobro Daniela	DATA	06.2025
TITLU PROIECT: INSTALATIILE ELECTRICE			
BENEFICIAR: com. ARICESTII RAHTIVANI AMPLASAMENT: com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA			
TITLU PLANSĂ: PLAN ETAJ 1 - CIRCUITE ILUMINAT INTERIOR SI EXTERIOR			
NR. PROIECT: 2990125			FAZA: P.T.
NR. PLANSĂ: IE 02			

- T.E. P - tablou electric
- Loc de lampa - Circuit de iluminat
- Loc de lampa - Circuit de iluminat
- Loc comutator simplu/dublu - Circuit comutator
- Loc comutator simplu cap scara - Circuit comutator

Circuit iluminat interior (2 cabluri care pleaca din tablou 1.5mm)

Circuit comutator (2 cabluri care pleaca din tablou 1.5mm)

Circuit iluminat exterior (2 cabluri care pleaca din tablou 1.5mm)



PLAN ETAJ 2 - PROPUNERE

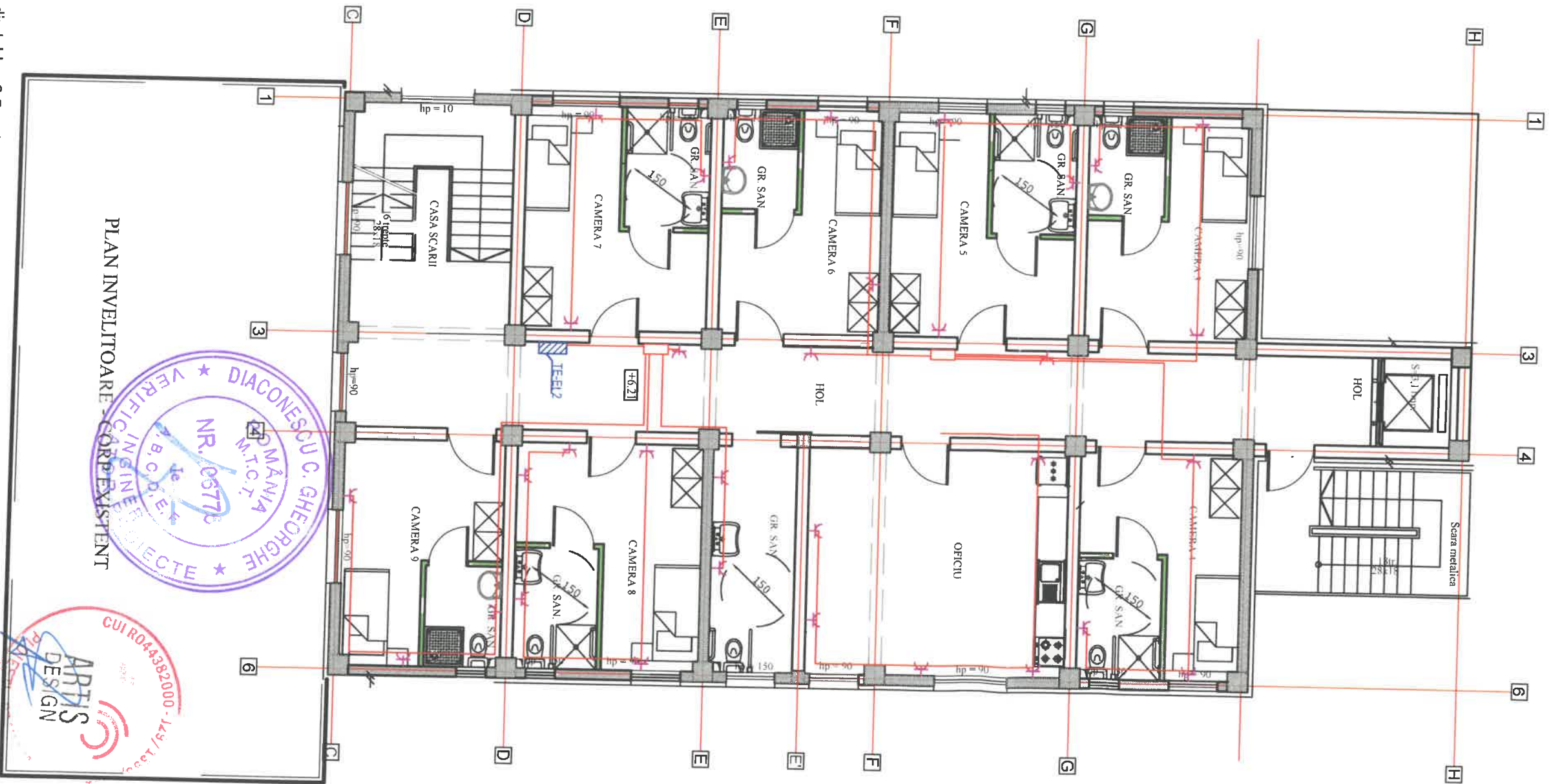
scara 1:100

01	EDITIA 1	DATA	SEMANTURA	CERINTA	INVENTITIE:	REABILITARE (DESFINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE	NR. PROIECT:
REV.	DENUMIREA	DATA	SEMANTURA	CERINTA	CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (POSTA FARMACIE)		
VERIFICATOR /	NUME	DATA	SEMANTURA	CERINTA			
EXPERT	NUME	DATA	SEMANTURA	CERINTA			



PROIECTANT:	S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.	TITLU PROIECT:	INSTALATIILE ELECTRICE	NR. PROIECT:	2990125
SEF PROIECT	Ing. Arsinie Narcisa	BENEFICIAR:	com. ARICESITII RAHTIVANI	FAZA:	P.T.
PROIECTAT	Ing. Arsinie Narcisa	AMPLASAMENT:	com. ARICESITII RAHTIVANI, sat ARICESITII RAHTIVANI, str. Neagoe	NR. PLANSA:	IE 03
DESEANAT	Ing. Dobie Daniela	TITLU PLANSA:	PLAN ETAJ 2 - CIRCUITE ILUMINAT INTERIOR SI EXTERIOR		

AGEST DOCUMENT INTRA SUB INCENDIUL LEGII NR. 81/1990 PRIVIND DREPTUL DE AUTORIZARE SA TREBUIE SA RECONFIRMARE GELI PENTRU CARE A FOST ELABORAT FUND INTERDISA REPRODUCEREA SI DIFUZAREA PANA AUTORIZAREA EXPRESA



T.E. P - tablou electric
Loc de prize - Circuit de prize

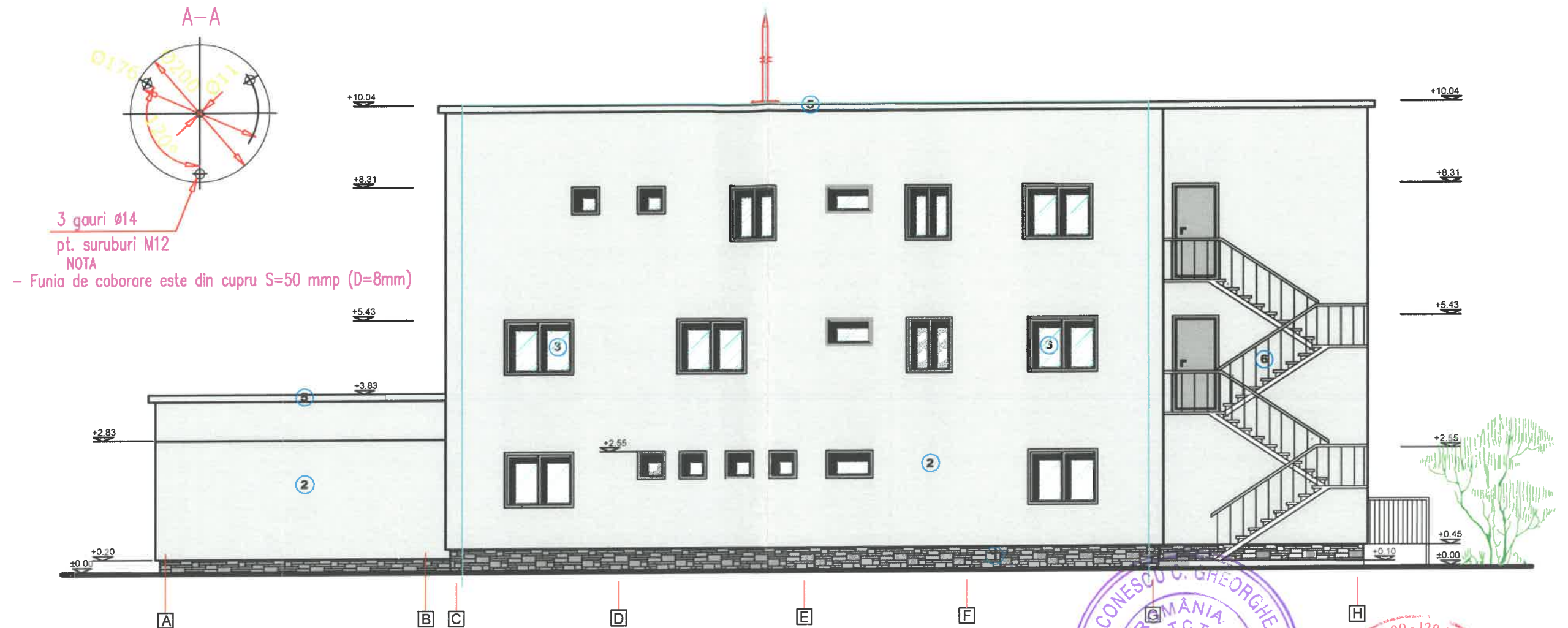
Circuit prize (3 cabluri care pleaca din tablou 2.5mm)
(ingropat in tencuiala)

Circuit prize (3 cabluri care pleaca din tablou 2.5mm)
(ingropat in placa plafonului)

PLAN ETAJ 2 - PROPUNERE

scara 1:100

01	EDITA 1		
REV.	DENUMIREA	DATA	
VERIFICATOR /	NUME	SEMANTURA	CERINTA
EXPERT			
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.			
PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII			
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	
SEF PROIECT	ing. Arsiene Narcisa	SCARA	1:100
PROIECTAT	ing. Arsiene Narcisa	AMPLASAMENT:	com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe Biserarii nr. 110, jud. BRAHOVA
DESENAT	It. Dobro Daniela	DATA	06.2025
TITLU PLANSĂ: PLAN ETAJ 2 - CIRCUITE PRIZE			NR. PROIECT: 2990125
FAZA: P.T			NR. PLANSĂ: I.E 06



6	Tija paratrasnet 2.5m	SR EN 10025	1	S235JR		-
5	Conexiune coborare	-	1	Cu		4
4	Saiba N12	SR 7666-2	3	OLC55A		-
3	Piulita M12	SR ISO 4071	3	gr.8		-
2	Surub M12x30 Zn	SR ISO 4017	5	gr.8.8		-
1	Varf paratrasnet	SR EN 10025	1	S235JR		-
Poz.	Denumirea	Nr.desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa kg/buc

FATADA LATERALA DREAPTA - PROPUNERE
SCARA 1:100

NOTA:

- Se vor monta 2 echipamente de paratrasnet;
- Echipamnetele pentru paratrasnet vor fi de tip IPT si vor avea 4 coborari la priza de pamant;



01	EDITIA 1		
REV.	DENUMIREA	DATA	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.			
Strada 8 Martie nr 1A Ploiesti, jud. Prahova Mobil 0724 345 095 artiselite@gmail.com PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII		INVESTITIE: REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE) TITLU PROIECT: INSTALATII ELECTRICE	NR.PROIECT: 2990125
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100
SEF PROIECT	ing. Arsinte Narcisa		
PROIECTAT	ing. Arsinte Narcisa		
DESENAT	th. Dobre Daniela		DATA 06.2025
BENEFICIAR: com. ARICESTII RAHTIVANI AMPLASAMENT: com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA		TITLU PLANSA: INSTALATIE PARATRASNET	
		FAZA: P.T	
		NR.PLANSA: IE 07	

ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCEDENTA LEGII NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR, UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CELUI PENTRU CARE A FOST ELABORAT. FINE INTERZICSA REPRODUCEREA SI DIFUZAREA FARA AUTORIZAREA EXPRESA

LEGENDA.

- CORPURI DE ILUMINAT FLUORESCENTE MONTATE APARENT PE PERETE 1x8 W, AUTONOMIE 3 h ECHIPATE CU ETICHETE DE MARCARE A CALOR DE EVACUARE, CU MARCAJUL IESIRE
- CORP DE ILUMINAT ECHIPAT CU ACUMULATORI AUTONOMIE MINIMA 2 ORE (ILUMINAT DE SIGURANTA PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI)
- CENTRALA AVERTIZOARE INCENDIU ADRESABILA
- CORP ILUMINAT DE INTERVENTIE
- TE - TABLOU ELECTRIC
- CENTRALA TERMICA MURALA / TIRAJ PORTAT
- DETECTOR GAZE (prin circuit separat, acestia se vor lega la Cinc)
- SENZOR FUM
- ALARMA CO2
- BUTON PANICA
- SIRENA ALARMARE LA INCENDIU ADRESABILA EXTERIOR
- HIDRANT INCENDIU
- SIRENA ALARMARE LA INCENDIU ADRESABILA INTERIOR CU FLASH

LEGENDA :

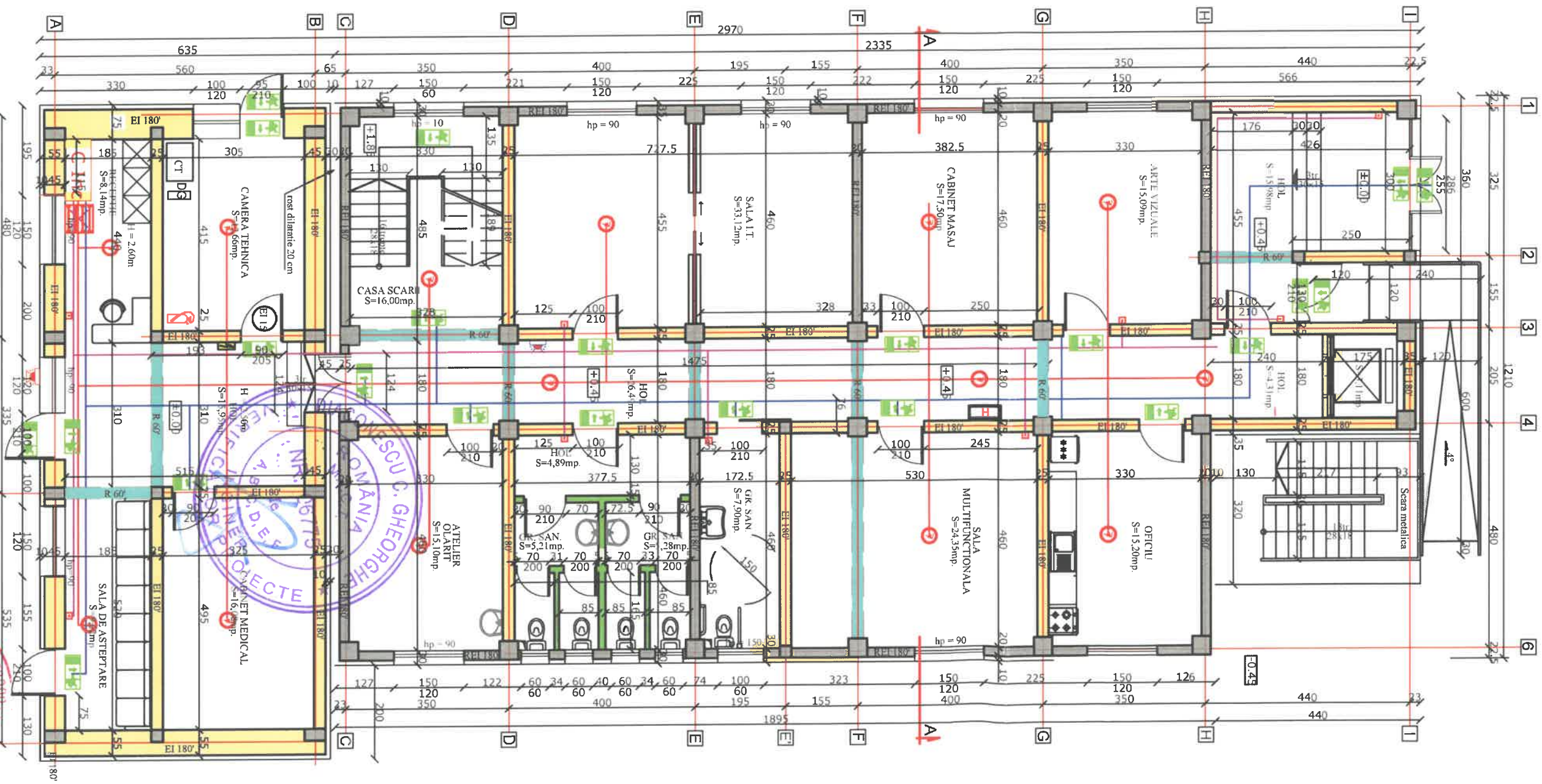
- STALPISORI DIN BETON ARMAT 40x40 cm gros. REI 180'
- ZIDARIE EXTERIOARA PORTANTA DIN CARAMIDA TIP GVP (25 cm gros.) PLACATA CU TERMOISITIM DIN POLISTIREN EXPANDAT, ARMAT SI TENECUIT 10 CM GROSIME EI 180'
- COMPARTIMENTARI INTERIOARE CU ZIDARIE DIN CARAMIDA TIP GVP - 25 / 15 CM GROSIME EI 180'
- COMPARTIMENTARI INTERIOARE CU MATERIALE USOARE GIPS-CARTON - 10 CM GROSIME EI 30'
- DIAPHRAGME BETON ARMAT 20 CM REI 180'
- GRINZI BETON ARMAT R 60'

NOTA

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C"
CLASA DE IMPORTANTA "III"
GRAD REZISTENTA LA FOC "II",
RISC "MIC" DE INCENDIU
ZONA SEISMICA CU COEF. $ag = 0,35 g$
si $T_c = 1,0 \text{ sec.}$

NOTA

- CONFORM CU LEGEA CALITATII IN CONSTRUCTII NR. 10/1995
- FAZELE DE EXECUTIE DETERMINANTE SUNT:
- TRASAREA CONSTRUCTIEI
 - RECEPTIA CALITATIVA A TERENULUI DE FUNDARE (SAPATURI EXECUTATE LA COTA DE FUNDARE)
 - FUNDATII DE BETON SIMPLU TURNATE ARMATURA CUZINETILOR
 - CENTURILOR (INCLUSIV MUSTATILE SI COFRAJUL)
 - VERIFICAREA INSTALATIEI DE LEGARE LA PAMANT
 - INAINTE DE TURNAREA / MONOLITizarea PLASELUI PESTE PARTER, ETAL 1 SI ETAL 2 (ARMATURILE MUSTATILE SI COFRAJUL MONTATE)
 - STRUCTURA DE REZISTENTA TERMINATA INAINTE DE INCERPEREA FINISAJELOR
 - PROBA DE FINISAJE (EVENTUAL INCAPERI ETALON)
 - PROBE PRELIMINARE DE FUNCTIONARE PE FIECARE TIP DE INSTALATIE
 - RECEPTIA PRELIMINARA



PLAN PARTER - PROPUNERE
scara 1:100

01	REV.	DATA	SEMANTURA	CERINTA	PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.	INVESTITIE: DESFINATARE PARTIALA, REABILITARE, MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)	NR. PROIECT: 2980125
	VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMANTURA	CERINTA	PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII		
	SEF PROIECT	Ing. Arsiu Narcisa	SEMANTURA	SCARA 1:100	BENEFICIAR: com. ARICESITII RAHTIVANI		FAZA P.T.
	PROIECTAT	Ing. Arsiu Narcisa			com. ARICESITII RAHTIVANI, sat ARICESITII RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA		NR. PLANSA: IE 08
	DESENAT	Ing. Dobrea Daniela		06.2025	TITLU PLANSA: PLAN PARTER - DETECTIE SI EVACUARE		

ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCENDIUL DE AUTOR, UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CEA LA FOST ELABORAT, FIIND INTERZISA REPRODUCEREA SI DEZUAREA PANA LA AUTORIZAREA EXPRESA

- LEGENDA:
- CORPURI DE ILUMINAT FLUORESCENTE MONTATE APARENT PE PERETE 1x8 W. AUTONOMIE 3h ECHIPATE CU ETICHETE DE MARCARE A CALOR DE EVACUARE, CU MARCAJUL IESIRE
 - CORP DE ILUMINAT ECHIPAT CU ACUMULATORI AUTONOMIE MINIMA 2 ORE ILUMINAT DE SIGURANTA PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI
 - CENTRALA AVERTIZOARE INCENDIU ADRESABILA
 - CORP ILUMINAT DE INTERVENTIE
 - TE - TABLOU ELECTRIC
 - CENTRALA TERMICA MURALA / TIRAJ FORAT
 - DETECTOR GAZE (prin circuit separat, acestia se vor lega la Cine)
 - SENZOR FUM
 - ALARMA CO2
 - BUTON PANICA
 - SIRENA ALARMARE LA INCENDIU ADRESABILA EXTERIOR
 - HIDRANT INCENDIU
 - SIRENA ALARMARE LA INCENDIU ADRESABILA INTERIOR CU FLASH

- LEGENDA :
- STALPISORI DIN BETON ARMAT 40x40 cm gros. REI 180'
 - ZIDARIE EXTERIOARA PORTANTA DIN CARAMIDA TIP GVP (25 cm gros), PLACATA CU TERMOISISTEM 10 CM GROSIME EI 180'
 - COMPARTIMENTARI INTERIOARE CU ZIDARIE DIN CARAMIDA TIP GVP - 25 / 15 CM GROSIME EI 180'
 - COMPARTIMENTARI INTERIOARE CU MATERIALE USOARE GIPS-CARTON - 10 CM GROSIME EI 30'
 - DIAPRAGME BETON ARMAT 20 CM REI 180'
 - GRINZI BETON ARMAT R 60'

NOTA

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C"

CLASA DE IMPORTANTA "III"

GRAD REZISTENTA LA FOC "I",

RISC "MIC" DE INCENDIU

ZONA SEISMICA CU COEF. $ag = 0,35 g$

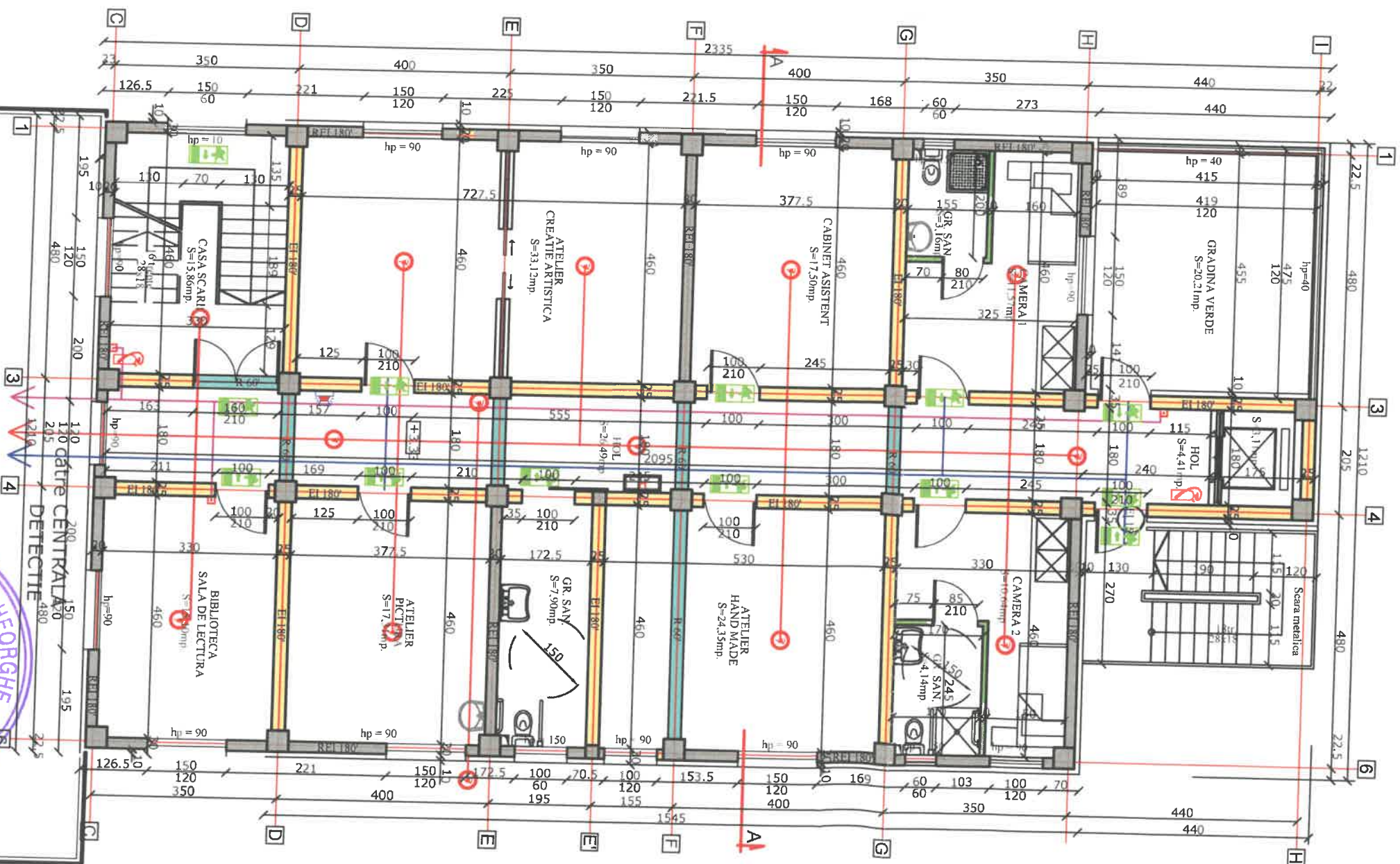
si $T_c = 1,0 \text{ sec.}$

NOTA

CONFORM CU LEGEA CALITATII IN CONSTRUCTII NR. 10/1995

FAZELE DE EXECUTIE DETERMINANTE SUNT:

- TRASAREA CONSTRUCTIEI
- RECEPTIA CALITATIVA A TERENULUI DE FUNDARE (SAPATURI EXECUTATE LA COTA DE FUNDARE)
- FUNDATII DE BETON SIMPLU TURNATE ARMATURA CUIZINETILOR CENTURILOR (INCLUSIV MUSTATILE SI COFRAJUL)
- VERIFICAREA INSTALATIEI DE LEGARE LA PAMANT
- INAINTE DE TURNAREA / MONOLITZAREA PLASELUI PESTE PARTER, ETAJ 1 SI ETAJ 2 (ARMATURILE, MUSTATILE SI COFRAJUL MONTATE)
- STRUCTURA DE REZISTENTA TERMINATA INAINTE DE INCERPEREA FINISAJELOR
- PROBA DE FINISAJE (EVENTUAL INCAPERI ETALON)
- PROBE PRELIMINARE DE FUNCTIONARE PE FIECARE TIP DE INSTALATIE
- RECEPTIA PRELIMINARA



PLAN INVELTOARE - CORP EXISTENT

ROMANIA
M.T.C.A.
NR. 06775
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

01	ETIA FLORENTINA	S. Ing. ARSINTE NARCISA	SEMANTURA	CEHNITA	INVESTITIE:	DESFINATARE PARTIALA REABILITARE, MODERNIZARE, EXTINDERE	NR. PROIECT:
REV.	DEZINAREA				CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)		
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMANTURA	CEHNITA				
PROIECTANT:	S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.						
PROIECT	Ing. Arsinie Narcisa	SEMANTURA	SCARA	1:100	BENEFICIAR:	com. ARICESTII RAHTIVANI	FAZA:
DESENAT	Ing. Arsinie Narcisa	DATA	AMPLASAMENT:	Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA	TITLU PLANSA:	PLAN ETAJ 1 - DETECTIE SI EVACUARE	P.T.
	Ing. Dobre Daniela	02.2025					NR. PLANSA:
							IE 09



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA),
MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)

PR. NR. 2990125
FAZA : P.T.



BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

DIMENSIONAREA CIRCUITELOR SI COLOANELOR

Determinarea sectiunii conductoarelor electrice folosite in circuite si coloane electrice rezulta din conditia de stabilitate termica la incalzire.

Sectiunile astfel determinate se verifica la caderea de tensiune.

A. ALEGEREA SECTIUNII DE INCALZIRE

Determinarea curentului de calcul I_c se face astfel:

Pentru circuit monofazat, cu relatia:

$$I_c = P_i / (U_f \cdot \cos \varphi)$$

Pentru circuit trifazat, cu relatia:

$$I_c = P_i / (\sqrt{3} \cdot U_L \cdot \cos \varphi)$$

Pentru coloana monofazata, cu relatia:

$$I_c = P_i \cdot k_s / (U_f \cdot \cos \varphi)$$

Pentru coloana trifazata, cu relatia:

$$I_c = P_i \cdot k_s / (\sqrt{3} \cdot U_L \cdot \cos \varphi)$$

in care:

I_n – curent nominal [A]

P_i – putere instalata [W]

k_s – coeficient de simultaneitate

U_f – tensiune de faza [V]

U_L – tensiune de linie [V]

$\cos \varphi$ – factor de putere

B. VERIFICAREA SECTIUNII LA PIERDEREA DE TENSIEUNE

Determinarea pierderii de tensiune ΔU % se face astfel:

Pentru circuit monofazat, cu relatia:

$$\Delta U \% = [2 \cdot 100 / \gamma \cdot U_f^2] \cdot \Sigma [P_i \cdot l_i / S_i]$$

01						
00	Emis pentru comentarii	07.06.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin	
Rev/ Rev.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved	
SC ARTIS ELITE DESIGN RO4438200 artiselitedesign@gmail.com		Nr. proiect / Project no.		Nr. desen / Drawing no.		Rev/Rev
		2990125		ART-MT-01-001		00
Scara/Scale		Denumire document/Document name				
-		BREVIAR DE CALCUL ELECTRICE				
Pag1/3						

Pentru circuit trifazat, cu relatia:

$$\Delta U \% = [100/\gamma * UL^2] \cdot \Sigma [Pi * li / Si]$$

Pentru coloana monofazata, cu relatia:

$$\Delta U \% = [2 * 100 * ks / \gamma * Uf^2] \cdot \Sigma [Pi * li / Si]$$

Pentru coloana trifazata, cu relatia:

$$\Delta U \% = [100 * ks / \gamma * UL^2] \cdot \Sigma [Pi * li / Si]$$

unde au mai fost utilizate urmatoarele notatii:

$\Delta U \%$ - pierdere de tensiune [%]

γ - conductivitatea materialului [$m/\Omega \cdot mm^2$]

li - lungimea tronsonului de circuit, respectiv de coloana [m]

Si - sectiunea conductorului pe tronsonul de calcul [mm^2]

Pentru sectiunile alese, pierderea de tensiune admisa de la cofretul de bransament de joasa tensiune pana la ultimul receptor nu trebuie sa depaseasca:

- 3% pentru receptoarele din instalatii electrice de lumina racordate la firida de bransament;
- 5% pentru restul receptoarelor (forta, etc.) din instalatii racordate la firida de bransament;
- 8% pentru receptoarele din instalatii electrice de lumina racordate la post de transformare;
- 10% pentru restul receptoarelor (forta, etc.) din instalatii racordate la post de transformare;

Prin calcul se determina sectiunea conductorului activ (faza) care in cazul distributiei monofazate este egala cu sectiunea conductorului de nul. Pentru circuitele de iluminat trifazic cu patru conductoare pana la o sectiune de 16 mm^2 a conductoarelor de faza, sectiunea conductorului nulului de lucru va fi egala cu sectiunea conductoarelor de faza..

Sectiunile conductoarelor determinate prin calcul nu vor fi mai mici decat sectiunile minime admise in Anexa 6 din Normativul I7-2011.

C. PROTECTIA CIRCUITELOR SI COLOANELOR ELECTRICE

Circuitele si coloanele pentru iluminat si prize se vor proteja impotriva supracurentilor care apar datorita scurtcircuitelor sau suprasarcinilor.

Protectia se face cu sigurante fuzibile sau cu intrerupatoare automate mici prevazute cu relee termice. Valoarea curentului nominal al intrerupatorului automat mic prevazut cu relee termice va fi cel mult egala cu valoarea curentului maxim admis in conductele ce trebuie protejate, dupa relatia: $I_n < I_{max}$ ad in care:

I_n curentul nominal al intrerupatorului automat mic [A]

I_{max} ad curentul maxim admis in conductele de protejat [A]

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	BREVIAR DE CALCUL ELECTRICE	01

Valoarea curentului nominal al fuzibilului sigurantei In fuz va fi egala cu cel mult 80% dar nu mai puțin de 60% din valoarea curentului maxim admis in regim permanent in conductele de protejat I_{max ad} , dupa relatia:

$$0,6 I_{\max ad} < I_{\text{fuz}} < 0,8 I_{\max ad}$$

Dispozitivele de protectie se vor monta in urmatoarele locuri:

- la iesirea din contorul de tarifazare, daca lungimea coloanei pana la tabloul de distributie este mai mare de 20 m;
- la intrarea in tablourile de distributie cu puterea instalata mai mare de 8 kW;
- la intrarea in tablourile de iluminat cu mai mult de 5 circuite alimentate direct din rețeaua de joasa tensiune a furnizorului;
- la plecarile din tablourile de distributie;
- in toate punctele in care sectiunea coloanei descreste; fac exceptie cazurile in care dispozitivul de protectie din amonte de punctul respectiv, asigura sectiunea cea mai mica a ramificatiei;
- la plecarile racordate la tablourile de distributie inaintea sigurantelor generale sau direct la bornele de intrare in tablou (de exemplu coloana sau circuitul iluminatului de siguranta);



Intocmit,
ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	BREVIAR DE CALCUL ELECTRICE	01



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA),
MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE

PR. NR. 2990125

Scopul lucrării:

**“REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)”.**

Beneficiarul lucrării:

COMUNA ARICESTII RAHTIVANI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 249, jud. Prahova.

Beneficiarul lucrării:

COMUNA ARICESTII RAHTIVANI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. Prahova.



CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE



01					
00	Emis pentru comentarii	10.06.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin
Rev/ Rev.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved
SC ARTIS ELITE DESIGN RO4438200 artiselitdesign@gmail.com		Nr. proiect / Project no.		Nr. desen / Drawing no.	
		2990125		ART-MT-01-001	
Scara/Scale		Denumire document/Document name		Rev/Rev	
-		CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE		00	

CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

1.GENERALITATI

1.1. Obiectul si domeniul de utilizare

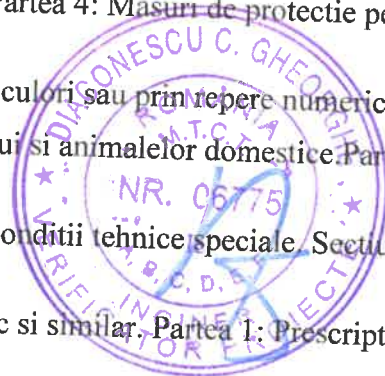
Prezentul caiet de sarcini se refera la instalatiile electrice aferente obiectivului de investitii care se executa in antrepriza de catre electricieni autorizati in conformitate cu „REGULAMENTUL DE FURNIZARE SI UTILIZARE A ENERGIEI ELECTRICE" aprobat prin HGR nr.236 / 01.06.1993 republicat de RENEL (prescriptia energetica PE 001/94). Caietul de sarcini face parte integranta din proiectul tehnic.

1.2. Standarde de referinta; Standarde internationale adoptate ca standarde romane

- SR CEI 189-1:1993 -Cabluri si conducte pentru joasa frecventa izolate cu PVC si in manta de PVC. Partea 1: Metode generale de incercari si verificari;
- SR CEI 227-2+A1+A2:1996 -Conductoare si cabluri izolate cu policlorura de vinil de tensiune nominala pana la 450/750 V, inclusiv. Partea 2: Metode de incercari;
- SR CEI 227-3:1997 -Conductoare si cabluri izolate cu policlorura de vinil de tensiune nominala pana la 450/750V inclusiv. Partea 3: Conductoare izolate pentru instalatii electrice in constructii,
- SR CEI 364-1....3 -Instalatii electrice in constructii;
- SR CEI 364-4-41. -Instalatii electrice ale cladirilor. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii;
- SR CEI 446:1993 -Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice;
- SR CEI 479-1:1995-Efectele curentului asupra omului si animalelor domestice. Partea 1: Aspecte generale;
- SR CEI 598-2-22-9 -Corpuri de iluminat. Partea 2: Conditii tehnice speciale. Sectiunea 22: Corpuri de iluminat de siguranta;
- SR CEI 884-1+A1:1997 -Fise si prize pentru uz casnic si similar. Partea 1: Prescriptii generale;
- SR CEI 947-1-92 -Aparataj de joasa tensiune. Partea 1: Reguli generale;

Standarde europene adoptate ca standarde romane

- SR EN 354....365 -Echipament individual de protectie impotriva caderilor de la inaltime; -
- SR EN 60155:1994 -Startere pentru lampi fluorescente tubulare
- SR EN 60255-6:1995 -Relee electrice. Partea 6: Relee de masura si dispozitive de protectie;
- SR EN 60400-1994-Dulii pentru lampi fluorescente tubulare si dulii pentru startere;
- SR EN 60529:1995 -Grade de protectie asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60598-1:1994 -Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescriptii generale si incercari;
- SR EN 60898+A1:1995 -Intreruptoare automate pentru protectii la supracurenti pentru instalatii casnice si similare;
- SR EN 60947-2.....7 -Aparataj de joasa tensiune;



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

- SR EN 61195:1997 -Lampi fluorescente cu doua socluri. Prescriptii de securitate
- ; -SR EN 61199:1997 -Lampi fluorescente cu un singur soclu. Prescriptii de securitate;
- Standarde romane**
- STAS 234-86 -Bransamente electrice. Conditii generale de proiectare si executie;
- STAS 243-86 -Papuci de cablu stantati pentru conductoare de cupru.Dimensiuni;
- STAS 297/1-88 -Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale;
- STAS 551-80 -Piese de fixare a tuburilor pentru instalatii electrice. Bride metalice. Dimensiuni;
- STAS 552-89 -Doze de aparat si doze de ramificatie pentru instalatii electrice.Dimensiuni;
- STAS 555/1...7 -Socluri cu filet pentru lampi cu incandescenta t i p E5, E10, E14, E27, E40, E12;
- STAS 690-89 -Dulii cu filet Edison pentru lampi electrice;
- STAS 1590/6-71 -Electrotehnica si electroenergetica. Semne conventionale pentru aparate de conectare;
- STAS 1596-71 -Papuci presati sau turnati pentru conductoarele multifilare din cupru; - - -
- STAS 2249-76 -Corpuri de iluminat electric. Aparatori din sticla opala.Conditii tehnice generale de calitate
- STAS 2612-87 -Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise;
- STAS 2636-79 -Globuri si aparatori de sticla pentru corpuri de iluminat electric. Dimensiuni de prindere in armatura;
- STAS 2679-88 -Baloane de sticla pentru lampi electrice cu incandescenta. Conditii tehnice generale de calitate;
- STAS 2801/1...4 -Fise de aparat si prize pentru fise de aparat pana la 250 V c.a. pana la 16 A;
- STAS 2849/8-90 -Iluminat. Corpuri de iluminat. Terminologie
- STAS 3008-85 -Lampi electrice cu incandescenta. Clasificare;
- STAS 3009-90 -Lampi electrice cu incandescenta de format normal.Tensiuni si puteri nominale;
- STAS 3184/3,4 -Prize, fise si cuple pentru instalatii electrice pana la 380 V curent alternativ si pana la 250 V curent continuu si pana la 25 A;
- STAS 3185-87 -Intreruptoare pentru instalatii electrice fixe, casnice si similare.Conditii tehnice generale de calitate;
- STAS 3687/2-73 -Iluminat. Lampi si corpuri de iluminat. Terminologie;
- STAS 3999-69 -Aparate de protectie contra supratensiunilor. Clasificare si terminologie; -
- STAS 4102-85 -Piese pentru instalatii de legare la pamant de protectie;
- STAS 4297-79 -Aparate si utilaje electrice. Curenti nominali;
- STAS 61 15/1....3 -Lampi electrice cu incandescenta pentru iluminat general;
- STAS 6271-81 -Prize de pamant pentru instalatii de telecomunicatii.Rezistenta electrica. Prescriptii; -
- SR 6646-1:1996 -Iluminatul artificial. Conditii generale pentru iluminatul interior si din incintele ansamblurilor de cladiri;
- SR 6646-2:1996 -Iluminatul artificial. Conditii pentru iluminatul spatiilor de lucru;



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

- SR 6646-3:1996 -Iluminatul artificial. Conditii specifice pentru iluminatul in cladiri civile; -SR 6646-4:1996 -Iluminatul artificial. Conditii specifice pentru iluminatul incaperilor pentru invatamant si similare (birouri);
- STAS 6824-86 -Lampi fluorescente tubulare pentru iluminat general. Conditii tehnice generate de calitate;
- STAS 6865-89 -Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe;
- STAS 8114/2-1-91 -Corpuri de iluminat. Corpuri de iluminat fixe de uz. Conditii tehnice speciale;
- STAS 8268/1,2 -Aparate electrice pentru uz casnic si scopuri similare. Ventilatoare electrice.;
- STAS 8275-87 -Protectia impotriva electrocutarilor. Terminologie;
- STAS 8399-69 -Tuburi izolante din PVC;
- STAS 8822-88 -Cabluri de energie flexibile si foarte flexibile cu izolatie si manta din PVC pentru tensiuni nominale pana la 750;
- STAS 9293/1-85 -Papuci de cablu pentru conductoare de cupru. Conditii tehnice generale.
- STAS R 9321-72 -Prefabricate electrice de joasa tensiune;
- STAS 9436/1-73 -Cabluri si conducte electrice. Clasificare si principii de simbolizare; -STAS 9436/2-80 -Cabluri si conducte electrice. Cabluri de energie de joasa si medie tensiune. Clasificare si simbolizare;
- STAS 9436/3-73 -Cabluri si conducte electrice. Conducte pentru instalatii electrice fixe. Clasificare si simbolizare;
- STAS 9436/4-73 -Cabluri si conducte electrice. Cabluri si conducte pentru instalatii electrice mobile. Clasificare si simbolizare;
- STAS 9436/5-73 -Cabluri si conducte electrice. Cabluri de semnalizare comanda si control. Clasificare si simbolizare;
- STAS 11360-89 -Tuburi pentru instalatii electrice. Conditii tehnice generale;
- STAS 11381/2-87 -Semne conventionale pentru scheme electrice. Semne conventionale generale;
- STAS 11381/3-88 -Semne conventionale pentru scheme electrice. Conductoare;
- STAS 11381/4-88 -Semne conventionale pentru scheme electrice. Borne si conexiuni pentru conductoare;
- STAS 1388/1....14 -Cabluri si conducte. Metode de incercare;
- STAS 1401-80 -Profile din banda de otel zincata. formata la rece. Conditii tehnice de calitate;
- STAS R11621-91 -Metoda de calcul a iluminatului in cladiri;
- STAS 12027/8-85 -Relee electrice de masura cu o singura marime de alimentare la intrare. netemporizate, cu temporizare independenta si temporizare dependenta. Conditii tehnice de calitate;
- STAS 12120/1...6 -Instalatii electrice. Scheme, diagrame si tabele;



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

-STAS 12216-84 -Protectia impotriva electrocutarii la echipamentele electrice portabile. Prescriptii;

-STAS 12604/5-90 Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare;

-STAS 12604-87 -Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale;

-STAS 12787-89 -Intreruptoare si comutatoare pentru aparate electrice de uz casnic si scopuri similare. Conditii tehnice;

-STAS 12993/11-91 -Simboluri grafice pentru scheme Conditii tehnice generale. Partea 11: Scheme si planuri de instalatie, arhitectura si topografie;

1.3. Normative de referinta

-I.7-2011 -Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500V c.c.;

-I.18-2002 -Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de telecomunicatii si semnalizare din cladiri civile si de productie;

-PE 107/95 -Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;

-PE 136/ 88 -Normativ republican privind folosirea rationala a energiei electrice la iluminatul artificial si in utilizari casnice;

2. CONDITII TEHNICE DE CALITATE

2.1. Materiale

TUBURI SI TEVI DE PROTECTIE

Tuburile de protectie tip Copex si tuburile din pvc nu vor prezenta fisuri, sparturi si deformari sau obturari; ele vor fi drepte si vor avea o culoare uniforma. Accesoriile tuburilor si tevilor din PVC nu vor prezenta deformari sau sparturi. CONDUCTOARE ELECTRICE Conductoarele electrice izoalte din cupru vor avea la achizitionarea lor asigurata calitatea, astfel: - sectiune continua, fara strangulari; -izolatie aplicata concentric peste conducte, care sa poata fi indepartata fara deteriorarea conductorului; -suprafata izolatiei sa fie uniforma, fara ingrosari si fara incluziuni de aer sau corpuri straine; -culoarea izolatiei sa fie uniforma, fara pete.

CORDOANE SI CABLURI ELECTRICE

Cablurile electrice vor avea la achizitionarea lor asigurata calitatea, astfel: -izolatia sa aiba grosime constanta pe intreaga circumferinta, fara ingrosari fara incluziuni de aer sau corpuri straine; -culoarea izolatiei sa fie uniforma, fara pete si fara urme de lovituri mecanice: -sa aibe continuitate a conductoarelor din cablu si sa prezinte o valoare a rezistentei de izolatie in limitele admise;

CORPURI DE ILUMINAT

Corpurile de iluminat ce urmeaza a fi instalate de catre executant trebuie sa indeplineasca anumite conditii tehnice de calitate, astfel: -sa aiba aspectul fizic ireproabil (fara deformari, sparturi, pete de rugina, exfolieri ale stratului protector, etc.); -integritatea dispersoarelor din sticla sau stiplex; -legaturile din dulii, respectiv intre dulii si conductoarele de alimentare sa corespunda

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

schemei electrice lipite pe carcasa sau din prospect; -sa aiba toate piesele componente in buna stare conform catalogului de produse intocmit de catre producator;

TABLOURI ELECTRICE

Tablourile electrice se confectioneaza si se echipeaza conform documentatiei (intocmita la faza Detalii de executie) de catre o societate comerciala specializata si atestata de ELECTRICA-SA.

2.2. Livrare, depozitare, manipulare

TUBURI SI TEVI DE PROTECTIE

Livrarea se face in loturi compacte, pe tip dimensiuni cu etichete pe care se specifiche clar tipul si cantitatea. Depozitarea se face in locuri ferite de umezeala, temperaturi negative, fara expunere la radiatii solare, de preferinta in spatii supravegheate si asigurate contra furtului; Manipularea se face cu grija, de preferinta manual, pentru a nu se produce deteriorari ale tuburilor, tevilor sau ale accesoriilor acestora.

CONDUCTOARE ELECTRICE

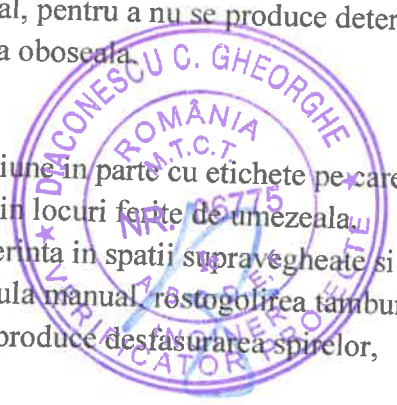
Livrarea se face in baloturi sau pe tamburi, pe tipodimensiuni, cu etichete pe care se specifica clar tipul si cantitatea materialului. Depozitarea se face in locuri ferite de umezeala, temperaturi negative, fara expunere la radiatii solare, de preferinta in spatii supravegheate si asigurate contra furtului. Manipularea se face cu grija, manual, pentru a nu se produce deteriorarea izolatiei sau ruperea conductoarelor supuse la intindere sau la oboseala.

CORDOANE SI CABLURI ELECTRICE

Livrarea se face cu tambur pentru fiecare tipodimensiune in parte cu etichete pe care se specifica clar tipul si cantitatea cablului. Depozitarea se face in locuri ferite de umezeala, temperaturi negative, fara expunere la radiatii solare, de preferinta in spatii supravegheate si asigurate contra furtului. Manipularea se face cu grija, de regula manual, restogolirea tamburului fiind admisa doar in sensul desenat pe tambur pentru a nu se produce desfasurarea spirelor, indoirea sau ruperea lor.

CORPURI DE ILUMINAT

Livrarea corpurilor de iluminat se va face in ambalajele lor originale amplasate fie separat, fie in cutii protectoare inclusiv pentru accesoriile lor si etichetate corespunzator. Corpurile de iluminat vor fi insotite de documentele de livrare (factura certificatul de calitate, certificatul de garantie, etc.) si vor fi preluate de catre utilizator in prezenta delegatului acestuia pentru a fi incarcate in mijloacele sale de transport auto. Depozitarea corpurilor de iluminat se va face obligatoriu in spatii inchise si asigurate contra furtului, in locuri ferite de umezeala, fara expunere la radiatii solare sau intemperii, lipsite de gaze toxice sau corozive. Nu se admite depozitarea impreuna cu materiale inflamabile. Manipularea se face cu grija, numai manual, respectandu-se cu strictete indicatiile inscise pe ambalaj (FRAGIL, A NU SE RASTURNA A SE FERI DEUMEZEALA, A SE FERI DE FOC).



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

TABLOURI ELECTRICE

Livrarea se face cu tabloul electric ambalat in folie din PVC. Acesta va fi insotit de certificatul de calitate si de garantie emis de catre producator. Transportul si manipularea se face cu grija, fara deteriorari mecanice iar depozitarea se face in spatii inchise, supravegheate si asigurate contra furtului, in mediu fara umiditate si fara gaze corozive.

3. EXECUTAREA LUCRARILOR

3.1. Conditii pentru inceperea lucrarilor

TUBURI SI TEVI DE PROTECTIE

Pentru inceperea lucrarilor este necesar ca traseele pe care vor fi instalate tuburile sau tevil de protectie, sa fie eliberate de orice obstacol si sa existe fizic suportul sau constructia (canale, pereti, grinzi) pe care acestea se vor monta.

CONDUCTOARE ELECTRICE

Pentru inceperea lucrarilor este necesar ca: -tuburile si/sau tevil de protectie sa fie montate definitiv; -tencuiala aplicata peste tuburile PVC instalate ingropat, sa fie bine uscata; -consolele pentru fixarea aparatelor de conectare sa fie bine fixate; -temperatura mediului ambiant sa fie cuprinsa intre $-5^{\circ}\text{C} + 35^{\circ}\text{C}$;

CORDOANE SI CABLURI ELECTRICE

Inainte de inceperea lucrarilor este necesar ca sa fie identificate pe teren toate traseele, conform documentatiei tehnice, alegand cele mai scurte distante intre echipamentele electrice. Aceste trasee trebuie sa fie libere de orice obstacol. Pentru pozarea in canale, este necesar ca sa fie terminate lucrarile de constructie inaintea instalarii cablurilor.

CORPURI DE ILUMINAT

Inaintea inceperii lucrarilor, trebuie sa fie terminate lucrarile de constructii. Locurile de montaj vor fi libere de orice obstacol pe orizontala si pe verticala. Electricienii care vor executa lucrarile, vor fi dotati cu sculele si dispozitivele de lucru specifice lucrarilor, in perfecta stare de functionare si vor avea instructajul de protectie a muncii facut la zi. Se admite folosirea pistolului de implantat bolturi doar de catre persoane autorizate de MINISTERUL DE INTERNE. Se impune ca fiecare electrician sa-si delimiteze exact zona de lucru, sa cunoasca plansele din proiect si sa fie familiarizat cu tipul corpurilor de iluminat prevazute in documentatie.

3.2. Conditii pentru inceperea lucrarilor

Inainte de inceperea lucrarilor de executie propriu-zise, trebuie efectuate urmatoarele lucrari sau operatii premergatoare:

TUBURI SI TEVI DE PROTECTIE

- lasarea golurilor la turnare pe santier in ziduri, plansee sau fundatii de rezistenta;
- lasarea golurilor pentru firide si tablouri electrice instalate in nise;
- trasarea si executarea golurilor pentru dozele de ramificatie si de aparate;

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

-daltuirea de slituri in zidaria de caramida, BCA in conformitate cu plansele de instalatii electrice, avand adancimea cu 50% mai mare fata de diametrul tubului ce urmeaza a fi instalat ingropat;

CONDUCTOARE ELECTRICE

-asezarea conductoarelor de-a lungul traseelor tuburilor; -stabilirea numarului de conductoare conform desenelor; -demontarea capacelor de la doze; -introducerea sarmelor de otel zincat pentru tragerea conductoarelor in tuburi.

CORDOANE SI CABLURI ELECTRICE

-lasarea golurilor la turnare pe santier in ziduri, plansee sau fundatii precum si in prefabricate conform planselor de rezistenta;

-executarea canalelor pentru cabluri;

-montarea tevilor de protectie in zonele de subtraversare ziduri si cai de acces;

-vopsirea suportilor de sustinere a cablurilor electrice.

CORPURI DE ILUMINAT

-verificarea ansamblului corpului de iluminat si a accesoriilor l u i daca este conform documentatiei si daca este complet;

-verificarea functionarii fiecarui corp de iluminat in atelierul electricienilor, in special a celor de iluminat fluorescent;

-verificarea existentei in teren a tijelor de suspendare pentru corpurile de iluminat;

TABLouri ELECTRICE

-lasarea golurilor la turnare pe santier in pardoseala conform planselor de rezistenta;

-- lasarea golurilor pentru firide si tablouri electrice instalate in nise;

3.3. Montarea instalatiilor electrice

TUBURI SI TEVI DE PROTECTIE

Operatia de pozare a tuburilor montate ingropat cuprinde:

-debitarea la lungimile necesare;

-asigurarea continuitatii prin mufe si coturi sau curbe imbinat prin lipire cu adeziv;

-pregatirea si gaurirea dozelor; -introducerea tuburilor in doze, asezarea in slituri si prinderea provizorie;

-prepararea mortarului de ipsos;

-fixarea tuburilor in copci de ipsos;

-fixarea dozelor la nivelul tencuielii si astuparea acestora cu dopuri de hartie sau cu capacele proprii;

-protejarea cu mortar de ciment pus cu mistria la montajul pe suprafetele orizontale; Operatia de pozare a tuburilor montate aparent cuprinde:

-luarea masurilor la pozitie; -verificarea si indreptarea tuburilor;

-taierea tuburilor la masura; -netezirea capetelor dupa taiere (bercluire);



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

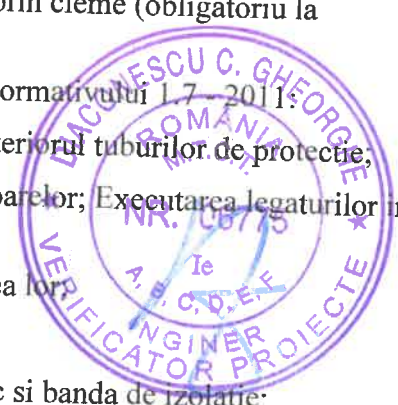
- cernerea si uscarea nisipului;
- umplerea tuburilor cu nisip;
- incalzirea, indoirea si racirea tuburilor;
- verificarea curbilor si golirea nisipului;
- fixarea suportilor in zid cu ipsos sau prin impuscare in beton cu bolturi: -
- montarea dozelor;
- imbinarea tuburilor in doze;
- montarea provizorie si definitiva a tuburilor la pozitie prin strangerea suruburilor;
- prinderea capacelor dozelor;

CONDUCTOARE ELECTRICE

Montarea conductoarelor electrice izolate in tuburi (tevi) de protectie se face de regula prin tragere de la dozele de tragere si/sau de ramificatie.

Se vor urmări următoarele cerințe:

- operatiunea sa se faca astfel incat sa nu duca la deteriorarea dozelor de aparat, la slabirea aderenței acestora in elementul de structura sau la degradarea tuburilor;
- sa nu se produca julturi ale izolatiei conductoarelor;
- in fiecare doza de aparat se va lasa o rezerva de 5.10 cm/conductor:
- imbinarea conductoarelor sa se faca numai in doze, fie prin cleme (obligatoriu la conductoarele de aluminiu), fie prin lipire;
- sa se respecte codul culorilor pentru conducte conform normativului 1.7-2011;
- se interzice executarea imbinarii intre conductoare in interiorul tuburilor de protectie;
- sa nu fie intreruperi sau deteriorari ale izolatiei conductoarelor; Executarea legaturilor in doze se va face astfel: a) pentru conductoarele de aluminiu:
 - taierea la masura, desfacerea izolatiei la capete si curatirea lor;
 - pregatirea clemei de legatura corespunzatoare sectiunii;
 - fixarea conductoarelor in clema; -izolarea legaturii cu lac si banda de izolatie;
- asezarea nefortata a legaturii in doza; -montarea capacului la doza; b) pentru conductoarele de cupru:
 - taierea la masura, desfacerea izolatiei la capete si curatirea lor;
 - rasucirea conductoarelor si taierea la masura;
 - ungerea legaturii cu pasta de l i p i t ;
 - cositorirea legaturii inclusiv topirea cositorului;
 - izolarea legaturii cu bandaj de cauciuc;
 - izolarea legaturii cu banda de izolatie;
 - asezarea nefortata a legaturii in doza; -montarea capacului la doza;



CORDOANE SI CABLURI ELECTRICE

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

La montare, se va avea în vedere evitarea zonelor care periclitează integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.

Se va asigura la montare, accesul pentru lucrările de montaj, întreținere și pentru eventualele înlocuiri și/sau intervenții în caz de incendiu.

Pozarea cablurilor electrice se face, de regulă, pe console metalice fixate pe suporturi montați în elementele de construcție.

Se recomandă pozarea cablurilor de comandă și control, în fluxuri aparte de cele ale cablurilor de energie, precum și realizarea de fluxuri separate pentru cablurile de energie cu tensiuni diferite. La pozarea cablurilor se va prevedea o rezervă de cablu pentru compensarea deformațiilor, de cca 1,50 m/buc.

La trecerea prin planșee și pereți, cablurile se protejează prin tevi metalice sau din PVC având diametrul cu cel puțin 50% mai mare decât diametrul exterior al cablurilor. Razele minime de curbura, conform normativ PE 107 vor fi de cel puțin 15xDext pentru cablurile cu conductoare rotunde, respectiv de cel puțin 20xDext, pentru cablurile cu conductoare tip sector.

Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face doar când temperatura mediului ambiant este mai mare de +4°C (1 a cabluri cu izolație și manta din PVC).

Circuitele de cabluri trebuie marcate prin etichete din material necorodabil, pe care se va înscrice marca din jurnalul de cabluri. La pozarea aparentă, marcarea se va face la capete, la încrucișări și pe tot traseul din 10 în 10 m. Legăturile la bornele echipamentelor, a conductoarelor din cabluri, se vor executa cu papuci de secțiune corespunzătoare montați fie prin lipire, fie prin presare.

CORPURI DE ILUMINAT

La montarea corpurilor de iluminat sunt necesare următoarele lucrări:

- trasarea poziției gaurilor de montaj cu ajutorul sablonului;
- crearea gurilor, confecționarea și montarea diblurilor de lemn, montarea diblurilor din material plastic sau implantarea diblurilor (bolturilor) metalice;
- taierea, dacă este cazul, a tubului de protecție la nivelul planșeului sau a zidului;
- taierea și desfacerea izolației conductoarelor electrice, inclusiv executarea capătului de cablu dacă alimentarea se face cu cablu nearmat;
- executarea legăturilor electrice; -asamblarea și montarea corpurilor de iluminat;
- montarea becurilor, tuburilor și starterelor;
- spalarea și montarea globurilor, respectiv a abajurilor corpurilor de iluminat incandescent sau a reflectoarelor corpurilor de iluminat fluorescent.

TABLOURI ELECTRICE

Montarea tablourilor electrice necesită următoarele lucrări:

- a) la tablourile pe schelet metalic:
- executarea gurilor în ziduri, planșee pentru montarea diblurilor și/sau a prăznurilor;



Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

- confectionarea si montarea diblurilor de lemn;
- prepararea mortarului de ciment;
- fixarea tabloului in elementele de prindere.
- b) la tablourile capsulate:
 - fixarea scheletului de sustinere a tabloului;
 - verificarea verticalitatii;
 - impanarea si fixarea in pardoseala.
- c) lucrari comune: -t
 - aierea, desfacerea izolatiei conductelor electrice si curatirea capetelor;
 - demontarea capacelor aparatelor pentru legarea lor la suruburile de contact
 - legarea conductelor electrice la bornele aparatelor;
 - remontarea capacelor aparatelor; -etichetarea circuitelor coloanelor si aparatelor. Executia lucrarilor comporta urmatoarele operatiuni succesive:
 - confectionarea suporturilor, pieselor de innadire si derivatie;
 - indreptarea, taierea, fasonarea conductei de protectie;
 - fixarea suportilor in zid cu ipsos sau prin impuscarea in beton;
 - montarea conductei, inclusiv operatiile de innadire si derivatie;
 - izolari hidrofuge la trecerile prin ziduri;
 - montarea pieselor de separatie in nise speciale;
 - montarea electrozilor ingropati in pamant;
 - grunduirea si vopsirea legaturilor care nu se executa cu suruburi zincate;
 - legarea carcaselor utilajelor si a tablourilor electrice la instalatia de protectie, prin conductoare de derivatie;



CORPURI DE ILUMINAT

- corespondenta cu proiectul privind tipul si puterea sursei de lumina;
- daca dispozitivele de suspendare (carlige, dibluri impuscate) suporta o greutate egala cu de 5x greutatea corpului de iluminat, dar nu mai mult de 10 kg; -daca conducta de NUL este legata la exteriorul dulciei (partea filetata) iar conducta de FAZA, trecuta prin intrerupator sau comutator este legata la borna piesei de contact din dulia EDISON;
- daca corpul de iluminat corespunde din punct de vedere fizic si estetic; Se interzice suspendarea corpului de iluminat de conductoarele de alimentare.

TABLOURI ELECTRICE

- pozitia de montare a aparatelor in tablou;
- daca tipul aparatelor din tablou corespunde cu cel din documentatie;
- modul de realizare a legaturilor in ceea ce priveste contactul electric (saibe, papuci, etc.);
- functionarea aparatelor;

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

- modul de fixare a aparatajelor si elementelor de constructie;
- daca legaturile interioare peste 200 A sunt realizate in bare (barete);
- daca distanta de izolare in aer intre partile aflate sub tensiune, neizolate ale tabloului pana la elementele de constructie metalica proprie este de cel putin 50 mm;
- daca coridorul de deservire din fata sau spatele tabloului de distributie are latimea de cel putin 1,00 m, respectiv 0,80 m;
- daca distanta dintre tabloul electric si orice alta constructie metalica din zona este de cel putin 1,00 m; in caz contrar fiind obligatorie legarea acesteia la instalatia de protectie;

4. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pericolele de accidentare avute în vedere:

- a) electrocutari sau arsuri prin atingere directa; atingerea unui element aflat în mod normal sub tensiune datorita unei apropieri inadmisibile, izolari sau ingradiri necorespunzatoare, etc.;
- b) electrocutari sau arsuri prin atingere indirecta; atingerea unui element (carcasa sau element de sustinere), intrat accidental sub tensiune datorita unui defect de izolație.
- c) socuri termice sau mecanice datorita: exploziilor de echipamente.
- d) toate instalațiile și echipamentele electrice care în mod accidental pot ajunge sub tensiune s-au legat la pamant;
- e) se vor lua masuri de echipotentializare prin legarea tevilor din circuitele sanitare, de gaz și aer comprimat la bara de echipotentializare;
- f) toate circuitele electrice ce alimenteaza consumatori în zone periculoase (medii umede) s-au prevăzut cu protectie diferentială;
- g) instalatiile și echipamentele electrice sunt corespunzatoare mediilor în care se monteaza.
- h) s-a prevazut priza de pamant avand Rd mai mica sau egala cu 1.0 ohm;
- i) tablourile si circuitele electrice se vor marca conform STAS 297/2;
- j) alte pericole avute in vedere ;

5. RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia lucrarilor se efectueaza în conformitate cu normativele de referinta de la cap. 1.8. si cu "Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente" indicativ C.56 - 85. In vederea receptiei se va urmări daca executia lucrarilor s-a facut în conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice în vigoare la data executiei lucrarilor si anume:

- respectarea schemei electrice monofilare si/sau desfasurate;
- respectarea traseelor circuitelor si coloanelor electrice figurate in planse;
- folosirea materialelor si aparatelor prevazute in proiect; -rigiditatea fixarii materialelor si aparatelor în elementele de constructie;
- realizarea corespunzatoare a legaturilor in doze si la tablouri sau aparate;
- aspectul estetic general al instalatiei electrice montate;



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

Se verifica documentele întocmite de către constructor privind observațiile și verificările efectuate pe parcursul execuției.

La punerea în funcțiune se au în vedere și următoarele cerințe:

-echiparea corespunzătoare cu corpuri de iluminat conform documentației tehnice și a proiectului;

-reglajele corecte la siguranțele fuzibile și la relele maximale de curent;

-funcționarea aparatelor electrice;

-funcționarea normală a instalației de iluminat general și a instalației de iluminat de siguranță cu simularea întreruperii iluminatului general;

Buletinele PRAM emise pentru cabluri, tablouri, priza de pamant și instalația interioară de legare la pamant precum și PROCESELE VERBALE DE LUCRARI ASCUNSE pentru montarea rețelilor de cabluri și a prizei de pamant exterioare, se constituie ANEXA la PROCESUL VERBAL DE RECEPTIE.

Intocmit,

Ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA),
MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)

PR. NR. 2990125 – P.T.

Scopul lucrării:

**“ REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE,
EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)”.**

Beneficiarul lucrării:

COMUNA ARICESTII RAHTIVANI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 249, jud. Prahova.

ADRESA AMPLASAMENTULUI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. Prahova



MEMORIU TEHNIC INSTALATII



01					
00	Emis pentru comentarii	15.04.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin
Rev/ Rev.	Denumirea modificării/Change description	Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved
SC ARTIS ELITE DESIGN RO4438200 artiselitedesign@gmail.com		Nr. proiect / Project no.	Nr. desen / Drawing no.		Rev/Rev
		2990125	ART-MT-01-001		00
Scara/Scale		Denumire document/Document name			
-		MEMORIU TEHNIC INSTALATII			
Pag1/13					

BORDEROU INSTALATII

PIESE SCRISE:

FISA DE RESPONSABILITATI
MEMORIU INSTALATII TERMICE
CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE
MEMORIU INSTALATII SANITARE
CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE INTERIOARE
CAIET DE SARCINI INSTALATII EXTERIOARE
MEMORIU INSTALATII ELECTRICE CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

PIESE DESENATE:

1. INSTALATII TERMICE

IT 01 – PLAN PARTER – INSTALATII TERMICE
IT 02 – PLAN ETAJ 1 – INSTALATII TERMICE
IT 03 – PLAN ETAJ 2 – INSTALATII TERMICE

2. INSTALATII SANITARE

IS 01 – PLAN SITUATIE RETELE
IS 02 – PLAN PARTER – INSTALATII SANITARE
IS 03 – PLAN ETAJ 1 – INSTALATII SANITARE
IS 04 – PLAN ETAJ 2 – INSTALATII SANITARE

3. INSTALATII ELECTRICE

IE 01 – PLAN PARTER CIRCUIT ILUMINAT INTERIOR SI EXTERIOR
IE 02 – PLAN ETAJ 1 CIRCUIT ILUMINAT INTERIOR SI EXTERIOR
IE 03 – PLAN ETAJ 2 CIRCUIT ILUMINAT INTERIOR SI EXTERIOR
IE 04 – PLAN PARTER CIRCUITE PRIZE
IE 05 – PLAN ETAJ 1 CIRCUITE PRIZE
IE 06 – PLAN ETAJ 2 CIRCUITE PRIZE
IE 07 – INSTALATIE PARATRASNET
IE 08 – PLAN PARTER – DETECTIE SI EVACUARE
IE 09 – PLAN ETAJ 1 – DETECTIE SI EVACUARE
IE 10 – PLAN ETAJ 2 – DETECTIE SI EVACUARE



Proiect nr/Project no. 2990125	Nr. document/Document no. ART-MT-01-001	Denumire document / Document name MEMORIU TEHNIC INSTALATII	Rev/Rev. 01
-----------------------------------	--	--	----------------



FISA DE RESPONSABILITATI

INSTALATII TERMICE

ING. ARSINTE NARCISA FLORENTINA

INSTALATII SANITARE

ING. ARSINTE NARCISA FLORENTINA

INSTALATII ELECTRICE

ING. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII	01

MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

Prezenta parte de proiect trateaza in faza P.T. modul de rezolvare al instalatiilor electrice aferente obiectivului :

“REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE))”

Beneficiar: COMUNA ARICETII RAHTIVANI

Adresa amplasament : com. Aricetii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA

Executia instalatiilor urmeaza a se face in baza unor detalii de executie, prezentul proiect nu constituie proiect de executie.

La întocmirea proiectului s-au respectat prevederile actelor normative în vigoare la data elaborării pentru acest gen de lucrări.

1.Situatia proiectata

Alimentarea cu energie electrică a instalației se realizează printr-un racord de la rețeaua de energie electrică existentă în zonă , conform fișei de soluție aprobată de SC ELECTRICA SA.

Amplasarea contorului de energie electrică si punctul de separație sunt stabilite de comun acord cu furnizorul de energie electrică.

De la firida de bransament se pornește aerian cu un cablu de energie electrica cu conductoare de cupru la tabloul de distribuție amplasat în holul de acces in clădire.

Puterea electrică instalată va fi de $P_i=50kW$, iar puterea consumată $P_c=28kW$.

Din tabloul general de distribuție se vor alimenta în schemă de distribuție radială cu coloane simple ceilalti consumatori .

Tabloul va avea carcasa din PVC sau metalica , fiind echipate cu disjunctoare conform schemelor electrice din planșele desenate.

Protecția împotriva electrocutării se realizează prin legarea la nulul de protecție.

Conductorul de nul de lucru va fi separat de conductorul de nul de protecție de la tabloul de distribuție în sensul transportului de energie electrică până la carcasele receptoarelor alimentate din tablourile secundare.

Conductorul de nul de protecție va fi izolat și protejat pe tot parcursul lui până la receptor în aceleași condiții ca și conductoarele active de fază si nul de lucru.

2.Instalatia electrică interioară

Sistemul de iluminat general va fi de tipul uniform distribuit , realizat cu corpuri de iluminat aplicate sau încastate în tavan in functie de solicitarile beneficiarului .

În spațiile tehnice corpurile de iluminat vor asigura un grad de protecție IP54 .

Acționarea iluminatului se face local de la un comutator sau întrerupator amplasat la 0,90m față de pardoseala finită.

Iluminatul exterior va fi comandat de senzorii de miscare cu care sunt echipate corpurile de iluminat.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII	01

Toate corpurile de iluminat din grupurile sanitare și dușuri vor fi amplasate la o distanță de cel puțin 2,25m deasupra pardoselii finite și se vor lega suplimentar la nulul de protecție.

Partile metalice ale corpurilor de iluminat vor fi legate la nulul de protecție.

Aparatele electrice se vor monta conform planurilor anexate.

Toate circuitele de priza au fost prevazute pentru prize cu contact de protecție conform actelor normative în vigoare .

Prizele se vor monta la minim 0,50m față de pardoseala finită.

Circuitele electrice pentru iluminat se realizează în montaj îngropat pe peretii clădirii, în tub PVC cu diametrul corespunzător tipului secțiunii și numărului de conducte conform prevederilor din I7/2011, cu cablu de energie cupru de tip CYYF cu secțiunea de 1,5mmp.

Circuitele electrice pentru prize se realizează în montaj îngropat pe peretii clădirii, în tub PVC cu diametrul corespunzător tipului secțiunii și numărului de conducte conform prevederilor din I7/2011, cu cablu de energie de cupru de tip CYYF cu secțiunea de 2,5mmp.

În grupurile sanitare corpurile de iluminat , aparatul electric și instalația electrică va fi etanșă.

Se interzice montarea directă pe elementele de construcție din materiale combustibile a conductelor , cablurilor , tuburilor din PVC , aparatelor și echipamentelor electrice.

Montarea acestor materiale și echipamente pe elemente de construcții din materiale combustibile este admisă cu condiția interpușii de materiale incombustibile între ele .

Se vor folosi după caz :

- **straturi de tencuială de minimum 1 cm grosime ;**
- **suporturi incombustibile (console metalice , etc) care vor distanța elementele instalației electrice la minimum 3 cm de elementele combustibile .**

Măsurile similare se vor lua și în cazul îngropării sub tencuiala a conductelor, cablurilor și tuburilor din PVC în scopul evitării contactului direct cu un element de construcție din material combustibil .

3. Instalații de protecție

Instalațiile de protecție se referă atât la protecția omului împotriva tensiunilor accidentale, cât și la protecția clădirilor împotriva efectelor trăsnetelor.

Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere se realizează prin

- legarea la conductorul de protecție a partilor metalice ce , în mod accidental , pot ajunge sub tensiune;

- legarea la priza de pământ pentru egalizarea și dirijarea potențialelor.

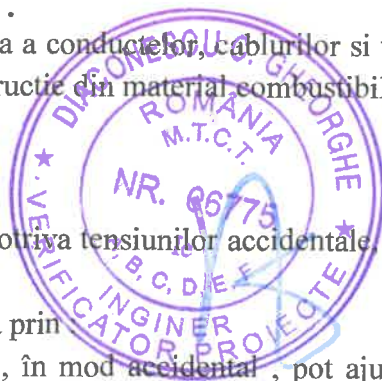
Instalația de protecție împotriva trăsnetului este compusă din :

- priza de pământ artificială formată din opt electrozi verticali din OL-Zn Ø 2½” cu lungimea de 3m legați prin platbandă de OL-Zn 40x4mm, montată îngropat la adâncimea de 0,9m față de cota terenului amenajat , la o distanță de 2m față de fundația construcției

- dispozitiv de captare din conductoare de captare dispuse în rețea din platbandă OL-Zn 25x4mm;

- conductoare de coborare din platbandă OL-Zn 25x4mm.

Tabloul de distribuție se va racorda la priza de pământ, prin intermediul unei piese de separație, cu o platbandă de OL-Zn 40x4mm.



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII	01

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie sub 1 Ω . Dacă priza de pământ nu are rezistența de dispersie mai mică de 1 ohm, se va suplimenta cu electrozi astfel încât să se asigure rezistența de dispersie necesară conform cerințelor normativului de specialitate.

Elementele metalice care accidental pot fi puse sub tensiune se vor lega suplimentar la instalația de legare la pământ.

4. Măsuri de tehnica securității muncii

Lucrările prevăzute în prezentul proiect vor fi executate de persoane calificate și autorizate pentru acest gen de lucrări. În timpul execuției se vor respecta normele specifice de protecția muncii, se vor folosi scule și dispozitive adecvate în perfectă stare tehnică.

După terminarea lucrărilor, punerea sub tensiune a instalațiilor electrice se va face numai după o verificare amănunțită privind corecta execuție a acestora, în concordanță cu prevederile normativului I7.

Măsurile pentru protecția împotriva atingerilor directe se realizează prin :

- izolarea părților active ale instalației;
- prevederea de bariere sau carcase în interiorul cărora să se găsească părțile active ale instalației;
- instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate.

Protecția împotriva atingerilor indirecte prin întreruperea automată a alimentării se realizează cu ajutorul dispozitivelor pentru protecția împotriva supracurenților în condițiile realizării unei bucle de defect pentru a permite circulația curentului de defect în rețeaua legare a maselor la punctul neutru al sursei care trebuie legat la pământ în apropierea sursei.

Protecția împotriva electrocutării prin atingerea directă se realizează prin interzicerea deschiderii echipamentelor electrice sub tensiune, prin montarea plăcilor avertizoare "NU DESCHIDEȚI. SUB TENSIUNE !"

Încărcarea și descărcarea tamburilor de cablu se va face cu macaraua, respectându-se toate normele de folosire a acesteia. Legarea sarcinii în cârligul macaralei se va face de către o persoană delegată și instruită special ca legător de sarcină.

Este interzisă aruncarea tamburilor de cablu chiar de la înălțime foarte mică.

Rostogolirea tamburului se face numai în sensul săgeții de pe tambur. În timpul desfășurării cablului, acesta se va manevra cu mare atenție, fiind ținut în permanentă în mâini protejate cu mănuși din panză de cort. Deoarece operația de derulare a cablului poate să determine apariția de sarcini capacitive se vor lua măsuri de descărcare la pământ a acestor sarcini. La pozarea manuală a cablului, lungimea porțiunii protejate și numărul de muncitori trebuie să fie ales astfel încât fiecărui muncitor să-i revină o greutate de cel mult 30Kg. În cadrul pozării cablului muncitorii vor fi plasați toți pe aceeași parte.

Cablurile care rămân suspendate în urma unor săpături mai adânci decât poziția lor în pământ vor fi susținute prin consolidarea lor pe scânduri sau grinzi sau prin introducerea lor în jgheaburi așezate deasupra șantului.

Este interzis a se suspenda cablurile de celelalte cabluri sau conducte în săpătură.

La cablurile dezgropate prin săpare se montează indicatoare de interdicere " STAI! PERICOL DE MOARTE ".

Nu se vor face modificări de soluție sau de materiale fără avizul proiectantului de specialitate.

5. Exploatare și întreținere

Pe timpul exploatării, beneficiarul va menține instalațiile electrice în bună stare de funcționare, eventualele defecțiuni apărute fiind remediate cu personal calificat.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII	01

Aparatele electrice racordate la prize vor fi de construcție omologată, corespunzătoare tensiunii de lucru(230V) și aflate permanent în perfectă stare tehnică.

Nu se vor folosi aparate electrice realizate artizanal sau alte improvizații care pot conduce la accidente.

Eventualele lucrări de extindere a instalațiilor electrice se vor face numai cu respectarea normativelor tehnice în vigoare, de către persoane calificate și autorizate pentru acest gen de lucrări.



Intocmit,

ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII	01

S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.
PLOIESTI
PR. NR.:2990425

AVIZAT
INSPECTORATUL ÎN CONSTRUCȚII
JUD. PRAHOVA

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂȚII EXECUTIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII PE FAZE DETERMINANTE
SPECIALITATEA: INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI

Investiția: REABILITARE (DEȘFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA
(FOSTA FARMACIE)

Obiectul supus controlului: INSTALAȚII ELECTRICE

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI ARICESTII RAHTIVANI

Proiectant: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.

Executant:

Conform Legii 10/1995 (cu modificările ulterioare republicate) privind calitatea în construcții, fazele determinante stabilite de proiectant pentru execuția lucrărilor de instalații de curenți tari sunt următoarele:

Nr. crt.	Faza de lucrări de urmărit	Metoda de verificare	Participanți	Documente	Precizări
1	Verificarea caracteristicilor tehnice a materialelor și a modului de execuție a prizei de pământ. Buletin de măsură priză de pământ cu: - verificarea continuității instalației de paratrăsnet; - verificarea prizei artificiale de legare la pământ; - verificarea rezistenței prizei de pământ și a continuității acesteia;	Constatări la vedere Măsurători	PI, B, E	P.V.L.A. P.V.F.D.	

2	Verificarea agrementelor tehnice și a buletinelor de calitate a materialelor și echipamentelor puse în operă	Constatări la vedere	PI, B, E	P.V.L.A. P.V.F.D.	
3	Verificarea preliminară a continuității conductoarelor electrice înainte cât și după montaj	Măsurători	B, E	P.V.C.	
4	Verificarea calității tuburilor ce se montează în cofraje	Constatări la vedere	B, E	P.V.L.A. P.V.C.	
5	Verificarea rezistenței de izolație a conductoarelor	Încercări	B, E	P.V.C.	
6	Verificarea conexiunii conductoarelor, a culorilor de indentificare a acestora, a succesiunii fazelor	Constatări la vedere Măsurători	B, E	P.V.C.	
7	Verificarea instalării barierelor contra focului sau a altor elemente care trebuie să împiedice propagarea focului	Constatări la vedere	B, E	P.V.C.	
8	Verificarea realizării inst. electrice conf. planurilor înaintea recepției preliminare, verificarea traseelor circuitelor, distanța față de alte instalații, distanța între punctele de fixare	Constatări la vedere	P, B, E, I	P.V.R.C.	
9	Verificarea condițiilor de montare a cablurilor subterane, a condițiilor de pozare a acestora	Constatări la vedere	P, B, E, I	P.V.L.A.	

LEGENDĂ:

PI - proiectant instalații

PG - proiectant general

E - executant

B - beneficiar (reprezentantul beneficiarului)

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.F.D. - proces verbal fază determinantă

P.V.R. - proces verbal recepție
P.V.C. - proces verbal constatare
P.V.R.C. - proces verbal recepție calitativă
I - inspector ISC

NOTĂ:

1. Prin fază determinantă se înțelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.
2. Executantul va convoca participanții la verificarea lucrărilor cu minim 3 zile înainte de termenul propus.
3. La recepția finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCȚIEI.
4. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calității al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării și al beneficiarului prin dirigințele de șantier. Rezultatele acestui program, se concretizează în P.V.
5. Executantul nu este îndreptățit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.
6. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
7. Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât și pentru toate celelalte lucrări de execuție, analiza permanentă a calității revine beneficiarului.
8. Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control și verificare prevăzute de legislația în vigoare.
9. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcției.

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT DE
SPECIALITATE

INSPECTORATUL
DE STAT ÎN CONSTRUCȚII



Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr 5038501
conform registrului de evidență
Specialitatea: Instalatii electrice

din 25.07.2025

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele le (A,B,C,D,E si F)a proiectului nr.

2990125

"REABILITARE, MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)"
amplasament Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, strada Neagoe Basarab, nr.249, judetul
Prahova.

FAZA: D.T.A.C. + P.T.

1. Date de identificare:

Proiectant

S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.

Beneficiar

PRIMARIA COMUNEI ARICESTII RAHTIVANI

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea în constructii în sensul urmatoarelor
cerinte esentiale, cu referire la instalatiile electrice:

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

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza: instalatii de alimentare, iluminat, prize, forta, instalatii de legare la pamantsi paratrasnet

3. Documentele care se prezinta la verificare:

Memoriu în care se prezintă solutiile adoptate pentru respectarea cerintei verificate

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă solutia propusa

4. Concluzii si recomandări:

In urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se si stampilându-se conform
îndrumătorului, documentatia primită, fără observatii
(3 ex)

Am primit
Investitor / Proiectant,

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU



 CAMERE VIDEO

 ROUTER INTERNET SI TV

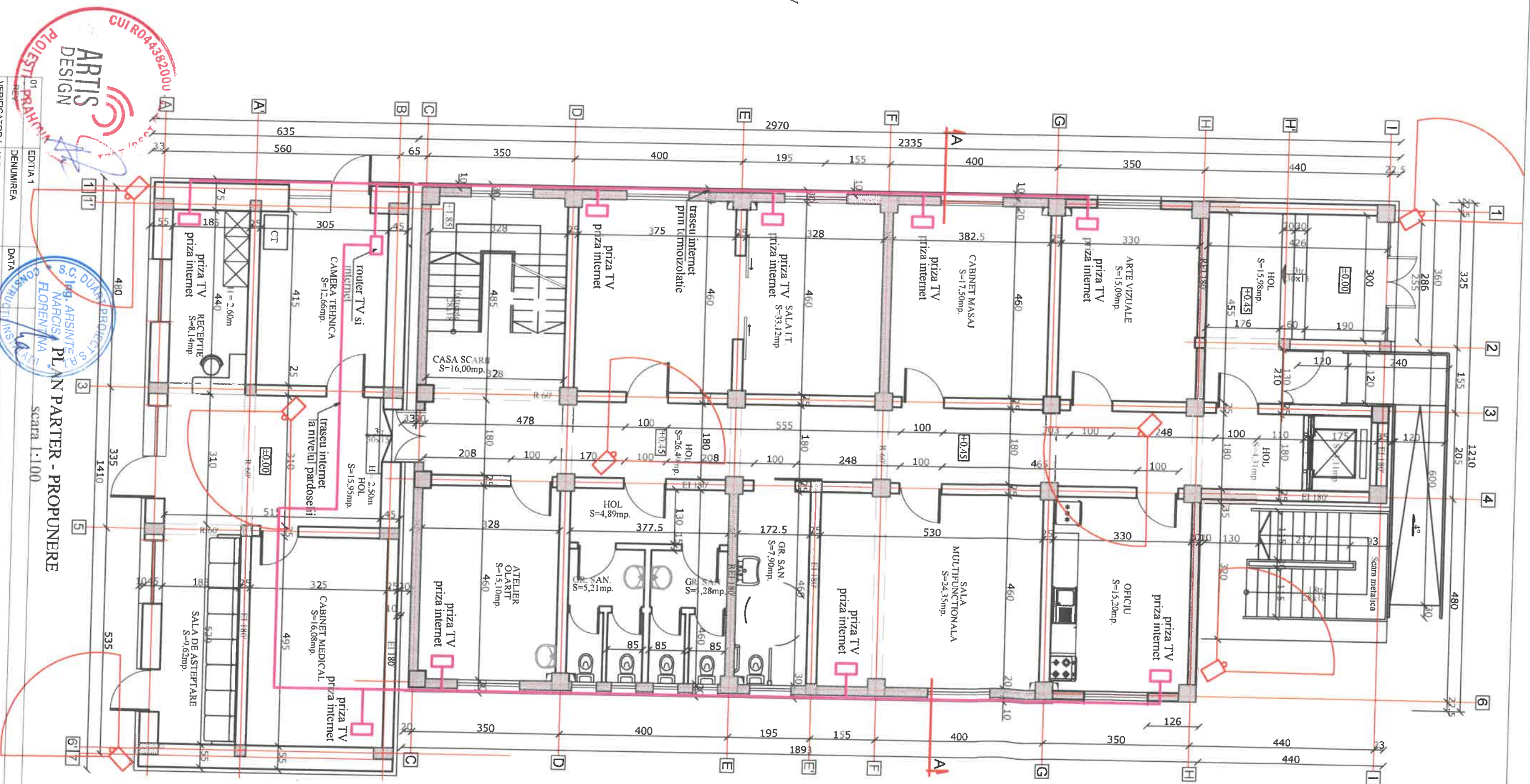
 TRASEU FIBRA INTERNET SI TV

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C"
CLASA DE IMPORTANTA "III"
GRAD REZISTENTA LA FOC "II",
RISC "MIC" DE INCENDIU
ZONA SEISMICA CU COEF. $ag = 0,35$ g
si $T_c = 1,0$ sec.

NOTA

CONFORM CU LEGEA CALITATII IN CONSTRUCTII NR. 10/1995
FAZELE DE EXECUTIE DETERMINANTE SUNT:

- TRASAREA CONSTRUCTIEI
- RECEPTIA CALITATIVA A TERENULUI DE FUNDARE (SAPATURI EXECUTATE LA COTA DE FUNDARE)
- FUNDATI DE BETON SIMPLU TURNATE ARMATURA CUZINETLOR CENTURILOR (INCUSIUN MUSTATILE SI COFRAJUL)
- VERIFICAREA INSTALATIEI DE LEGARE LA PAMANT
- INAINTE DE TURNAREA / MONOLITZAREA PLANSUEI PESTE PARTER, ETAL 1 SI ETAL 2 (ARMATURILE MUSTATILE SI COFRAJUL MONTATE)
- STRUCTURA DE REZISTENTA TERMINATA INAINTE DE INCEPEREA FINISAJELOR
- PROBA DE FINISAJE (EVENTUAL, INCAPERI ETALON)
- PROBE PRELIMINARE DE FUNCTIONARE PE FIECARE TIP DE INSTALATIE
- RECEPTIA PRELIMINARA



PROIECTANT:	S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.
 Strada 8 Martie nr. 1A Ploiesti, jud. Prahova Mobil: 0724 345 095 artiselitedesign@gmail.com	
PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII	
SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ing. Apsimile Narcisa
PROIECTAT	ing. Apsimile Narcisa
DESIGNAT	In. Dobrota Daniela
SEMNA	URA
SCARA	1:100
DATA	06.2025
TITLU PROIECT:	INSTALATII
BENEFICIAR:	com. ARICESTI RAHTIVANI
AMPLASAMENT:	com. ARICESTI RAHTIVANI, sat ARICESTI RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab III, 110 JUD. PRAHOVA
TITLU PLANSA:	PLAN PARTER - AMPLASARE CAMERE VIDEO SI TRASEU FIBRA INTERNET
NR.PROIECT	2990125
FAZA:	P.T.
NR.PLANSA:	1E-4

- LEGENDA:
- CAMERE VIDEO
 - ROUTER INTERNET SI TV
 - TRASEU FIBRA INTERNET SI TV

NOTA

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C"

CLASA DE IMPORTANTA "III"

GRAD REZISTENTA LA FOC "II",

RISC "MIC" DE INCENDIU

ZONA SEISMICA CU COEF. $ag = 0,35 g$

si $T_c = 1,0 \text{ sec.}$

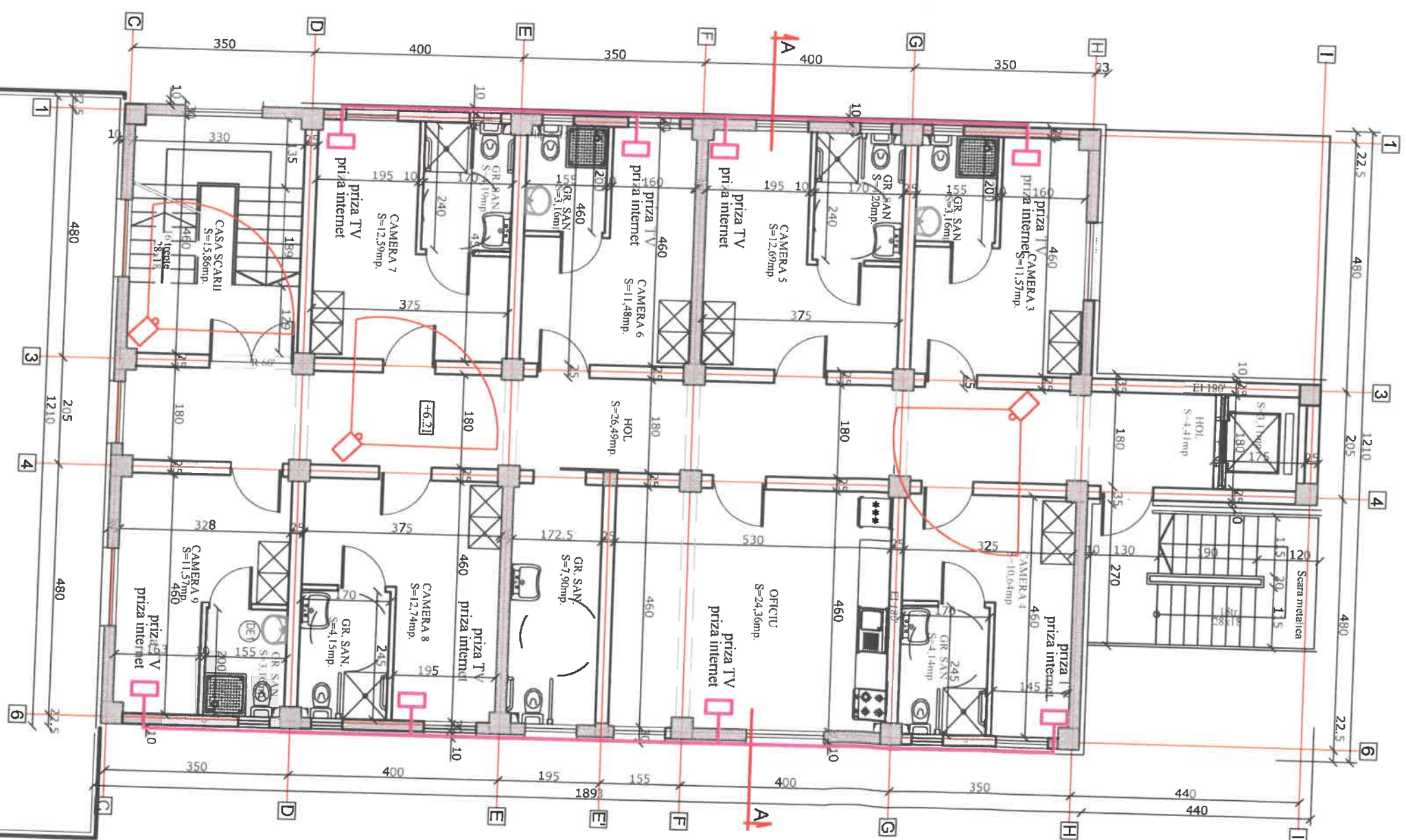
- NOTA**
- CONFORM CU LEGEA CALITATI IN CONSTRUCTII NR. 10/1995
- FAZELE DE EXECUTIE DETERMINANTE SUNT:
- TRASAREA CONSTRUCTIEI
 - RECEPTIA CALITATIVA A TERENULUI DE FUNDARE (SAPATURI EXECUTATE LA COTA DE FUNDARE)
 - FUNDATII DE BETON SIMPLU TURNATE ARMATURA CUZINETILOR CENTURILOR (INCLUSIV MUSTATILE SI COFRAJUL)
 - VERIFICAREA INSTALATIEI DE LEGARE LA PAMANT
 - INAINTE DE TURNAREA / MONOLITIZAREA PLASELUI PESTE PARTER, ETAJ 1 SI ETAJ 2 (ARMATURILE MUSTATILE SI COFRAJUL, MONTATE)
 - STRUCTURA DE REZISTENTA TERMINATA INAINTE DE INCERPEREA FINISAJELOR
 - PROBA DE FINISAJE (EVENTUAL, INCAPERI ETALON)
 - PROBE PRELIMINARE DE FUNCTIONARE PE FIECARE TIP DE INSTALATIE
 - RECEPTIA PRELIMINARA



PLAN ETAJ 2 - PROPUNERE

scara 1:100

PLAN INVELITOARE - CORP EXISTENT



PROIECTANT:	S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.	INVESTITIE:	DESHINTARE PARTIALA REABILITARE, MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)	NR. PROIECT:	2990125
SEF PROIECT	Ing. Asist. Narcisa	SEMNAȚIA	SCARA 1:100	FAZA:	P.T.
PROIECTAT	Ing. Asist. Narcisa	AMPLASAMENT:	com. ARCESTII RAHTIVANI, sat ARCESTII RAHTIVANI, str. Neagoe	NR. PLANSĂ:	IE 13
DESENAȚ	Ing. Dobrea Daniela	TITLU PLANSĂ:	PLAN ETAJ 2 - AMPLASARE CAMERE VIDEO SI TRASEU FIBRA INTERNET		
DATA	02.2025				
ACEST DOCUMENT ÎNȚĂLAȘĂ ÎN CONFORMITATE CU LEGEA NR. 10/1995 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR, UTILIZAREA SA TREBUIE SĂ FIE CONFORM CEEI/PRINȚIPILOR PASTE A CEEI/PRINȚIPILOR					



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA),
MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)

PR. NR. 2990125 – P.T.

Scopul lucrării:

**“ REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE,
EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)”.**

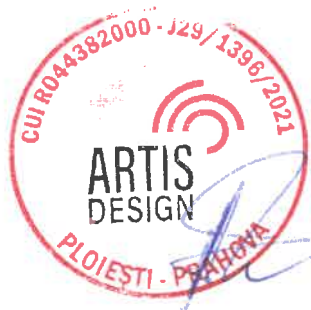
Beneficiarul lucrării:

COMUNA ARICESTII RAHTIVANI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 249, jud. Prahova.

ADRESA AMPLASAMENTULUI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. Prahova



MEMORIU TEHNIC INSTALATII INTERNET SI TV



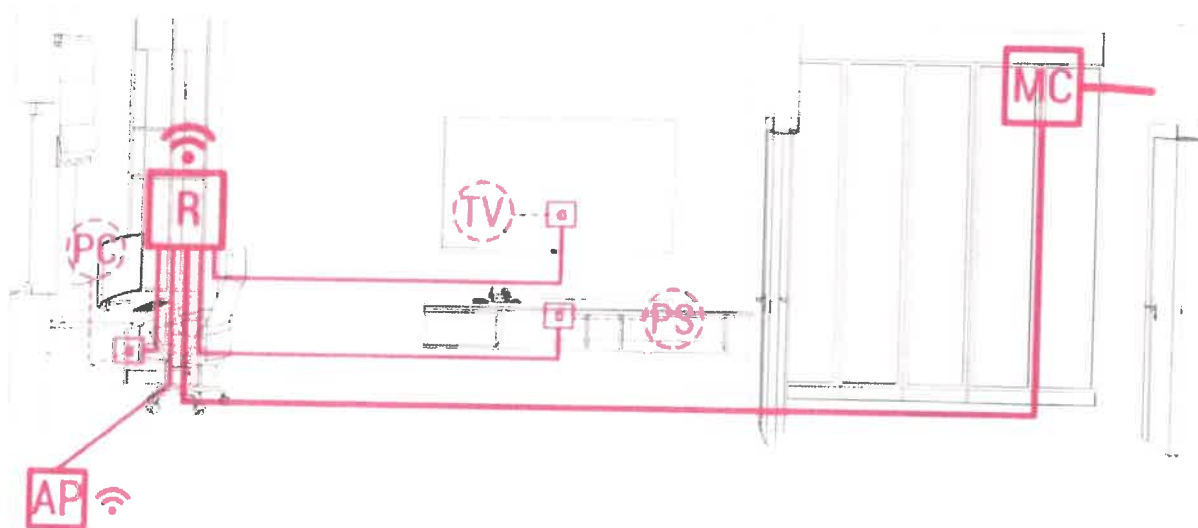
01							
00	Emis pentru comentarii	20.07.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin		
Rev/ Rev.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved		
SC ARTIS ELITE DESIGN RO4438200 artiselitedesign@gmail.com		Nr. proiect / Project no.	Nr. desen / Drawing no.		Rev/Rev		
		2990125	ART-MT-01-001		00		
Scara/Scale	Denumire document/Document name						
-	MEMORIU TEHNIC INSTALATII INTERNET SI TV						
Pag1/4							

ELEMENTE DE DATE

Considerand ca fibra optica este acum cel mai raspandit mediu de transmisie – vom considera un astfel de cablu ca fiind punctul de inceput (sau capat) al retelei noastre. Elementele de baza ale retelei fizice dintr-un apartament sunt, in ordinea arborelui:

- **Cablul de fibra optica** – legatura cu reseaua mai ampla a orasului
- un **Media Converter** – un element ce converteste semnalul optic (din fibra) in semnal electric (din cablurile noastre interioare) – de la acest element porneste un singur cablu.
- un **Router** – elementul de la care reseaua noastra se ramifica – din acest element pornesc multiple rute, de unde si numele. Routerul defineste reseaua locala (*LAN*).
- **Prizele de date** – puncte de acces catre portiuni de traseu provenind de la Router, pentru a nu fi nevoiti sa ducem cablu direct.
- putem avea dispozitive tip **Access Point** – ce prelungesc aria de acoperire a semnalului wireless. Acestea se conecteaza cablat la o priza de date din vecinatate.
- Aparatele finale, ce se conecteaza fie wireless, fie cablat la prizele de date.

Schema de mai sus este una de baza si sunt multiple elemente pe care le-am omis in scopul simplificarii. Putem intalni elemente precum Switch-uri, ce ofera posibilitatea creerii a multiple retele, sau diverse dispozitive cu rol in automatizari si smart homes precum Google Home, Amazon Alexa, sisteme DALI sau KNX.



Wireless sau cablat

Este o întrebare pe care merita sa ne-o punem inca din primele momente, chiar daca pare un detaliu – si face parte din tema de proiectare pentru o amenajare. In primul rand – cablat sau wireless?

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII INTERNET SI TV	00

- desi depinde si de preferintele fiecaruia, **o conexiune cu cablu poate fi privita ca fiind mai fiabila si poate chiar mai usor de implementat** – un cablu direct din aparatul final pana la router, trecand printr-o priza in perete. De obicei recomandam utilizatorilor ce au nevoie de **fiabilitate maxima si/sau de viteze superioare** acest tip de conexiune – spre exemplu conexiunea PC-ului sau a statiei utilizate in regim *work-from-home* sau pentru transmisii TV 4K prin internet.
- **conectarea wireless este solutia preferabila pentru dispozitivele mobile**, precum telefoanele sau laptopurile – sau daca nu apar exigente precum spuneam mai sus.

Referitor la frecvente, sunt doua categorii la care se pot seta semnalele

- **2.4 Ghz** – este o frecventa **mai capabila sa penetreze obstacolele, dar cu viteze de transmisie mai mici**. Poate fi o solutie mai potrivita, spre exemplu, intr-o casa cu pereti de zidarie.
- **5 Ghz** – este o frecventa ce ofera **viteze mai mari, dar este mai sensibila la obstacole** – o aplicatie mai potrivita ar fi un apartamente cu pereti din gips-carton.

Si cum ne impacteaza proiectul

Pasii prin care trecem in cadrul unui proiect de amenajare interioara sunt:

- **identificarea punctelor de intrare ale cablului optic in locuinta si punctului de montaj pentru Media Converter**-ul care converteste semnalul optic in electric.
 - acesta poate fi amplasat fie in zona intrarii, intr-un tablou dedicat – dar , daca ne dorim o imagine curata, putem sa il relocam oriunde cat timp asiguram un traseu pentru fibra optica pana la acesta
- **stabilirea pozitiei Router-ului si a modalitatii de integrare estetica a acestuia** (de obicei in mobilier)
 - in functie de preferintele utilizatorilor, putem avea Router-ul montat pentru acces facil in zona workspace, sau, din contra, intr-un colt undeva in zona intrarii.
- **stabilirea pozitiilor prizelor de date**, in functie de scenariul de mobilarie
 - identificarea aparatelor care se doresc cu conexiune cablata
 - identificarea necesitatii dispozitivelor Access Point (pentru semnal wireless)- de exemplu in cazul apartamentelor cu pereti din beton prefabricat.

In incheiere, prezentam scenariul implementat in cadrul proiectului **Warm Tones**, unde am pornit de la urmatoarele cerinte:

- apartament din elemente prefabricate de beton (destul de opace pentru semnalul wireless)
- conexiune wireless 5Ghz
- scenariu *work-from-home*

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII INTERNET SI TV	00

- cat mai putine elemente vizibile in holul de intrare – fara tablou adaugat pentru Media Converter
- conexiune cablata pentru statie lucru, TV, consola jocuri.

Configuratia noastra a constat in:

- cablul din fibra optica intra in apartament in zona usii de intrare – din santier am lasat pentru acesta un tub tip Copex pana in zona biroului din camera de zi
- in zona biroului am propus montajul Media Converter-ului -- beneficiarul a confirmat cu furnizorul de internet ca vor duce cablurile in acea zona
- Router-ul este pozitionat in zona biroului din camera de zi, in rafturile de la tavan
- din zona router-ului pornesc conexiuni ascunse pana la prizele de date:
 - in zona biroului (mai jos decat router, dar cu fir ascuns) – 2 prize de date
 - in zona TV – o priza pentru TV si inca una pentru consola de jocuri
 - catre Access Point-ul din dormitor
- in dormitor am prevazut un Access Point pentru a avea semnal suficient si in aceasta camera, fara sa ne cauzeze peretii din beton probleme



Intocmit,
ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII INTERNET SI TV	00

PLAN TOPOGRAFIC
Scara 1:200

Judetul PRAHOVA

Teritoriu adm: ARICESTII RAHTIVANI -INTRAVILAN

Adresa imobil: Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, T4 Cc462- Intravilan

Proprietar: COMUNA ARICESTII RAHTIVANI -domeniu public

Beneficiar: COMUNA ARICESTII RAHTIVANI -domeniu public

NOTA: St masurata=1008mp

St acte=1003mp

Suprafata studiata este formata din imobilele cu nr. cadastrale 20082,20554 si sunt inscise in cartile funciare nr.20082, 20554 a U.A.T. Aricestii Rahtivani

LEGENDA

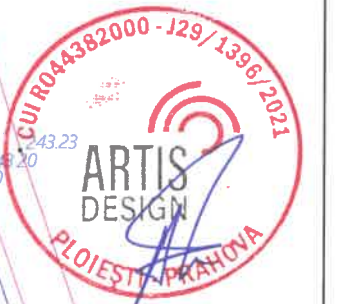
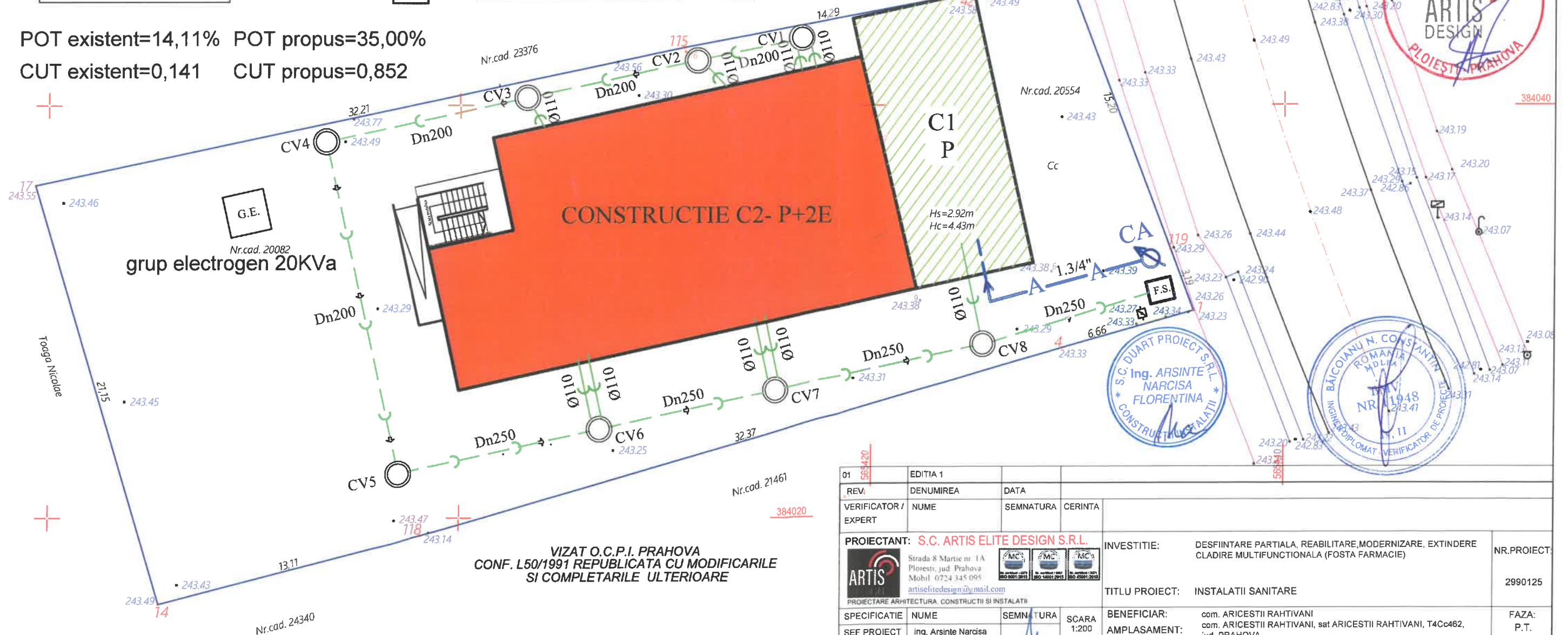
LEGENDA

	Stalp beton
	Stalp lemn
	Bransament gaze
	Indicator
	Hidrant
	Rasufitoare gaze
	Fg Foraj
	Conducta gaze
	Trotuar
	Margine canal datat
	Ax canal datat
	Ax drum

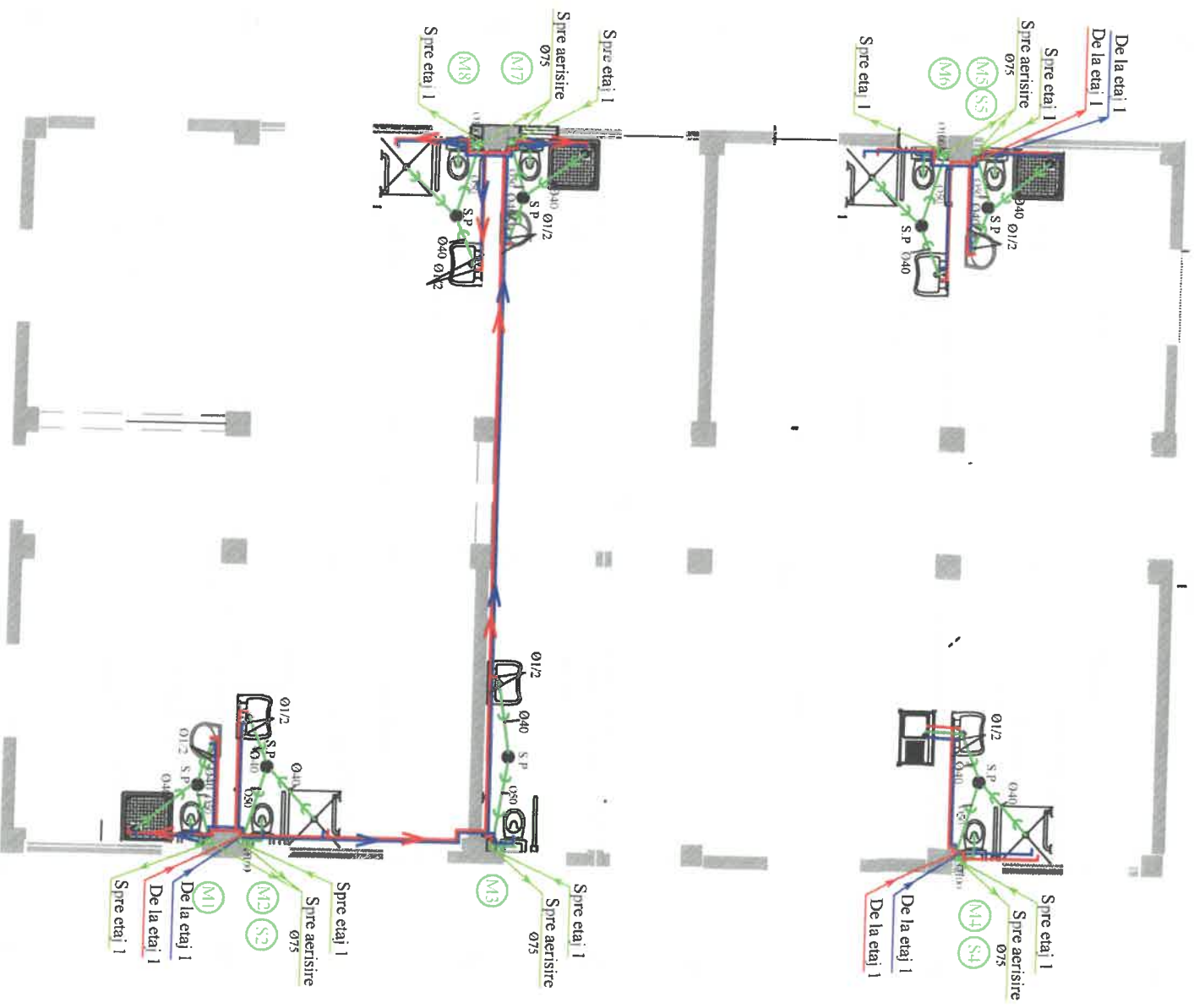
	CONSTRUCTIE C1 -P - EXISTENTA
	CONSTRUCTIE C2- P+2E - PROPUSA
	CONDUCTA CANALIZARE EXTERIOARA, DIN PVC - G, Dn - 100/150 mm
	CAMIN VIZITARE
	FOSA SEPTICA
	GRUP ELECTROGEN 20KV a

POT existent=14,11% POT propus=35,00%

CUT existent=0,141 CUT propus=0,852



01	EDITIA 1								
REV.	DENUMIREA	DATA							
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA						
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.				INVESTITIE: DESFIINTARE PARTIALA, REABILITARE,MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)				NR.PROIECT:	
 Strada 8 Martie nr. 1 A Ploiesti, jud. Prahova Mobil: 0724 345 095 artiselitedesign@gmail.com PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII									



LEGENDA

- Conducta canalizare exteriora, din PVC - G, Dn - 100/150 mm
- Conducta canalizare interioara, din polipropilena, fonoadsoranta
- Cond. de apa calda menajera (cond. OL, sau de PE - Random)
- Cond. de apa rece (cond. OL, sau de PE - Random)
- Sifon de pardoseala din PE, cu 4 intrari Dn40mm si o iesire, Dn50mm

PLAN ETAJ 2 - PROPUNERE

scara 1:100

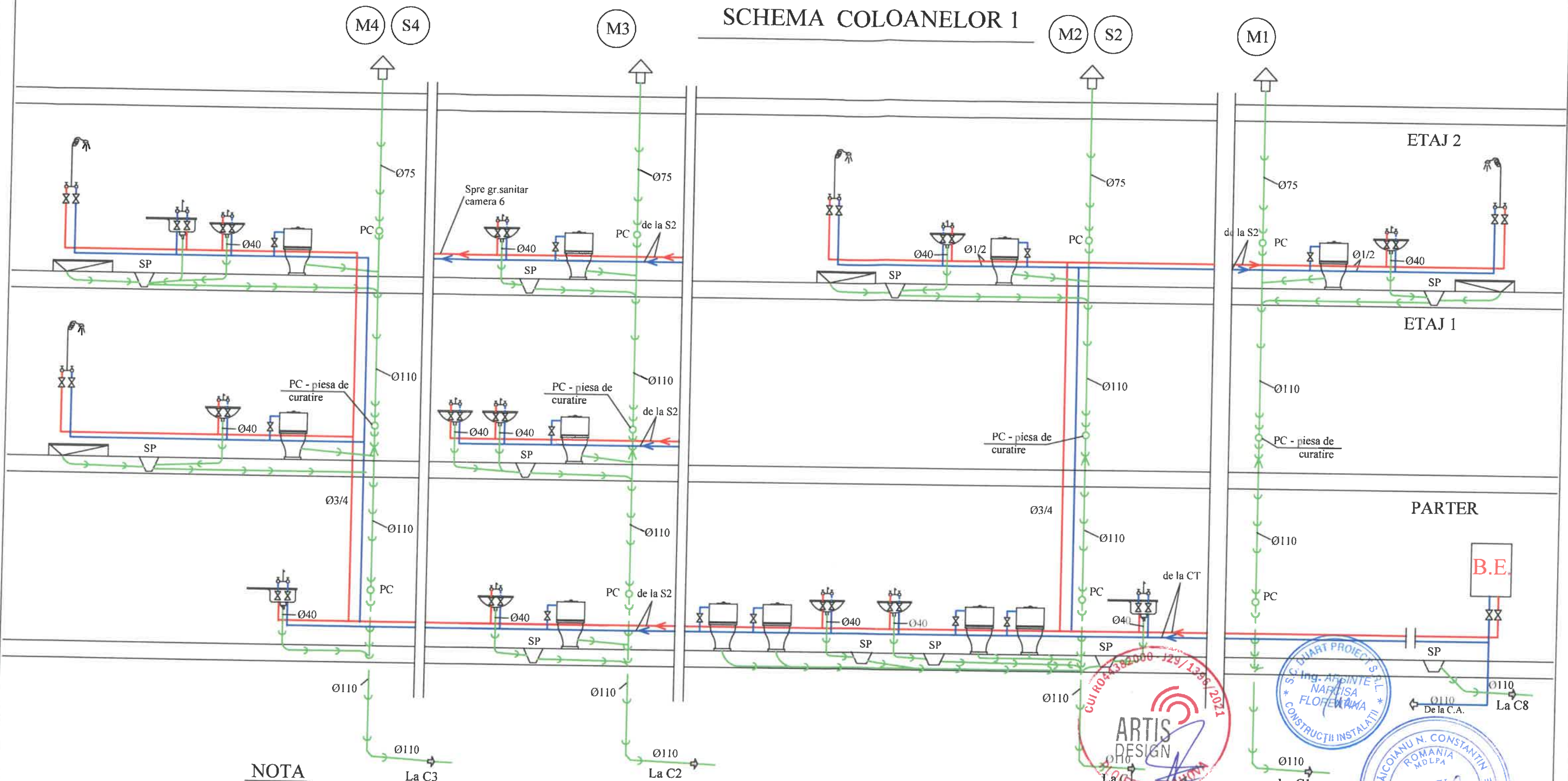
01	EDITAT	DATA	SEMNA TURA	CERINTA
REV.	DENUMIREA			
EXPERT	NUME			

PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.

Sirada 8 Martie nr. 1A
Ploiesti, jud. Prahova
Mobil: 0724 345 095
artistedesign@gmail.com

SPECIFICATIE	NUME	SCARA	TITLU PROIECT	INVESTITIE	NR. PROIECT
SEF PROIECT	ing. Arsiene Narcisa	1:100	BENEFICIAR:	REABILITARE (DESFINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE	
PROIECTAT	ing. Arsiene Narcisa		AMPLASAMENT:	CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)	
DESENAT	th. Dobres Daniela	06.2025	TITLU PLANSĂ: PLAN ETAJ 2 - INSTALATII SANITARE		
					FAZA: P.T.
					NR. PLANSĂ: IS 04

SCHEMA COLOANELOR 1



NOTA

- Trecerea cond. prin pereti si plansee, se va realiza prin tuburi de protectie din PVC
- Conductele termice ingropate in pardoseala, se vor izola cu mansoane din polistiren expandat, avand grosimea 9 mm
- Pentru corelare, vezi planurile nr. IS 01 si IS 02

LEGENDA

- Cond. de apa rece proiectata (cond. de otel zn., sau PP)
- Cond. de apa calda menajera (cond. OL, sau de PE - Random)
- Conducta canalizare din propilena fonoabsorbanta
- Coloana de apa si canalizare

01	EDITIA 1		
REV.	DENUMIREA	DATA	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L. Strada 8 Martie nr. 1A Ploiesti, jud. Prahova Mobil: 0724 345 095 artiselitedesign@gmail.com			
INVESTITIE:		REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)	
TITLU PROIECT:		INSTALATII SANITARE	
BENEFICIAR:		com. ARICESTII RAHTIVANI	
AMPLASAMENT:		com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA	
TITLU PLANSA:		SCHEMA COLOANELOR 1 - INSTALATII SANITARE	
DESENAT		th. Dobre Daniela	
DATA		06.2025	
SCARA		1:100	
NR. PROIECT:		2990125	
FAZA:		P.T.	
NR. PLANSA:		IS 06	

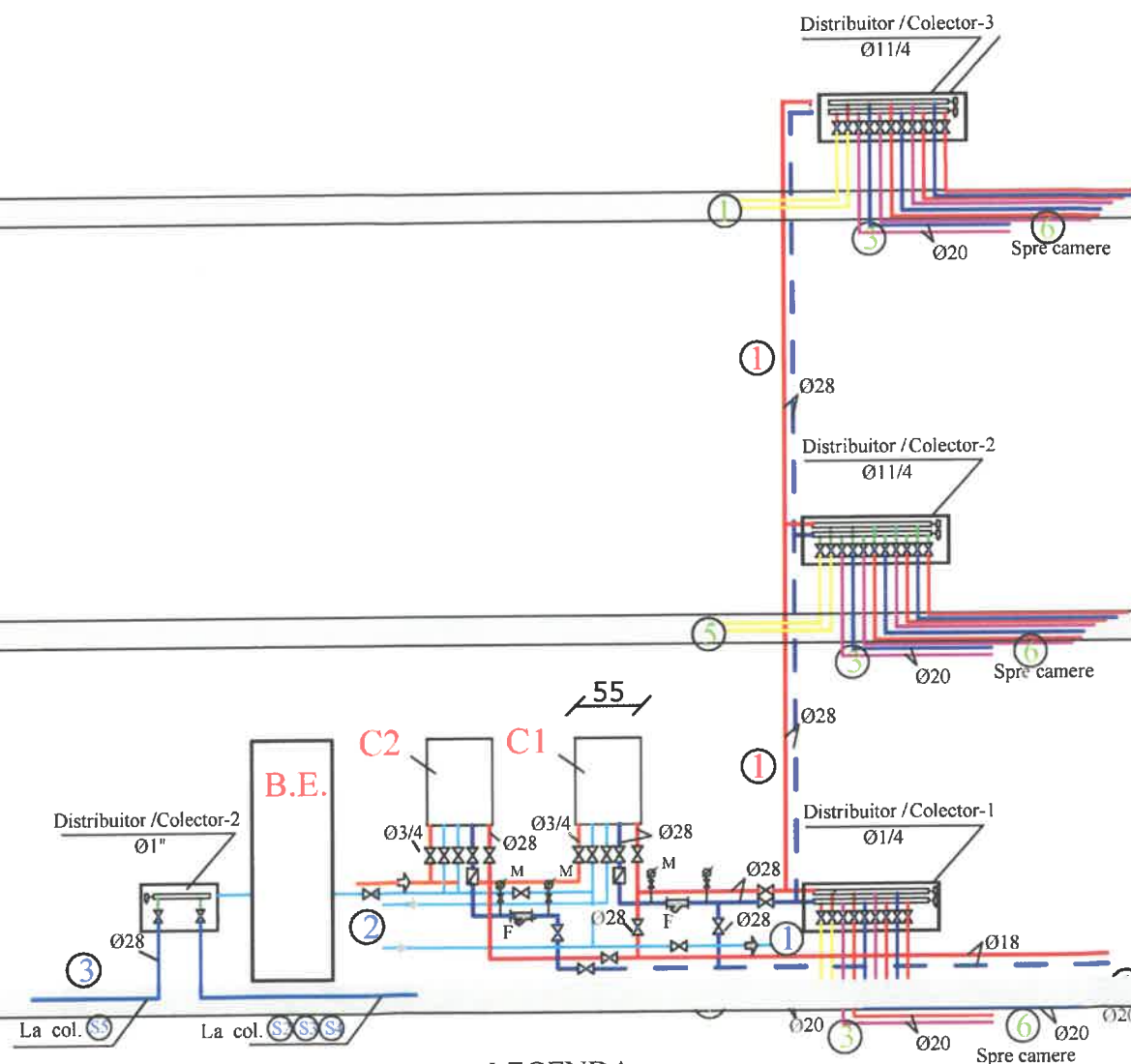
ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCIDENTA LEGII NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR. UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT. FIIND INTERZISA REPRODUCEREA SI DIFUZAREA SARA AUTORIZAREA EXPRESA

SCHEMA CENTRALA TERMICA

ETAJ 2

ETAJ 1

PARTER

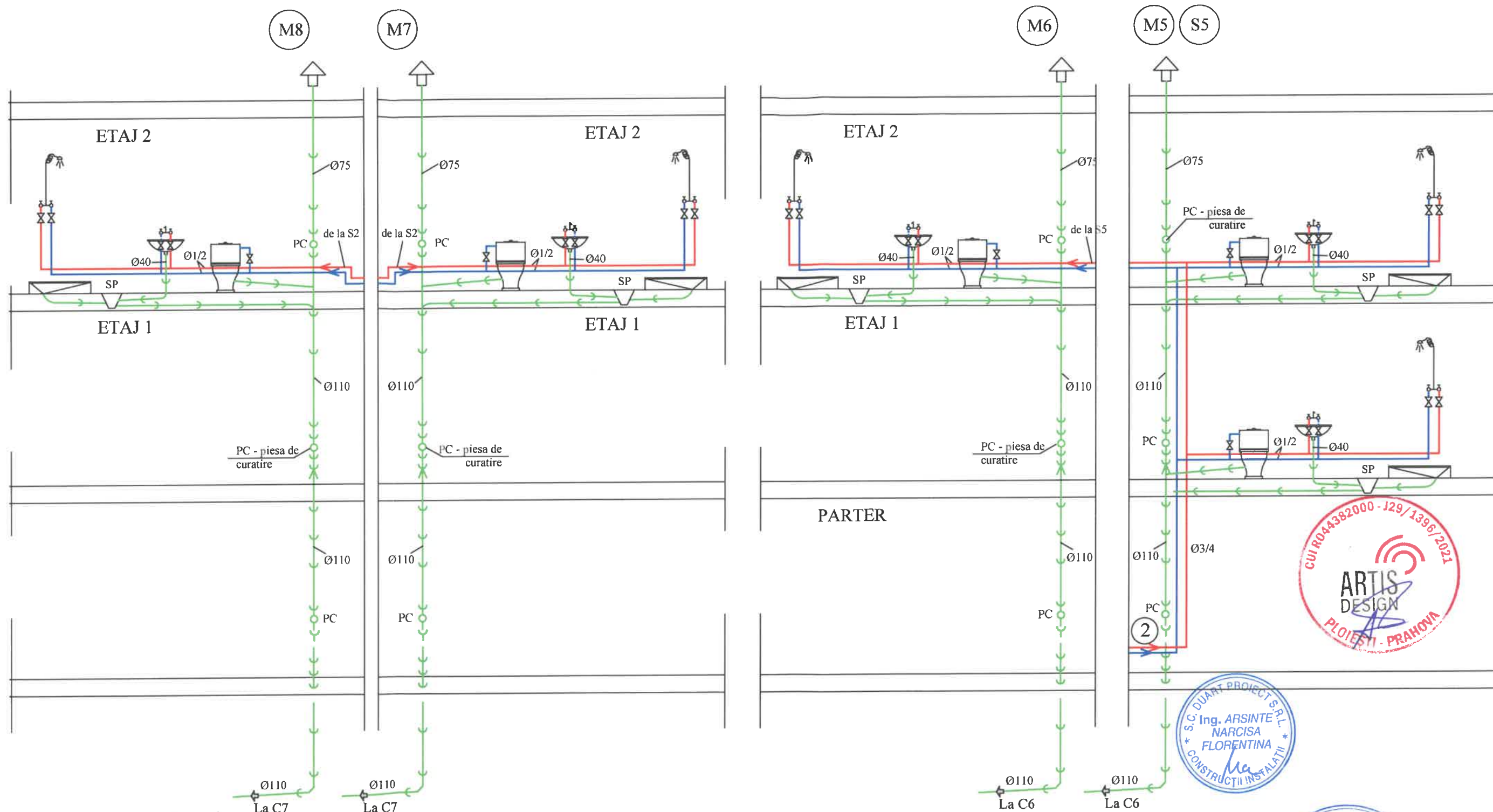


LEGENDA

- Conducta de gaze naturale, joasa presiune
- Cond. incalzire TUR / RETUR - (din PE- X, ingropata in pardoseala)
- Cond. incalzire TUR/ RETUR - (din PE- X, ingropata in pardoseala)
- Cond. incalzire TUR / RETUR - (din PE- X, ingropata in pardoseala)
- Cond. incalzire TUR - (cond. cupru de 1 mm grosime)
- Cond. incalzire RETUR - (cond. cupru de 1 mm grosime)
- Robinet termostatat ptr. TUR
- Robinet reglaj ptr. RETUR
- R1 - R7 Radiatoare din tabla Tipul 22, sau Tipul 11, cu H = 600 mm
- Conducte apa rece
- Coloane de incalzire
- F Filtru de impuritati tip " Y "
- C1 - C2 Centrale termice " murale " - VAILLANT tip 806/5-5 in condesatie avand un debit caloric de Q = 80,0 Kw
- B.E. Boiler electric incalzire apa menajera 300 l
- Clapeta de " SENS "



01	EDITIA 1							
REV.	DENUMIREA	DATA						
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA					
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.				INVESTITIE:		REABILITARE (DESIINTARE PARTIALA) MODERNIZARE EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)		NR.PROIECT:
 Strada 8 Martie nr. 1A Ploiesti, jud. Prahova Mobil: 0724 345 095 artiselitedesign@gmail.com  PROIECTAT DE: 06.06.2015 VERIFICAT DE: 06.06.2015 ELABORAT DE: 06.06.2015				TITLU PROIECT:		INSTALATII SANITARE		2990125
PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII				BENEFICIAR:		com. ARICESTII RAHTIVANI		FAZA:
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	AMPLASAMENT:		com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA		P.T.
SEF PROIECT	ing. Arsinte Narcisa		DATA 06.2025	TITLU PLANSA:		SCHEMA CENTRALA TERMICA - INSTALATII SANITARE		NR.PLANSA:
PROIECTAT	ing. Arsinte Narcisa							IS 07
DESENAT	th. Dobre Daniela							
ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCIDENTA LEGII NR. 81/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR. UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT, FIIND INTERZISA REPRODUCEREA SI DIFUZAREA FARA AUTORIZAREA EXPRESA								



NOTA

- Trecerea cond. prin pereti si plansee, se va realiza prin tuburi de protectie din PVC
- Conductele termice ingropate in pardoseala, se vor izola cu mansoane din polistiren expandat, avand grosimea 9 mm
- Pentru corelare , vezi planurile nr. IS 01 si IS 02

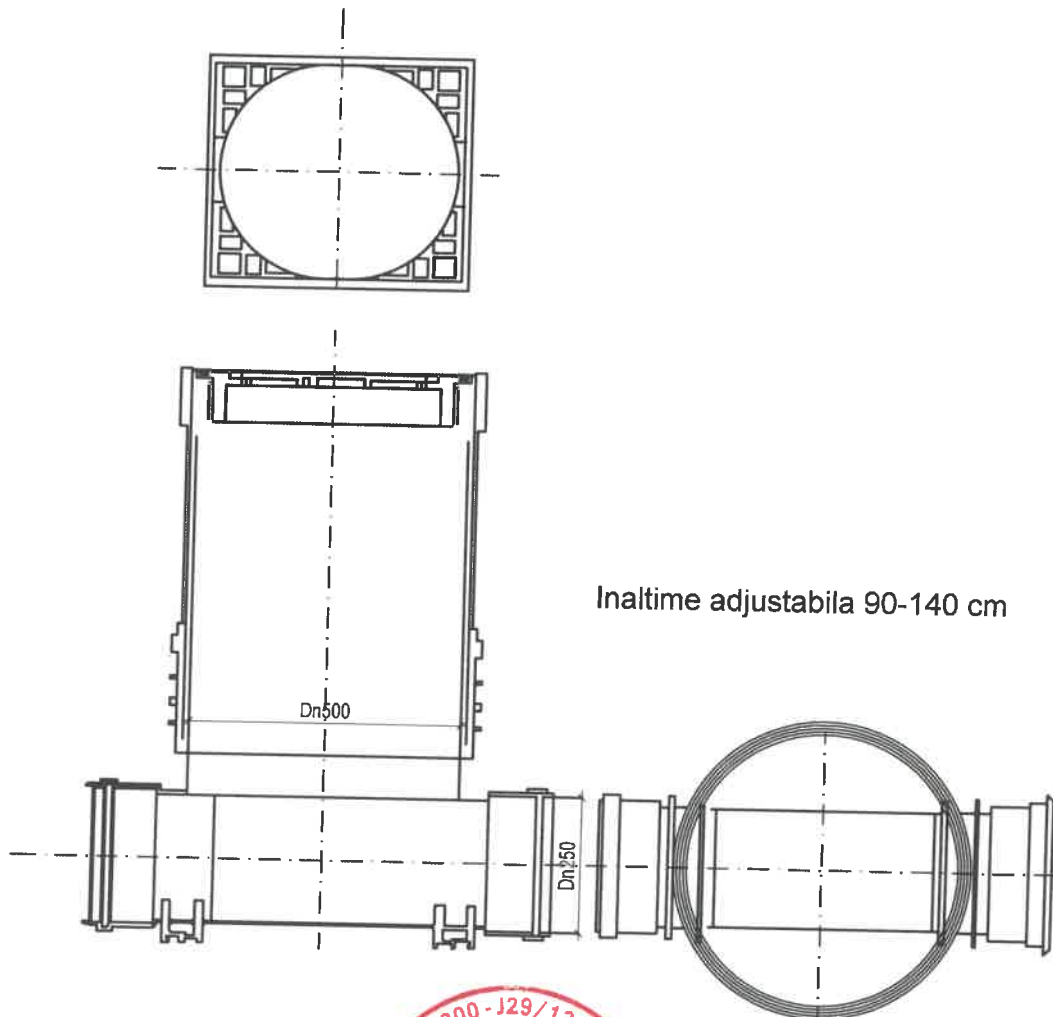
LEGENDA

- Cond. de apa rece proiectata (cond. de otel zn., sau PP)
- Cond. de apa calda menajera (cond. OL, sau de PE - Random)
- ← → Conducta canalizare din propilena fonoabsorbanta
- (M) (S) Coloana de apa si canalizare

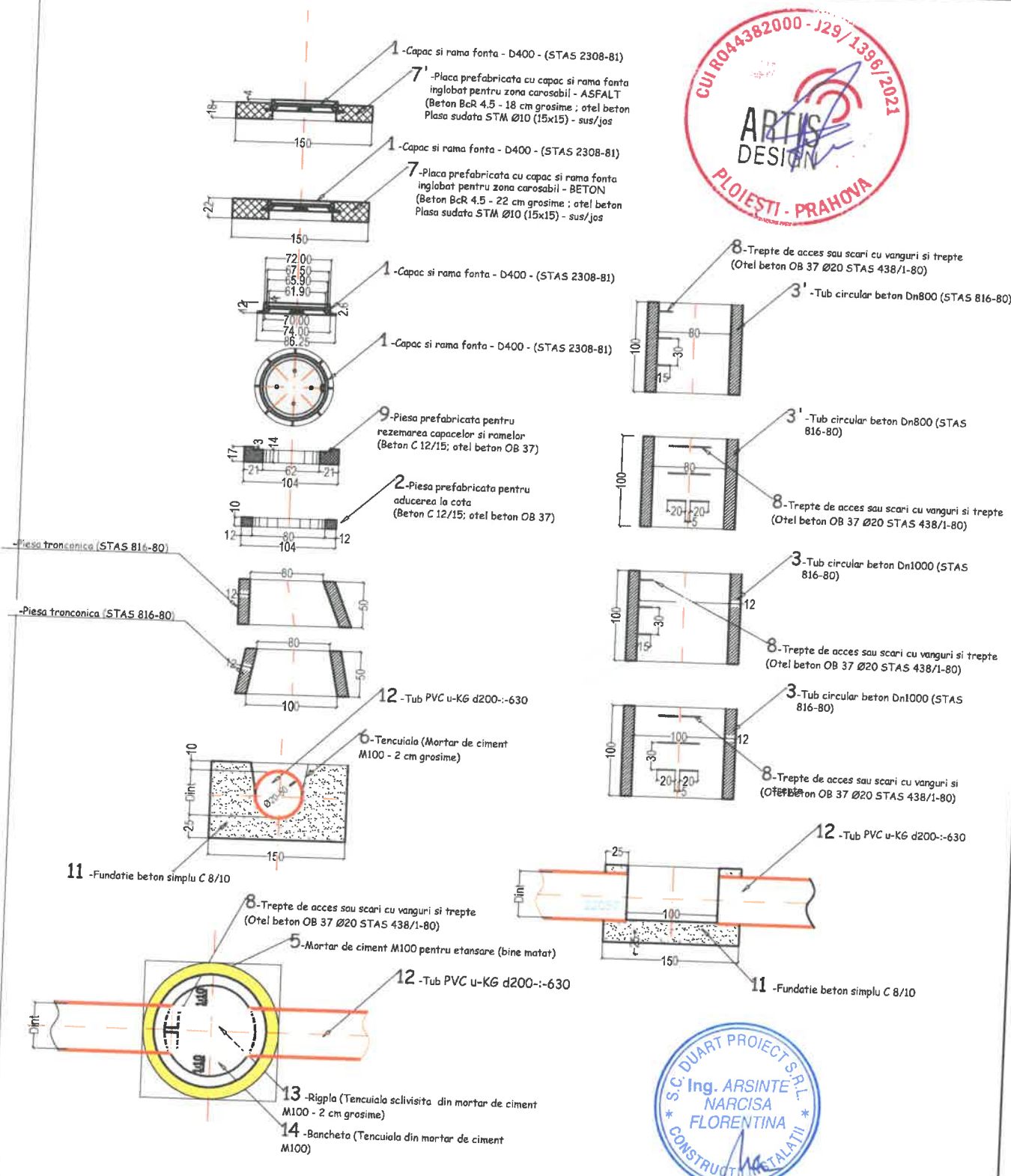
01	EDITIA 1		
REV.	DENUMIREA	DATA	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L. Strada 8 Martie nr. 1A Ploiesti, jud. Prahova Mobil 0724 345 095 artiselitedesign@gmail.com PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII			
INVESTITIE:		REABILITARE (DESFINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)	
TITLU PROIECT:		INSTALATII SANITARE	
BENEFICIAR:		com. ARICESTII RAHTIVANI	
AMPLASAMENT:		com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA	
TITLU PLANSA:		SCHEMA COLOANELOR 2 - INSTALATII SANITARE	
SPECIFICATIE		NUME	
SEF PROIECT		Ing. Arsinte Narcisa	
PROIECTAT		Ing. Arsinte Narcisa	
DESENAT		th. Dobre Daniela	
SCARA		1:100	
DATA		08.2025	
NR.PROIECT:		2990125	
FAZA:		P.T.	
NR.PLANSA:		IS 08	

ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCIDENTA LEGII NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR. UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT, FIIND INTERZISA REPRODUCEREA SI DIFUZAREA FARA AUTORIZAREA EXPRESA

DETALIU CAMIN

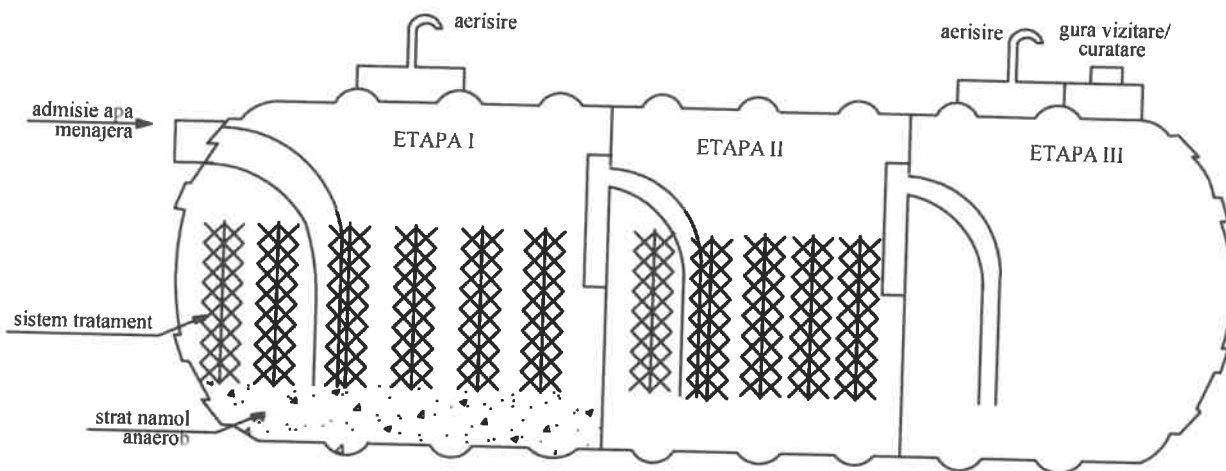


01	EDITIA 1			
REV.	DENUMIREA	DATA		
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.  Strada 8 Martie nr. 1A Ploiesti, jud. Prahova Mobil: 0724 345 095 artiselitedesign@gmail.com PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII				
INVESTITIE:		REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)		
TITLU PROIECT:		INSTALATII SANITARE		
BENEFICIAR:		com. ARICESTII RAHTIVANI		
AMPLASAMENT:		com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA		
TITLU PLANSA:		DETALIU CAMIN VIZITARE		
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT		ing. Arsinte Narcisa		1:100
PROIECTAT		ing. Arsinte Narcisa		DATA
DESENAT		th. Dobre Daniela		06.2025
ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCIDENTA LEGII NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR UTILIZAREA SA TREBUIE SA RECONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT, FIIND INTERZISA REPRODUCEREA SI DIFUZAREA FARA AUTORIZAREA EXPRESA				
NR.PROIECT:				2990125
FAZA:				P.T.
NR.PLANSA:				IS 09



01	EDITIA 1		
REV.	DENUMIREA	DATA	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNTATURA	CERINTA
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.  Strada 8 Martie nr. 1A Ploiesti, jud. Prahova Mobil: 0724 345 095 artiselite@gmail.com			
PROIECTARE, ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII		INVESTITIE: REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)	
TITLU PROIECT: INSTALATII SANITARE		NR.PROIECT: 2990125	
BENEFICIAR: com. ARICESTII RAHTIVANI AMPLASAMENT: com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA		FAZA: P.T.	
TITLU PLANSA: CAMIN VIZITARE DE TRECERE - CANALIZARE PLUVIALA ELEMENTE COMPONENTE - STAS 2448-82		NR.PLANSA: IS 10	
PROIECTAT: ing. Arsinte Narcisa DESENAT: th. Dobre Daniela	NUME ing. Arsinte Narcisa ing. Arsinte Narcisa th. Dobre Daniela	SEMNTATURA  ing. Arsinte Narcisa th. Dobre Daniela	SCARA 1:100 DATA 06.2025

SECTIUNE FOSA SEPTICA PREFABRICATA



01	EDITIA 1		
REV.	DENUMIREA	DATA	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.  Strada 8 Martie nr. 1A Ploiesti, jud. Prahova Mobil: 0724 345 095 artiselitedesign@gmail.com			
PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII		INVESTITIE: REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLASARE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE) TITLU PROIECT: INSTALATII SANITARE	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100
SEF PROIECT	ing. Arsinthe Narcisa		
PROIECTAT	ing. Arsinthe Narcisa		
DESENAT	th. Dobre Daniela		DATA 08.2025
		BENEFICIAR: com. ARICESTII RAHTIVANI AMPLASAMENT: com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA TITLU PLANSA: DETALIU FOSA SEPTICA	
			NR. PROIECT: 2990125 FAZA: P.T. NR. PLANSA: IS 11

ACESTI DOCUMENTI INTRA SUB INCADSTRUL LEGII NR. 81/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR. UTILIZAREA SA TREBUIE SA RECONFIRM CELUI PENTRU CARE A FOST ELABORAT. FIIND INTERZISA REPRODUCEREA SI DIFUZAREA PANA LA AUTORIZAREA EXPRESA



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA),
MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)

PR. NR. 2990125
FAZA : P.T.



BREVIAR DE CALCUL

Prezentul breviar trateaza calculul debitelor de apa potabila. aferente obiectivului „REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE), com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. Prahova.

A. Determinarea debitului de calcul de apa rece si apa calda pentru grupurile sanitare

Dimensionarea se face conform STAS 1478/90 in functie de armaturile folosite la punctele de consum au fost stabilite echivalentii de debit. Pe baza echivalentilor de debit s-a trecut la stabilirea debitului de calcul ce ajuta la dimensionarea instalatiei interioara de apa rece si calda.

Echivalentii de debit sunt:

a) Baterii pentru:

- Lavoar Dn 15 – eb = 0.35
- Spalator Dn 15 – eb = 1.00
- Cada de dus Dn 15 – eb = 0.50
- Cada de baie Dn 15- eb - = 1.00

b) Robinete pentru : rezervor closet Dn 10 – er = 0.5

Conform tabel 8 din STAS 148/90 pentru dimensionarea conductelor de apa rece pentru alimentarea conductelor de distributie a apei reci la punctele de consum si alimentare cu apa ree a instalatiilor de preparare a apei calde echivalentul de debit se va calcula cu relatia

$$E = E1 + E2$$

In care;

- E1 – suma echivalentilor de debit al bateriilor amestecatoare de apa rece cu apa calda
- E2 – suma echivalentilor de debit ai robinetelor de apa rece
- E – suma schivalentilor punctelor de consum

$$E1 = 15 \times 0.35 + 5 \times 1.0 + 4 \times 0.50 + 1 \times 1.0 = 13.25$$

$$E2 = 11 \times 0.5 = 5.50$$

$$E = 13.25 + 5.50 = 18.75$$

Conform tabelului 6 din STAS 1478/90 debitul de calcul de apa rece aferent imobilului este dat de relatia:

$$Q_c = a \times b \times c \times \sqrt{E} \text{ tinand cont ca } E = 18.75 > 3.0 \text{ in care}$$

- a – coeficient adimensional in functie de regimul de furnizare al apei in retea de distributie – ptr 24 ore – a = 0.15 (conf. Tabel 7 din STAS 1478/90)



01					
00	Emis pentru comentarii	07.06.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin
Rev/ Rev.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved
SC ARTIS ELITE DESIGN RO4438200 artiselitedesign@gmail.com		Nr. proiect / Project no.		Nr. desen / Drawing no.	
		2990125		ART-BC-01-001	
Scara/Scale		Denumire document/Document name			
-		BREVIAR DE CALCUL			
Pag1/2					

- b – coeficient adimensional in functie de felul apei reci sau calde – b = 1 (conf. Tabel 8 din STAS 1478/90)
- c – coeficient adimensional in functie de destinatia cladirii – c = 1.8 (conf. Tabelul 6 din STAS 1478/90)

$$QC = 0.15 \times 1 \times 1.8 \times \sqrt{18.75} = 1.16 \text{ l/s}$$

Din nomograma pentru dimensionarea conductelor cu tevi din polipropilena, pentru distributia apei reci in functiune de calculul stabilit reiese un diametru al conductei de distributie apa rece **PP40x2.0pn6** cu pierderea de sarcina $i = 230 \text{ Pa/m}$ si viteza economica $v = 1.10 \text{ m/s}$.

Conform tabeluli 8 din STAS 1478/90 pentru dimensionarea conductelor de distributie a apei calde la punctele de consum, in cazul in care prepararea si distributia apei calde se face la temperatura de 45°C echivalentul de debit se va calcula cu relatia:

$$E = E1$$

Conform tabelului 6 din STAS 1478/90 debitul de calcul de apa calda aferent imobilulu este dat de relatia:

$$Qc = a \times b \times c \times \sqrt{E} \quad E = E1 = \text{in care:}$$

- a – coeficient adimensional in functie de regimul de furnizare al apei in retea de distributie – ptr. 24 ore – a = 0.15 (conf. Tabel 7 din STAS 1478/90)
- b – coeficient adimensional in functie de felul apei reci sau calda – b = 0.7 apa calda la temperatura de 45°C 9conf. Tabelului 8 din STAS 1478/90)

$$qc = 0.15 \times 0.70 \times 1.8 \times \sqrt{13.25} = 0.68 \text{ l/s}$$

Din nomograma pentru dimensiunarea conductelor din polipropilena la functionarea cu apa calda Pn 6 in fntie de debitul de calcul stabilit reuese un diametru al conductei de distributie apa calda **PP 32x3.0** cu pierderea de sarcina $i = 600 \text{ Ps/m}$ si viteza economica $v = 1.10 \text{ m/s}$.



Intocmit,
ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-BC-01-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII	01



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE
EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA
FARMACIE)

PR. NR. 2990125.

SCOPUL LUCRARII:

**“REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)”.**

Beneficiarul lucrării:

COMUNA ARICESTII RAHTIVANI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 249, jud. Prahova.

ADRESA AMPLASAMENTULUI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. Prahova



CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE EXTERIOARE



01					
00	Emis pentru comentarii	10.06.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin
Rev/ Rev.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved
SC ARTIS ELITE DESIGN RO4438200 artiselitedesign@gmail.com		Nr. proiect / Project no.	Nr. desen / Drawing no.		Rev/Rev
		2990125	ART-MT-01-001		00
Scara/Scale	Denumire document/Document name				
-	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE EXTERIOARE				
Pag1/9					

I. REțele EXTERIOARE DE CANALIZARE

1. PREZENTAREA LUCRĂRII, CARACTERISTICI TEHNICE ȘI DE CALITATE

Reteaua de canalizare a apelor pluviale se va executa din tuburi de PVC și se va racorda la rețeaua de canalizare a orașului.

Conductele care alcatuiesc rețelele exterioare de canalizare trebuie să îndeplinească o serie de condiții de calitate, impuse de caracteristicile apelor uzate transportate, de structură și configurația terenului în care se montează.

Condițiile principale ce trebuie îndeplinite sunt următoarele:

- să reziste la sarcinile mecanice sau de altă natură la care sunt supuse;
- să fie impermeabile, adică să nu permită infiltrația sau exfiltratia;
- să fie rezistente la agresivitatea apelor uzate transportate;
- să aibă o rugozitate cât mai redusă.

2. BREVIARUL DE CALCUL PENTRU DIMENSIONARE

Debitele de ape meteorice se calculează luându-se în considerare debitul ploii de

$Q_p = m S \emptyset I$ [l/s] conform STAS 1846-90

unde: m - coeficient de înmagazinare

S - aria suprafeței de pe care sunt colectate apele pluviale [ha] $\emptyset$ - coeficient de scurgere

I - intensitatea ploii de calcul [l/s ha]

3. DESCRIEREA EXECUTIEI, MONTAJULUI, ORDINEA DE EXECUTIE, PROBE, TESTE, VERIFICARI

Dacă în zona șantierului se găsesc construcții, instalații utilitare sau rețele de transport, se vor avea în vedere prescripțiile și prevederile proiectelor sau ale autorităților care administrează instalațiile respective.

Deteriorările ce apar la utilitățile existente trebuie imediat notificate.

Executarea rețelilor de canalizare se va realiza de către un constructor autorizat. Materialele folosite vor fi însoțite de certificatul de calitate al furnizorului.

Executarea rețelilor de canalizare se va face coordonat cu celelalte rețele și instalații.

Ordinea de execuție va fi următoarea:

A. Trasarea rețelei de canalizare

Trasarea conductei de canalizare se face ținând cont de :

- nivelmentul reperelor permanente;



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALAȚII SANITARE EXTERIOARE	01

- prevederea, de-a lungul traseului de repere provizorii, legate de reperele definitive;
- axele de trasare si unghiurile fixate si legate de obiectele permanente, existente pe teren (cladiri, constructii);
- reperele lucrarilor materializate pe teren conform proiectului.

Executantul poate completa trasarea, fixand puncte intermediare, pe care le considera necesare pentru executarea corespunzatoare a lucrarii si verifica in permanenta pozitia corecta a reperelor si exactitatea aplicarii pe teren a cotelor proiectului.

Trasarea conductei de canalizare se materializeaza pe teren prin tarusi amplasati pe ax, in punctele caracteristice ale traseului, la schimbari de directie si la ramificatiile retelei.

In cazul unor terenuri cu retele edilitare existente marcate, se vor efectua in prealabil sapaturi de sondaj.

Distantele minime admise fata de obiectivele din teren sunt conform SR 8591-97.

B.Sapatura

Sapatura se executa mecanizat (manual) si se corecteaza manual in portiunile cu retele subterane numeroase.

Sapatura manuala (corecturile) unde urmeaza a se turna beton (camine de canalizare) se vor face astfel incat ultimul strat de pamant de cca. 20-30 cm grosime sa se escaveze in aceeasi zi cu turnarea betonului.

Pamantul rezultat se va depozita in zona, dar nu mai aproape de 1,0 m de marginea transeelor, pentru a fi la indemana la executarea umpluturilor.

Determinarea adancimii sapaturii fata de cota teren nivelat se face cu rigle si cruci de vizitare.

Santurile in care se monteaza conductele de canalizare vor avea o latime de: $l = De + 40$ cm

De – diametrul exterior al conductei si o adancime in conformitate cu planul de profil longitudinal al retelei de canalizare.

C.Instalarea rigolei

Instalarea rigolei va incepe intotdeauna cu elementul de deversare (cel prin care se face scurgerea catre canalizarea subterana). Se pozitioneaza in sant primul element, fiind sustinut la nivelul dorit prin intermediul unor blocuri de beton.

Elementele de rigola pot fi sustinute la nivel utilizand si rebuturi de bare din otel beton, barne din lemn etc. La instalarea fiecarui element de rigola se va avea grija ca acesta sa se imbine cu cel precedent.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	01

Cu toate ca aceste metode permit betonarea intr-o singura faza, trebuie avut grija ca alinierea elementelor sa fie mentinuta. Aceasta se poate realiza si prin umplerea rigolelor cu nisip sau lestarea lor cu pavele.

Pentru a preveni incovoierea peretilor rigolei la turnarea fundatiei din beton, gratarele se vor monta inainte de aceasta operatiune.

Aceasta va ajuta si la mentinerea alinamentului rigolei la imbinari. In aceasta faza, gratarele trebuie invelite in plastic pentru a fi protejate de patarea cu beton. In cazul in care gratarele vin in contact cu betonul, acestea sunt atacate de substantele alcaline componente. Structura gratarului nu are de suferit, dar pot apare decolorari inestetice.

Pentru a definitiva instalarea rigolei, se scot gratarele si se indeparteaza foliile de plastic.

D.Separatorul de hidrocarburi **Principiul de functionare**

Separatoarele de hidrocarburi sunt alcatuite, in general, din doua parti principale: colectorul de aluviuni si separatorul de produse petroliere.

Toate echipamentele sunt prevazute standard cu supapa de siguranta pentru blocarea evacuarii in cazul in care se atinge capacitatea maxima a colectorului de aluviuni.

Pentru toate separatoarele cu capacitati de pana la 10 l/s sunt disponibile solutii cu colector de aluviuni incorporat sau doar separator de uleiuri. Separatoarele sunt impermeabilizate la interior cu un strat de protectie rezistent la produse petroliere.

Colectorul de aluviuni este primul compartiment in care apa poluata ajunge in interiorul instalatiei. Aceasta este prevazut cu un sistem de linistire a apei admise, ceea ce permite paticulelor aflate in suspensie sa se depuna la partea inferioara a acestui compartiment.

Din colectorul de aluviuni apele poluate trec in separatorul de uleiuri care in cazul nostru este fara filtre de coalescenta, unde separarea uleiurilor se face mecanic, rezultand mai putin de 20mg/l produs petrolier in apa evacuata, permitand utilizarea acestora numai in cazurile in care apa poate fi evacuata in canalizare, conform standardelor din ROMANIA.

Instructiuni de montaj

Pentru o functionare normala a echipamentelor este necesara o manipulare si montare corecta a acestora.

Aceste lucruri sunt extrem de simple daca se urmaresc urmatoarele etape:

1. Descarcare si reamplasare

Se face numai cu ajutorul urechilor de ridicat si cu cabluri adecvate de legat. Cablul utilizat va trebui sa aiba o lungime suficienta pentru a se evita deteriorarea separatorului.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	01

In timpul lucrarilor de montaj, plutitorul va fi demontat si pastrat in siguranta.

2. Conditii de fundare

Excavatia va fi prevazuta pe fund cu un strat de nisip sau pietris compactat sau, in caz de nevoie, cu un strat de beton slab.

3. Montajul

Se indreapta axa conductelor in directia in directia adecvata. Se controleaza sensul curgerii.

Se verifica orizontalitatea instalatiei. Se racordeaza conductele aferente.

Se trece la executia umpluturii cu pamant si se compacteaza in jurul recipientilor pentru a se evita posibilitatea tasarii in jurul recipientilor.

Se recomanda montarea capacelor inaintea inceperii lucrarilor de umplutura pentru a nu ajunge pamant sau alte materiale ce pot deteriora instalatiile, in interiorul separatorului.

E.Montarea conductei de canalizare

Inainte de montajul tevilor se verifica si eventual se corecteaza radierul transeei, cu ajutorul crucilor de vizitare.

Montarea conductei de canalizare incepe dupa turnarea fundatiei caminelor la dimensiunile si cotele din proiect.Dupa aceasta se executa rigola de pe radierul caminului si se monteaza conductele de canalizare care patrund in camine.

In paralel cu montarea conductelor de canalizare se pot executa peretii caminelor.

Dupa terminarea zidariei sau montarea tuburilor prefabricate, din care este facut caminul, se rostuieste zidaria cu mortar de ciment si se monteaza scarile si capacele.

Lansarea conductelor in transee se poate face cu:

- trepiede de montare a conductelor;
- macarale portal;
- lansatoare pentru conducte;
- automacarale;
- excavatoare.

Pentru lansare se folosesc numai chingi late.Utilizarea cablurilor si lanturilor fiind interzisa intrucat deterioreaza izolatia exterioara a conductelor.

F.Efectuarea verificarilor si a probelor

Pe toata lungimea retelei de canalizare executate se verifica cotele, aliniamentele, pantele si dimensiunile conductelor.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	01

Se admit urmatoarele abateri limita fata de proiect:

- la pante: $\pm 10\%$
- la cote: $\pm 30\text{mm}$, fara a depasi abaterile admise pentru pante (conform STAS 3051-91).

Se verifica executarea corecta a imbinarilor (sudurilor) dintre conducte.

Dupa terminarea lucrarilor de montaj, inainte de executia umpluturilor, se executa incercarea de etanseitate a conductelor de canalizare pe portiuni.

Incercarea de etanseitate se face cu apa, iar pentru realizarea ei se efectueaza urmatoarele lucrari pregatitoare:

- umpluturi de pamant partiale, lasand imbinarile libere;
- inchiderea etansa a tuturor orificiilor;
- blocarea extremitatilor canalelor si a tuturor punctelor susceptibile de deplasare in timpul probei.

Pierderile de apa admise trebuie sa fie sub cele din STAS 3051-91.

G.Astuparea definitiva a conductelor

Umplerea santurilor se face in straturi subtiri cu pamant maruntit sau nisip, prin compactare dupa fiecare strat cu grosime maxima de:

- 20 cm, in cazul compactarii manuale;
- conform prevederilor din cartea utilajului, in cazul compactarii mecanice

Folosirea dispozitivelor mecanice de compactare este admisa numai dupa realizarea stratului minim de protectie a conductei, care se va stabili in functie de adancimea de actionare a utilajului la gradul de compactare maxima.

Umplerea santului si compactarea pamantului se face astfel incat sa nu se produca deteriorarea izolatiei anticorozive a conductei.

Se va urmari aducerea terenului la aspectul initial si la cotele din planul de nivelare.

4.MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII,PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR LA EXECUTIE SI IN EXPLOATARE

Se vor respecta normativele:

- Legea protectiei muncii 90-1996
- Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii protectiei muncii nr.90/1996 aprobate prin Ordinul nr.388/96 al M.M.P.S.
- Norme generale de protectia muncii NGPM-1996 aprobate de MMPS-MS

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	01

- Norme specifice de securitate a muncii pentru evacuarea apelor uzate rezultate de la populatie si din procesele tehnologice avizate de MMPS- 19/1995
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor
- Norme generale de PSI-MI-MLPAT-1994
- Norme de P.S.I. si dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitatile MP –1990
- Ordinul 462-1993 al M.A.P.P.M. privind normele de limitare a emisiilor de poluanti eliminati in atmosfera

Pe baza normelor si normativelor indicate de proiectant precum si normativelor aprobate pe parcurs, a experientei beneficiarului si a recomandarii organelor de control, beneficiarul va intocmi instructiuni de exploatare detaliate pentru fiecare loc de munca respectiv si vor fi insusite de personalul de exploatare si intretinere.

Pentru toate masurile de protectie a conductelor, va trebui sa se respecte prescriptiile si ordonantele autoritatilor care administreaza instalatiile respective.

Conductele nu pot fi incarcate suplimentar sau neprotejate.

Pentru lucrarile de canalizari sau la caminele de vizitare trebuie acordata o atentie speciala prevenirii sufocarii, intoxicarii sau exploziilor; aceste lucrari trebuie imprejmuite.

5.STANDARDELE, NORMATIVELE SI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE LA UTILAJE, CONFECTII, MONTAJ, PROBE, TESTE SI VERIFICARI

Normativ privind proiectarea si executia instalatiilor sanitare	17/N16.05.94
Normativ privind exploatare a instalatiilor sanitare	9/N/25.03.96
Ghid pentru proiectarea si executia instalatiilor de canalizare a apelor meteorice din cladiri civile, social-culturale si industrie	82/N/19.11.96
Normativ de proiectare si executie a lucrarilor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor	122-99
Normativ de reabilitare a lucrarilor hidroedilitare din localitatilor urbane MLPAT-CTS	
Norme speciale privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara HG101/03.04.97	
STAS 404/1-87	Tevi de otel, fara sudura, laminate la cald
STAS1343/0-89	Determinarea cantitatilor de apa de alimentare
STAS 1481-86	Canalizari, Retele exterioare

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	01
Pag7 /9			

STAS 1848-90	Canalizari exterioare. Deteminarea debitelor de apa de canalizare
STAS 3054-91	Canale ale retelelor exterioare de canalizare
STAS 7335/3-86	Izolarea exterioara cu bitum a conductelor din otel
STAS 8591-97	Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare
STAS9470-73	Ploi maxime

6.CONDITII DE RECEPTIE

Reteaua de canalizare se receptioneaza:

- inaintea umplerii santurilor: prin proba de etanseitate, control vizual in interior si verificarea pantei prescrise
- prin vizitarea la terminarea lucrarilor sau prin iluminare si verificare cu oglinda

Receptiile partiale,pe parcursul executarii lucrarilor, se fac pentru a se verifica:

- adancimea efectiva a transeei
- panta fundului si natura terenului
- diametrele si sectiunile de canal folosite
- efectuarea imbinarilor
- lipsa de fisuri longitudinale si transversale

La aceste receptii se incheie procese verbale de constatare in care se mentioneaza deficientele si abaterile de la proiect, precum si masurile de remediere necesare.La receptia finala se examineaza procesele verbale ale receptiilor partiale si modul de executare a remedierilor.

Receptia finala

Cuprinde examinarea armaturilor a fiecarei parti componente a retelei si a functionarii acesteia in conditiile prevazute in proiect.

La receptia finala se verifica etanseitatea si se face controlul exfiltratiilor, in conformitate cu prevederile in vigoare: "Conditii tehnice generale pentru executarea lucrarilor de constructii(lucrari edilitare sub cota $\pm 0,00$)" –1999- S.C. C.O.C.C. –S.A. Bucuresti.

Probele de etanseitate se fac pe tronsoane, intre doua camine, astupandu-se cu dopuri iesirile opuse.Tronsonul si caminele de capat se umplu cu apa pana la nivelul capacului (minim 1m deasupra partii superioare a conductei) si se tin sub presiune cel putin 20 minute.Pe masura scaderii nivelului , se adauga apa cu vas etalon.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	01

Cantitatea de apa adaugata, care reprezinta pierderea pe tronsonul respectiv, nu trebuie sa depaseasca 0,15l/s la 100m lungime.

Receptia lucrarilor se va face in prezenta investitorului sau a reprezentantului acestuia, iar dupa intocmirea proceselor verbale de receptie, executantul va preda investitorului schema functionala a instalatiei si instructiunile de exploatare.

7.RESPONSABILITATILE PENTRU TESTE, VERIFICARI, PROBE

Conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, conform Hotatrarii nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii si "Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor" aprobat prin HGR nr.925/1995 responsabilitatile pentru teste, verificari si probe revin, in conformitate cu "Programul de control al calitatii pe timpul executiei" prezentat in anexa.

Executantul, reprezentat prin:

- responsabil C.T.C. de lucrare
- responsabil laborator de incercari
- coordonatorul de sudura
- responsabilul cu metrologia

Beneficiarul (investitorul) reprezentat prin:

- diriginte de santier sau agenti economici de consultanta specializati

Proiectantul, reprezentat prin:

- seful de proiect complex
- proiectanti de specialitate

Furnizorul, reprezentat prin :

- specialistul delegat de firma furnizoare

6.17 In timpul probei se verifica: -îmbinările corpurilor de încălzire, -armaturile, spre a constata eventualele pierderi, -dacă dilatările se preiau în bune condiții, -dacă punctele fixe nu au deplasări, -dacă se realizează o bună aerisire a instalației.



Intocmit,

Ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	01



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE
EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA
FARMACIE)

PR. NR. 2990125.

SCOPUL LUCRARIII:

**“REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)”.**

Beneficiarul lucrării:

COMUNA ARICESTII RAHTIVANI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 249, jud. Prahova.

ADRESA AMPLASAMENTULUI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. Prahova



CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE INTERIOARE



01						
00	Emis pentru comentarii		10.06.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin
Rev/ Rev.	Denumirea modificarii/Change description		Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved
SC ARTIS ELITE DESIGN RO4438200 artiselitedesign@gmail.com		Nr. proiect / Project no.		Nr. desen / Drawing no.		Rev/Rev
		2990125		ART-MT-01-001		00
Scara/Scale		Denumire document/Document name				
-		CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE INTERIOARE				
Pag1/5						

INSTALATII SANITARE INTERIOARE

1. NOMINALIZAREA LUCRARI, CARACTERISTICILE TEHNICE SI DE CALITATE

Lucrarea consta in alimentarea cu apa calda si rece a obiectelor sanitare si colectarea apelor uzate menajere rezultate din utilizarea obiectelor sanitare prevazute in CT.

Alimentarea cu apa rece a obiectivului se va realiza prin intermediul bransamentului existent la retea oraseneasca.

Instalatia interioara de alimentare se va realiza din conducte din polietilena si conducte din PPR. Conductele de canalizare interioara se vor realiza din PVC.

La executie si montaj se vor respecta cu prioritate prescriptiile tehnice de montaj, specificatiile si instructiile tehnice impuse de producatorul fiecarui echipament.

Conductele de apa rece si calda se vor izola termic.

2. DESCRIEREA EXECUTIEI, MONTAJULUI, ORDINEA DE EXECUTIE, PROBE, TESTE, VERIFICARI

A. Montarea conductelor principale de alimentare cu apa si a conductelor de legatura la obiecte sanitare

Pe conductele de legatura la obiectele sanitare se monteaza robineti de trecere.

Conductele de apa rece si calda se vor proba inainte de receptie, efectuandu-se proba de etanseitate a instalatiilor.

Instalatiile interioare se vor dezinfecta prin clorinare si se vor efectua probe bacteriologice.

Probe la care sunt supuse instalatiile interioare de distributie a apei reci:

1. de etanseitate la presiune (1,5x presiunea de regim) dar minim 6at timp de 20min.; acesta proba se realizeaza dupa aerisirea instalatiei.
2. de functionare la fiecare punct de consum al apei.

Probe la care sunt supuse instalatiile interioare de distributie a apei de consum:

1. de etanseitate la presiune, la rece
2. de etanseitate la presiune, dupa dilatare, timp de 6 ore
3. de functionare normala la fiecare punct de consum
4. la terminarea instalatiei si inainte de a se lega obiectele sanitare, intreaga instalatie de apa calda si rece se va supune la o proba de presiune de 1.1-1.5 ori presiunea de regim, timp de 20 min, timp in care nu este admisa pierderea presiunii

B. Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare se vor monta la sfarsit, dupa ce s-au efectuat probele pentru toate tipurile de conducte de alimentare cu apa si canalizare si dupa terminarea lucrarilor de finisaj ale constructiei.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE	01

Cotele la care se vor monta obiectele sanitare sunt date in STAS 1504-69. Pentru izolarea fonica, instalatiile se separa de garnituri de cauciuc.

C. Montarea colectorului principal de canalizare si a conductelor de legatura de la obiectele sanitare

Conductele colectoare se monteaza sub pardoseala parterului, cu panta pentru a asigura scurgerea prin gravitatie spre reseaua de canalizare exterioara.

Conductele de scurgere de legatura la obiectele sanitare se vor executa din tuburi de PVC STAS 6675/5-92.

La intersectia cu alte conducte, conductele de apa se vor monta sub conductele de gaz sau cabluri electrice si deasupra conductelor de canalizare.

Probe pentru instalatiile de canalizare interioara:

1. de etanseitate: instalatia se umple cu apa pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare
2. de functionare: se pun in functiune obiectele sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei

3. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII SI P.S.I.

Nu se admite trecerea conductelor de canalizare prin incaperi unde prezenta apei creeaza sau favorizeaza incendiile deasupra instalatiilor sau materialelor care se pot degrada sau infecta datorita defectelor de etanseitate sau prin incaperi cu medii agresive si degajari de substante inflamabile sau explozive.

Nu se admite trecerea conductelor de canalizare prin incaperile posturilor trafo, prin canale de fum sau de ventilatie, prin golirile ascensoarelor, prin caminele cu conducte si accesorii pentru alimentarea cu apa potabila.

Se va evita trecerea conductelor de canalizare prin spatii neincalzite in timpul iernii sau prin exterior.

Acolo unde conditiile de exploatare impun limitarea nivelului de zgomot se vor lua masuri de izolare fonica a conductelor.

4. STANDARDE SI NORMATIVE

STAS 1478-90: Instalatii de alimentare cu apa pentru constructii civile si industriale STAS 1795-87: Instalatii sanitare – canalizare interioara

STAS 1504-85: Instalatii sanitare – distanta de amplasare a obiectelor sanitare si a accesoriilor lor STAS 7656-90: Tevi din otel pentru instalatii

C 142-85: Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii

I9-94: Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

Legislatii in vigoare:

Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin HG nr.678/30.09.1997 Legea 10/95 privind calitatea in constructii

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE	01

Regulamente privind calitatea in constructii, aprobate prin HG nr.766/97

Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor, aprobate prin HG nr. 925/95

Legea protectiei mediului nr.137/95

Procedura de reglementare a activitatii economice si sociale cu impact asupra mediului inconjurator, aprobata cu ordinul nr.125/96 al MAPPM

Legea protectiei muncii nr.90/96

Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii protectiei muncii nr.90/96, aprobate prin Ordinul nr. 388/96 al MMPS

Norme generale de protectia muncii NGPM – 1996, aprobate de MMPS – MS

Ordin 462 – 1993 al MAPPM, privind normele de limitare a emisiilor de poluanti eliminati in atmosfera

Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate de OMI nr.775

H.G nr.51/1992 modificata de H.G. nr.71/96, privind unele masuri pentru imbunatatirea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor

OG nr.60/97, privind apararea impotriva incendiilor, aprobate cu Legea nr.212/97

Normativ pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor, P130-97 aprobat cu ordin MLPAT nr.109/N/01.01.1997

Regulamentul privind elaborarea reglementarilor tehnice in constructii pentru componentele sistemului calitatii aprobat cu H.G.nr.399/1995

Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente, aprobat cu H.G. nr.273/1994

Regulamentul general de urbanism, aprobat cu H.G. nr.525/96

Legea apelor nr.107/96

Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate evacuate in resursele de apa – indicativ „NTPA -001”, aprobat cu H.G. nr.730/97

Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor, indicativ „NTPA – 002”, aprobat cu Ordinul MAPPM nr.645/97

Regulament privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii

Regulament privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilitatea constructiilor, aprobate cu H.G. nr.261/94

5.CONDITIILE DE RECEPTIE

Dupa terminarea lucrarilor de montaj si inainte de predarea catre beneficiar, instalatia sanitara va fi supusa unui ansamblu de operatii tehnice:

5.1 Verificari ale montajului si ale aspectului estetic:

- daca s-au montat toate obiectele prevazute in proiect;
- cotele de montare ale obiectelor sanitare si ale armaturilor;

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE	01

- montarea estetica si corecta;
- calitatea obiectelor si a accesoriilor;

5.2 La obiectele sanitare montate in camera CT se vor efectua urmatoarele verificari:

- la lavoar se va verifica montarea armaturilor si corecta fixarea accesoriilor;
- panta spre ventilul de scurgere;
- sifonul de pardoseala sa asigure scurgerea apelor de pe intreaga suprafata a pardoselii deservita de sifon.

La receptia instalatiilor de canalizare se va face controlul de corespondenta intre proiect si executia de santier, verificandu-se si calitatea materialelor utilizate.

6.RESPONSABILITATILE PENTRU TESTE, VERIFICARI, PROBE

Conform Legii 10 privind calitatea in constructii, conform „Regulamentului de conducere si asigurare a calitatii” aprobat prin HGR nr.261/1994 si „Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor” aprobat prin HGR nr.925/1995 responsabilitatile pentru teste, verificari si probe revin in conformitate cu „Programul de control al calitatii pe timpul executiei” prezentat in anexa.

Executantul, reprezentat prin:

- responsabilul CTC de lucrare;
- responsabil laborator de incercari;
- coordonatorul de sudura;
- responsabilul cu metrologia;
- instalatorul autorizat;

Beneficiarul (investitorul), reprezentat prin:

- diriginti de santier sau agenti economici de consultanta specializati

Proiectantul, reprezentat prin:

- seful de proiect complex;
- proiectantii de specialitate;

Furnizorul, reprezentat prin:

- specialistul delegat de firma furnizoare

Verificatorul de proiecte atestat: MLPAT Expertul de calitate atestat: MLPAT

Intocmit,

Ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE	01



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA),
MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)

PR. NR. 2990125 – P.T.

Scopul lucrării:

**“ REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE,
EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)”.**

Beneficiarul lucrării:

COMUNA ARICESTII RAHTIVANI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 249, jud. Prahova.

ADRESA AMPLASAMENTULUI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 249, jud. Prahova



MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE



01					
00	Emis pentru comentarii	15.04.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin
Rev/ Rev.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved
SC ARTIS ELITE DESIGN RO4438200 artiselitedesign@gmail.com		Nr. proiect / Project no.		Nr. desen / Drawing no.	
		2990125		ART-MT-02-001	
Scara/Scale		00			
		Denumire document/Document name			
-		MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE			
Pag1/7					

BORDEROU INSTALATII

PIESE SCRISE:

FISA DE RESPONSABILITATI

MEMORIU INSTALATII SANITARE

CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE INTERIOARE

CAIET DE SARCINI INSTALATII EXTERIOARE

PIESE DESENATE:

1. INSTALATIISANITARE

IS 01 – PLAN SITUATIE RETELE

IS 02 – PLAN PARTER – INSTALATII SANITARE

IS 03 – PLAN ETAJ 1 – INSTALATII SANITARE

IS 04 – PLAN ETAJ 2 – INSTALATII SANITARE

IS 05 – PLAN INVELITOARE – INSTALATII SANITARE

IS 06 – SCHEMA COLOANE 1 – INSTALATII SANITARE

IS 07 – SCHEMA CENTRLA TERMICA – INSTALATII SANITARE

IS 08 – SCHEMA COLOANE 2 – INSTALATII SANITARE

IS 09 – DETALIU CAMIN VIZITARE

IS 10 – CAMIN VIZITARE DE TRECERE – CANALIZARE PLUVIALA – ELEMENTE
COMPONENTE

IS 11 – DETALIU FOSA SEPTICA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-02-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE	01

FISA DE RESPONSABILITATI

INSTALATII SANITARE

ING. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no. 2990125	Nr. document/Document no. ART-MT-02-001	Denumire document / Document name MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE	Rev/Rev. 01
-----------------------------------	--	---	----------------

MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE

I. GENERALITATI

Prezenta parte de proiect trateaza in faza P.T. modul de rezolvare al instalatiilor sanitare aferente obiectivului :

"REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)"

Beneficiar: COMUNA ARICESTII RAHTIVANI

Adresa amplasament : com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. PRAHOVA

Executia instalatiilor urmeaza a se face in baza unor detalii de executie, prezentul proiect nu constituie proiect de executie.

II. SITUATIA PROPUASA :

1. INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apa rece a obiectivului proiectat se face din reseaua comunală de apa.

Apele uzate menajere vor fi preluate la exterior catre bazinul vidanjabil propus.

La proiectarea instalatiilor sanitare de apa rece, apa calda menajera si canalizare s-a tinut seama de mobilarea cu obiecte sanitare stabilita de arhitect si de regimul continuu de furnizare a apei, la debitul si presiunea necesare, asigurat de reseaua de apa stradala STAS 1504/1986 si Normativ I9/2022.

In conformitate cu prevederile NP023-97 si P118/2-2025, art.4.1. si 6.1. nu este necesara echiparea cu hidranti interiori si exteriori.

1.1. INSTALATII DE APA RECE, APA CALDA MENAJERA

Conductele de apa rece si calda menajera se propun a se executa cu tuburi de polipropilena D = 20 – 32 mm, imbinat cu fittinguri din polipropilena. (Conductele de apa rece se pot executa si din alte materiale agrementate tehnic si avizate sanitar pentru utilizare in aceste scopuri).

Distributia de apa rece se va executa la planseul de la parter .

Conductele se vor izola cu poliuretan expandat. Pentru realizarea unei estetici deosebite conductele izolate (distributie, coloane, legaturi) se vor masca in rigips sau alte elemente usoare.

Legaturile la obiectele sanitare se vor executa aparent sau, unde este posibil, ingropate sub tencuiala. Inainte de inzidire este necesar sa se fixeze conductele in slat prin dispozitive de prindere, mansoane de plastic sau metal, acoperire cu ipsos, etc.

1.2. INSTALATII DE CANALIZARE MENAJERA

Descarcarea apelor uzate menajere din instalatia de canalizare interioara se va face printr-un racord din PPR la bazinul vidanjabil propus pe amplasament.



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-02-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE	01

Canalizarea apelor uzate menajere se va executa din tuburi de polipropilena ignifuga si partial din tuburi PVC dur, rigid pentru montaj ingropat (canalizarea montata sub pardoseala parterului pana la racordul la fosa septica propusa).

Pentru tronsoanele montate sub finisajul pardoselii, la nivelul cotei placii, se vor acoperi cu hartie grofata (pentru a permite dilatarea termica) inainte de a fi inglobate in sapa pardoselii, respectandu-se pantele proiectate, iar in prealabil efectuandu-se proba de etanseitate.

Tronsoanele de canalizare ingropate sub pardoseala se vor poza pe un pat si umplutura de nisip, umezit si bine compactat, cu respectarea pozitiei si pantelor din proiect.

Coloana de canalizare se va masca, asigurandu-se montarea unui capac de vizitare in dreptul pieselor de curatire prevazute.

Ventilatia coloanei de canalizare se va putea cu un aerator PVC cu membrana Dn 75 , montat pe peretele exterioral grupului sanitar.

1.3. OBIECTELE SANITARE

Baile vor fi dotate cu obiecte sanitare din portelan sanitar (lavoar, vas closet) care vor fi echipate cu baterii monocomanda.

Obiectele sanitare si armaturile vor fi procurate numai la indicatiile si cu acceptul beneficiarului.

La montarea obiectelor sanitare se vor respecta distantele minime precizate de STAS 1504 – 1985, cat si mobilarea indicata de proiectantul de specialitate.

1.4 CENTRALA TERMICA IN CONDENSATIE VAILLANT 80 kW incalzire ecoTEC Plus VU OE 806/5-5

Centrala termica in condensatie, cu puterea de 80 kw , pentru incalzire ce functioneaza pe gaze naturale, cu tiraj forat. Aceasta este fabricata pentru a incalzi imobile cu suprafete foarte mari, apa calda menajera fiind preparata de catre un boiler indirect.

Centrala termica in condensatie VAILLANT 80 kW incalzire ecoTEC Plus VU OE 806/5-5

Cazanul murala pe gaz cu tehnica condensarii ecoTEC plus este un generator de caldura instalat pe o suprafata a peretelui de 2 doar 0,32 m . El se integreaza in spatii reduse, in timp ce tehnica sa de racordare orizontala asigura o montare rapida si optima. Avantajul ecoTEC plus: un schimbator nou cu o constructie speciala din otel inoxidabil, care permite pompei sa se consume si mai putin curent.

Centrala murala pe gaz cu tehnica condensarii ecoTEC este la fel de performanta si voluminoasa ca un cazan de sol, dar rezinta in plus un randament ridicat, diversivitate in utilizare si dimensiunile compacte ale unei centrale murale.

Centrala ecoTEC plus are o inaltime de 96 cm si o latime de 48 cm. Intregul sistem hidraulic este de acum asezat de desubtul aparatului, in timp ce spatiul situat sub acesta ramane liber. In calitate de generator de caldura unic, in cascada sau in sistem complet cu utilizarea energiei solare, ecoTEC plus se potriveste de minune constructiilor noi si echi.

Centrala murala pe gaz cu tehnica condensarii ecoTEC plus compacta faciliteaza modernizarea sistemelor de incalzire in imobilele colective, cladirile publice si in intreprinderi, deoarece se adapteaza tuturor conditiilor. Acesta se aplica de asemenea solutiilor flexibile in cascada. Sistemul modular in cascada al Vaillant permite racordarea a doua, trei, patru, cinci sau sase ecoTEC plus. Obtinem astfel o putere totala care satisface cu precizie dorintele fiecaruia, de la 160 la 720 kW.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-02-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE	01

Avantaje Centrala termica in condensatie VAILLANT 80 kW incalzire ecoTEC Plus VU OE 806/5-5

Puteri de 80, 100 și 120 kW;
Puteri în cascadă de la 160 kW la 720 kW;
Randament 99 % (PCS) / 110 % (PCI), ErP-ready;
Schimbător cu un strat termic din oțel inoxidabil;
Eficiență maximă datorită modularii de la 20 la 100 %;
Economie de energie datorită unei pompe cu eficiență înaltă (clasa A), ErP-ready;
Fiabilitate ridicată datorită unui sistem multi-senzorial echipat cu un program de securitate;
Integrare hidraulică facilitată datorită unui volum mare de apă (24 litri);
Combinabil cu sisteme solare;
Dimensiuni (H x L x P) : 960 x 480 x 602 mm.

Detalii Centrala termica in condensatie VAILLANT 80 kW incalzire ecoTEC Plus VU OE 806/5-5

Puteri in cascada de la 160 kW la 720 kW;
Randament 99 % (PCS) / 110 % (PCI), ErP-ready;
Schimbator cu un strat termic din otel inoxidabil;
Eficienta maxima datorita modularii de la 20 la 100 %;
Economie de energie datorita unei pompe cu eficienta Inalta (clasa A), ErP-ready;
Fiabilitate ridicata datorita unui sistem multi-senzorial echipat cu un program de securitate;
Integrare hidraulica facilitata datorita unui volum mare de apa (24 litri);
Combinabil cu sisteme solare;
Dimensiuni (H x L x P) : 960 x 480 x 602 mm

Date tehnice Centrala termica in condensatie VAILLANT 80 kW incalzire ecoTEC Plus VU OE 806/5-5

Intervalul nominal al puterii calorice P la 60/40 °C: 16,0 – 80,0 kW
Intervalul nominal al puterii calorice P la 80/60 °C: 14,9 – 74,7 kW
Randament nominal (stationar) la 50/30 °C: 108 %
Randament nominal (stationar) la 60/40 °C: 105 %
Randament nominal (stationar) la 80/60 °C: 98 %
Gradul de utilizare normat conform DIN 4702-8 la 75/60 °C: 106 %
Gradul de utilizare normat conform DIN 4702-8 la 40/30 °C: 110 %
Solicitare termica max. la reg. de incalzire (raportat la puterea calorica Hi si la regimul pur de incalzire): 76,2 kW
Solicitare termica maxima la incarcarea boilerului (determinat conf. DIN 4702-8): 76,2 kW
Solicitare termica min. la reg. de incalzire (raportat la puterea calorica Hi si la regimul pur de incalzire): 15,2 kW Temperatura maxima pe tur (setari din fabrica: 75 °C): 85 °C
Centrala termica in condensatie VAILLANT 80 kW incalzire
Suprapresiunea totala admisa: 6 bar
Cantitatea totala de pa recirculata (raportat la $\Delta T=23K$): 2990 l/h
Cantitate aprox. de condens (val. pH-ului 3,5...4,0) la reg. de incalzire 40/30 °C: 12,8 l/h
Inaltimea de antrenat reziduala a pompei foarte eficiente cu grupul de pompe: 0,24 bar
Inaltimea de antrenat reziduala a pompei modulatorie cu grupul de pompe: 0,48 bar
Categorica de autorizatie: L₂H
Racordul de gaz pe partea aparatului: 1"
Racorduri de incalzire tur/retur pe partea aparatului: 1 1/4"
Presiunea de curgere a gazului natural G20: 20 mbar
Val. de racordare la 15°C si 1013 mbar (raportat eventual la prepararea a.c.m.), G20
(Hi=9,5kWh/m³): 8 m³/h
Indice Wobbe (WS) la 0°C si 1013 mbar intervalul gaz natural H: 12,0 – 16,1 kWh/m³

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-02-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE	01

Reglaj EE, rap. la WS ($H_i=9,5\text{kWh/m}^3$) (La func. cu o calitate a gazului care se abate de la reglajul EE din fabricatie pot rezulta abateri de la puterea termica nominala indicata resp. de la puterea termica setata): $15,0\text{ kWh/m}^3$

Debitul masic al gazelor de ardere min. (G20): $6,9\text{ g/s}$

Debitul masic al gazelor de ardere max. (val. de calcul pentru dimensionarea cosului de fum conf. DIN EN 13384): $34,4\text{ g/s}$

Temperatura min. a gazelor de ardere (val. de calcul pentru dimensionarea cosului de fum conf. DIN EN 13384): $40\text{ }^\circ\text{C}$

Temperatura max. a gazelor de ardere: $85\text{ }^\circ\text{C}$

Racorduri de gaze de ardere aprobate: C13, C33, C43, C53, C93, B23, B53, B53P

Racordul de aer / gaze de ardere: $110/160\text{ mm}$

Clasa NOx: 5

Emisie NOx: sub 50 mg/kWh

Emisia de CO: sub 30 mg/kWh

Continut de CO_2 (valoarea de calcul pentru dimensionarea cosului de fum DIN EN 13384-1): 9%

Inaltime: 960 mm

Adancime: 603 mm

Latime: 480 mm

Conexiune electrica: $230/50\text{ V/Hz}$

Siguranta incorporata (portant): 4 A

Puterea electrica absorbita min.: 25 W

Puterea electrica max. absorbita: 122 W

Putere electrica absorbita in Standby: sub 3 W

Gradul de protectie: IPX4D



III. MASURI P.S.I. SI DE PROTECTIA MUNCII

La executia lucrarilor se vor respecta :

- Normele generale de protectie a muncii, aprobate de Ordinul comun nr. 508/20.11.2002 al Ministerului Muncii si Solidaritatii sociale si nr. 933/25.11.2002 al Ministerului Sanatatii si Familiei.
- Normele specifice de protectia muncii pentru lucrarile de alimentare cu apa, de canalizari si pentru instalatii sanitare – editate de M.L.P.T.L.
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii – ed. 1996.
- Lega 90/1996 -Legea protetiei muncii si completata cu Legea 177/2000.

Prin grija executantului, toate lucrarile se vor efectua cu muncitori calificati, echipati si dotati corespunzator, respectandu-se tehnologia aprobata.

Intocmit,

ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-02-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE	01

S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.
PLOIESTI
PR. NR.:2990425

AVIZAT
INSPECTORATUL ÎN CONSTRUCȚII
JUD. PRAHOVA

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂȚII EXECUTIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII PE FAZE DE TERMINANTE
SPECIALITATEA: INSTALAȚII SANITARE

Investiția: REABILITARE (DEȘFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA
(FOSTA FARMACIE)

Obiectul supus controlului: INSTALAȚII SANITARE

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI ARICEȘTI RAHTIVANI

Proiectant: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.

Executant:



Conform Legii 10/1995 (cu modificările ulterioare republicate) privind calitatea în construcții, fazele determinante stabilite de proiectant pentru execuția lucrărilor de instalații sunt următoarele:

Nr. crt.	Faza de lucrări de urmărit	Metoda de verificare	Participanți	Documente	Precizări
1	Verificarea la trasarea instalațiilor a concordanței planurilor de instalații cu lucrările efectuate pe șantier	Constatări la vedere	B, E	P.V.	
2	Verificarea calității aparatelor și materialelor introduse în lucrare	Constatări la vedere	B, E	P.V.	

3	Proba de presiune la rece a conductelor și armăturilor la rețelele de alimentare cu apă	Constatări la vedere	B, E, PI	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A. P.V.F.D.
4	Proba de presiune la cald a conductelor și armăturilor la rețelele de alimentare cu apă caldă	Constatări la vedere	B, E, PI	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A. P.V.F.D.
5	Execuția săpăturii la șanțul de pozare a conductelor până la atingerea cotei de fundare	Constatări la vedere	B, E	P.V.
6	Așternerea patului de nisip	Constatări la vedere	B, E	P.V.
7	Controlul calității pozării îmbinării și montării conductelor (executarea probei de presiune)	Constatări la vedere	B, E, PI	P.V.L.A.
8	Pozarea conductelor de canalizare și controlul calității îmbinării conductelor	Constatări la vedere	B, E	P.V.F.D. P.V.L.A.
9	Executarea probei de etanșeitate a rețelei de canalizare menajeră	Constatări la vedere	B, E	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A. P.V.F.D.
10	Realizarea umpluturilor și a compactării inclusiv sistematizarea	Constatări la vedere	B, E	P.V.

11	Verificări după încheierea lucrărilor de montaj a instalațiilor, recepția la terminarea lucrărilor de instalații sanitare	Constatări la vedere	B, E, I	P.V.R.
----	---	----------------------	---------	--------

LEGENDĂ:

PI - proiectant instalații
 PG - proiectant general
 E - executant
 B - beneficiar (reprezentantul beneficiarului)
 P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse
 P.V.F.D. - proces verbal fază determinată
 P.V.R. - proces verbal recepție
 P.V.C. - proces verbal constatare
 P.V.R.C. - proces verbal recepție calitativă
 I - inspector ISC



NOTĂ:

1. Prin fază determinată se înțelege stadiul fizic la care lucrarea, odă la ajunsă, nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.
2. Executantul va convoca participanții la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înainte de termenul propus.
3. La recepția finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCȚIEI.
4. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calității al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării și al beneficiarului prin dirigințele de șantier. Rezultatele acestui program, se concretizează în P.V. de lucrări ascunse, evidența certificatelor de calitate și toate documentele de șantier prevăzute de legislația în vigoare.
5. Executantul nu este îndreptățit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.
6. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

7. Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât și pentru toate celelalte lucrări de execuție, analiză permanentă a calității revine beneficiarului.
8. Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control și verificare prevăzute de legislația în vigoare.
9. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcției.

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT DE

SPECIALITATE

S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.

INSPECTORATUL
DE STAT ÎN CONSTRUCȚII



Numele si prenumele verficatorului atestat
Ing. BAICOIANU CONSTANTIN- Tel. 0746136461
Atestat M.D.L.P.A. Serie BMV nr.11948
Domeniul de atestare tehnico-profesionala: Is Nivel II:
Instalații sanitare aferente construcțiilor

Număr referat: 096 din 19.08.2025
conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea de calitate specialitatea: INSTALATII SANITARE

Cerință – toate

1) DATE DE IDENTIFICARE ALE PROIECTULUI VERIFICAT	
Denumire proiect	" REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE) "
Amplasamentul	Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. Prahova
Investitor/ Beneficiar	COMUNA ARICESTII RAHTIVANI
Număr proiect	IS 2990125
Faza de proiectare	DTAC +PT-DE
Proiectant general	-
Proiectant de specialitate	SC ARTIS ELITE DESIGN SRL_ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA
2) CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCTIEI	
Regim de înălțime	P+2E
Categoria de importanta	"C", conform H.G. nr. 766/1997
Clasa de importanta	III conform P 100 / 2013
CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI:	
- Alimentarea cu apa rece a obiectivului proiectat se face din rețeaua comunala de apa. - Apele uzate menajere vor fi preluate la exterior catre bazinul vidanjabil propus - Nu este necesara echiparea cu hidranți interiori si exteriori. - Apa calda menajera este preparată într-un boiler electric cu capacitate de 300 litri - Conductele de apa rece si calda menajera se propun a se executa cu tuburi de polipropilena D = 20 –32 mm, imbinat cu fittinguri din polipropilena - Descarcarea apelor uzate menajere din instalația de canalizare interioara se va face printr-un racord din PPR la bazinul vidanjabil propus pe amplasament	
3) DOCUMENTE PREZINTATE VERIFICARII:	
ART-BD-01-001	Borderou documente
ART-MT-01-002	Memoriu tehnic instalații sanitare
ART-CSI-01-003	CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE INTERIOARE
ART-CSE-01-004	CAIET DE SARCINI INSTALATII EXTERIOARE
ART-BC-01-005	BREVIAR DE CALCUL instalații sanitare
ART-PFD-01-006	ROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII PE FAZE DETERMINANTE
ART-PUT-01-007	PROGRAM DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR - INSTALATII SANITARE
IS 2990125-IS01	Instalații sanitare- PLAN SITUATIE REȚELE DE INCINTA
IS 2990125-IS02	Instalații sanitare- PLAN PARTER
IS 2990125-IS03	Instalații sanitare- PLAN ETAJ 1
IS 2990125-IS04	Instalații sanitare- PLAN ETAJ 2
IS 2990125-IS05	Instalații sanitare- PLAN INVELITOARE
IS 2990125-IS06	Instalații sanitare- SCHEMA COLOANE 1
IS 2990125-IS07	Instalații sanitare- SCHEMA CENTRLA TERMICA
IS 2990125-IS08	Instalații sanitare- SCHEMA COLOANE 2
IS 2990125-IS09	Instalații sanitare-
IS 2990125-IS10	Instalații sanitare- Camin vizitare de trecere - Canalizare pluviala
IS 2990125-IS11	Instalații sanitare- DETALIU FOSA SEPTICA
4) CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:	
In urma verificării conf. Legii nr.10/1995 privind calitatea in construcții, cu modificările si completările ulterioare, se considera proiectul ca fiind corespunzător./ Nu sunt observații.	

Am primit 2 exemplare
Investitor/Beneficiar

Am predat 2 exemplare
Verificator de proiecte atestat specialitatea Is-nivel II
BAICOIANU N. CONSTANTIN



Realizarea instalatiilor se va face in conformitate cu prevederile normativelor II3/2015, P118/2025 si celelalte acte normative la care se refera.

Materialele folosite vor corespunde conditiilor tehnice, marcare, livrare si documentelor de garantie prevazuta in STA-uri si prescriptiile tehnice.

Protecție anticorozivă ale instalațiilor executate cu tevi din oțel se vor efectua prin grunduire cu grund miniu de plumb G356 în doua straturi și vopsi cu vopsea rezistentă la temperatură în doua straturi. Conducele se vor monta în suporti metalici conf. det.

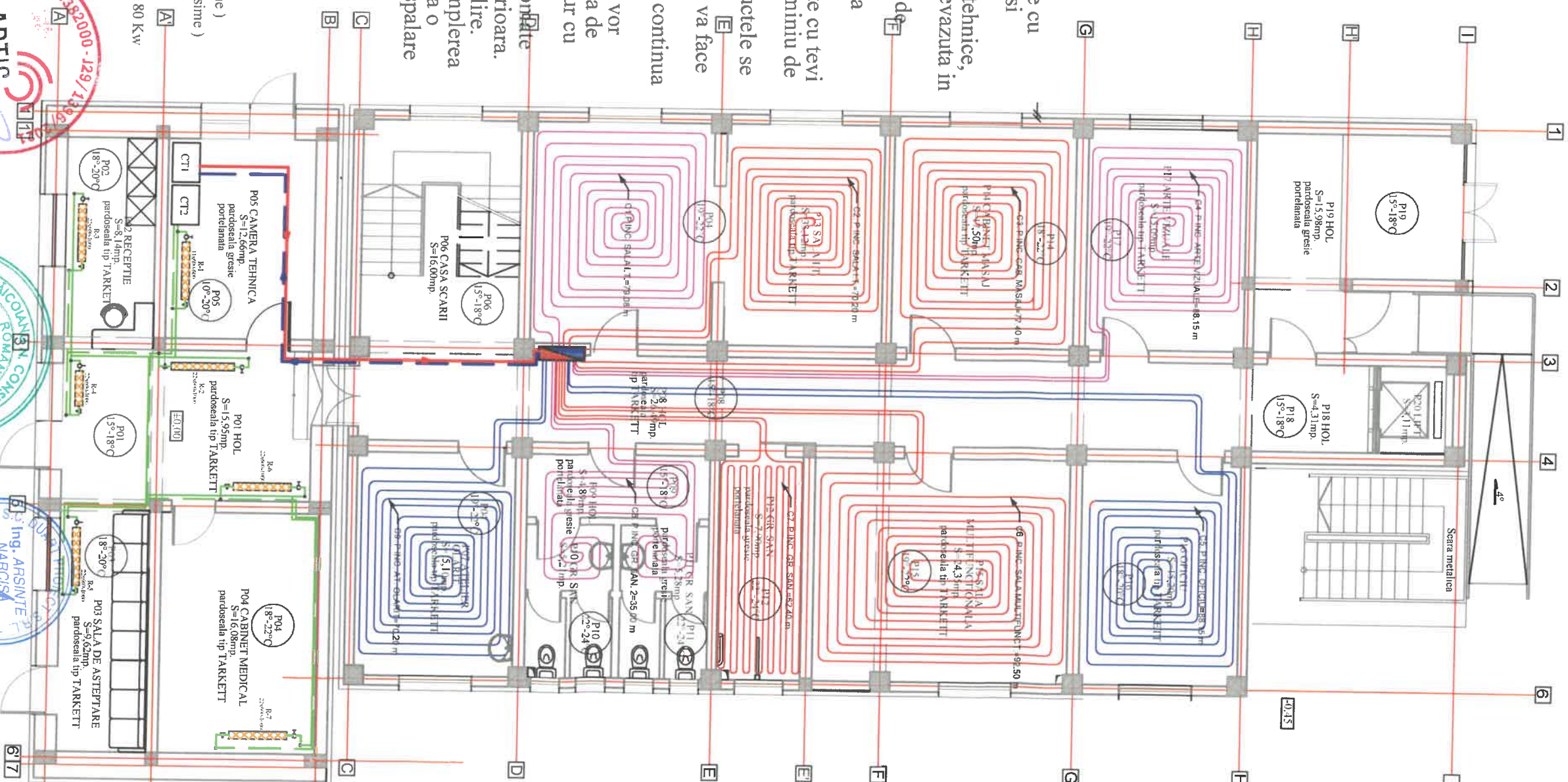
Funcția în funcțiune a instalației de încălzire se va face conform normativelor II3/2015.

Conductele de distribuție se vor monta cu panta continuă de 2mm/m.

La trecerea conductelor prin pereți și planșee se vor monta tevi de protecție, iar spațiul dintre conducta de încălzire și teava de protecție se va etanșa cu snur cu vată minerală.

Drzaerisirea instalatiei se va face cu ventile automate D $\frac{1}{2}$ " - montate pe fiecare coloana la partea superioara. Golirea instalatiei se va face prin robinete de golire. La finalizarea lucrarilor de montaj, inainte de umplerea si punerea in functiune a instalatiei, se va efectua o spalare riguroasa a acesteia introducand apa de spalare pe conducta de retur si apoi pe cea de tur.

Cond. incalzire TUR - (cond. cupru de 1 mm grosime)
 Cond. incalzire RETUR - (cond. cupru de 1 mm grosime)
 Robinet termostatat p.tr. TUR
 Robinet reglaj p.tr. RETUR
 Centrala termica murata in condensate cu puterea de 80 Kw



01	EDITA 1		
REV.	DENUMIREA	DATA	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA

PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.

INVESTITIE:	REABILITARE (DESEINTALBARE PARTIALA) MODERNIZARE SISTEMULUI DE	
-------------	--	--

Sirada 8 Martie nr. 1A
Ploiesti and Prohova

CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)

ARTS
Mobil: 0724 345 095

100

artischedesymfonyma

TITLU PROIECT: INSTALATII TERMICE 2990125

SPECIFICATIE	NUME
--------------	------

BENEFICIAR:	COM ARCESTII PAUVANI
-------------	----------------------

SEF PROIECT	ing. Arsintă Narcisa
-------------	----------------------

com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe FAZA:

PROIECTAT	ing. Arsintle Narcisasa
-----------	-------------------------

	P.I.
Basarab nr. 110 jud. PRAHOVA	
TITUL DE ÎNCALZIRE	NR. DE ÎNCALZIRE

DESENAT	th. Dobre Daniela
---------	-------------------

III. L. PLANSA. PLAN PARTER - INSTALATIILE TERMICE

ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCIDENTA LEGII NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR, UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT, FIIND INTERZISA REPRODUCEREA SI DIGITIZAREA FARA AUTORIZAREA EXPRESA A EDITURII.

NOTA

Realizare instalatiilor se va face in conformitate cu prevederile normativelor I13/2015, P118/2025 si celalalte acte normative la care se refera.

Materialele folosite vor corespunde conditiilor tehnice, marcare, livrare si documentelor de garantie prevazuta in STA-uni si prescriptiile tehnice.

Materialele folosite vor fi omologate si insotite de buletin de calitate emise de producator.

Materialele de adaos folosite la sudare trebuie sa corespunda materialelor de baza.

Protectiile anticorozive ale instalatiilor executate cu tevi din otel se vor efectua prin grunduire cu grund miniu de plumb G356 in doua straturi si vopsi cu vopsea rezistenta la temperatura in doua straturi. Conductele se vor monta in suportii metalici conf. det.

Punerea in functiune a instalatiei de incalzire se va face conform normativelor I13/2015.

Conductele de distributie se vor monta cu panta continua de 2mm/m.

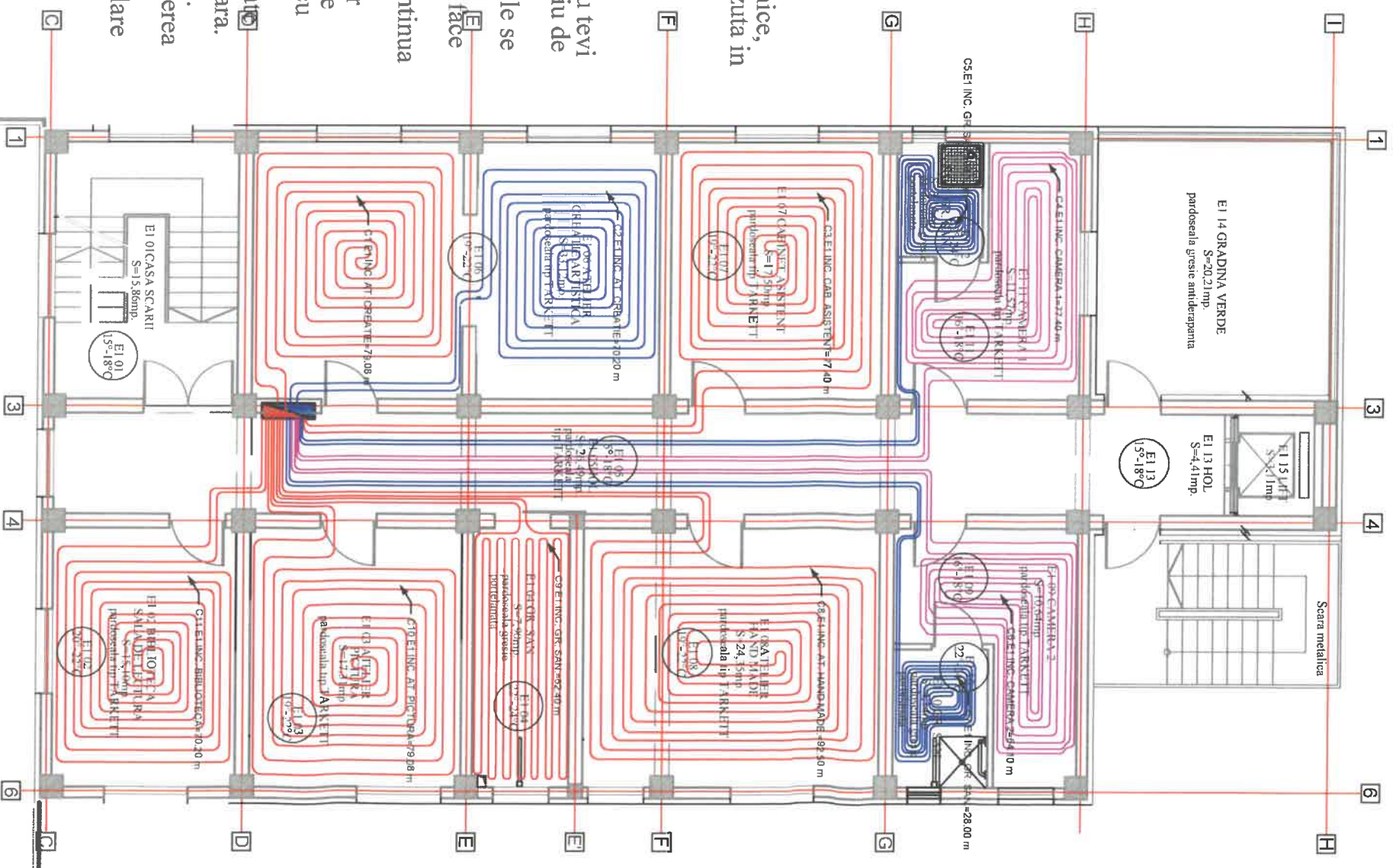
La trecerea conductelor prin pereti si plansee se vor monta tevi de protectie, iar spatiul dintre conducta de incalzire si teava de protectie se va etansa cu snur cu vata minerala.

Drajerisirea instalatiei se va face cu ventile automate $D\frac{1}{2}$ ' - montate pe fiecare coloana la partea superioara. Goliirea instalatiei se va face prin robinete de goliire.

La finalizarea lucrarilor de montaj, inainte de umplerea si punerea in functiune a instalatiei, se va efectua o spalare riguroasa a acesteia introducand apa de spalare pe conducta de retur si apoi pe cea de tur.

LEGENDA

- Cond. incalzire TUR - (cond. cupru de 1 mm grosime)
- Cond. incalzire RETUR - (cond. cupru de 1 mm grosime)
- Robinet termostatic ptr. TUR
- Robinet reglaj ptr. RETUR
- Centrala termica murala in condensatie cu puterea de 80 Kw
- Cond. incalzire TUR - (incalzire in pardoseala)
- Cond. incalzire RETUR - (incalzire in pardoseala)
- Colector
- Distribuitoir



PLAN INVELITOARE - CORP EXISTENT
PLAN ETAJ 1 - PROPUNERE
scara 1:50



01	EDITA 1				
REV.	DENUMIREA	DATA			
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA		
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.					
SPECIFICATIE					
SEF PROIECT	Ing. Arsiene Narcisa	SEMNATURA	SCARA	1:100	
PROIECTAT	Ing. Arsiene Narcisa		DATA	06.2025	
DESENAT	Ing. Dobres Daniela				
INVESTITIE: REABILITARE (DESFINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)					
TITLU PROIECT: INSTALATII TERMICE					
BENEFICIAR: com. ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe					
AMPLASAMENT: Biserab nr. 110, jud. PRAHOVA					
TITLU PLANSĂ: PLAN ETAJ 1 - INSTALATII TERMICE					
NR. PROIECT: 2990125					
FAZA: P.T.					
NR. PLANSĂ: IT 02					

Realizare instalatiilor se va face in conformitate cu prevederile normativelor I13/2015, P118/2025 si celelalte acte normative la care se refera. Materialele folosite vor corespunde conditiilor tehnice, marcare, livrare si documentelor de garantie prevazuta in STA-uri si prescriptii tehnice.

Materialarele folosite vor fi omologate si insotite de buletin de calitate emise de producator.

Materialarele de adaos folosite la sudare trebuie sa corespunda materialelor de baza.

Protectiile anticorozive ale instalatiilor executate cu tevi din otel se vor efectua prin grunduire cu grund miniu de plumb G356 in doua straturi si vopsi cu vopsea

rezistentă la temperatură în două straturi. Conductele se vor monta în suporturi metalici conf. det.

Punerea în funcțiune a instalației conform normativelor II3/2015.

Conductele de distributie se vor monta cu panta continua de 2mm/m.

La trecerea conductelor prin pereti si plansee se vor monta tevi de protectie, iar spatiul dintre conducta de incalzire si teava de protectie se va etansa cu smur cu vata minerala.

Draerisirea instalatiei se va face cu ventile automate D/2 - montate pe fiecare coloana la partea superioara a coloanei instalatiei.

Colirea instalatiei se va face prin robinete de golire.

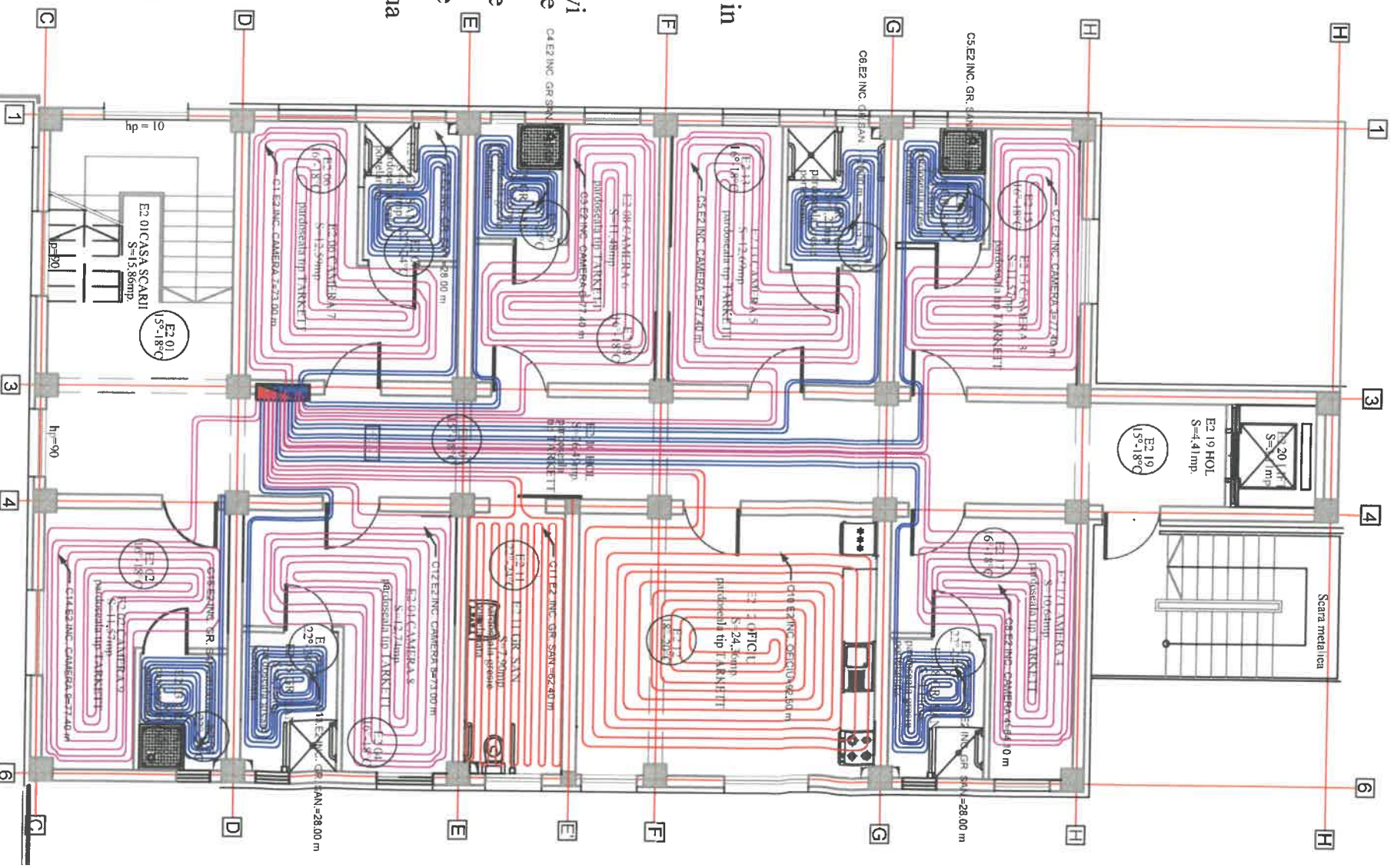
La finalizarea lucrărilor de montaj, înainte de umplerea si punerea in functiune a instalatiei, se va efectua o spalare riguroasa a acesteia introducand apa de spalare pe conducta de retur si apoi pe cea de tur.

- Cond. incalzire TUR - (cond. cupru de 1 mm grosime)
- Cond. incalzire RETUR - (cond. cupru de 1 mm grosime)
- Robinet termosstatat ptr. TUR
- Robinet reglaj ptr. RETUR

Cond. incalzire TUR - (incalzire in pardoseala)

Conc. incalzire NEI UN - (incalzire in paroscaia

Distributor



01	EDITIA 1		
REV.	DENUMIREA	DATA	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMANTURA	CERINTA



PROJECTANT: **SC. ARDIA FILITRE PROIECT. SA**

PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.
Strada 8 Martie nr. 1 A

ARTIS
Strada 8 Martie nr. 1 /
Ploiesti, jud. Prahova
Mobil: 0724 345 095
artisticdesign@yahoo.com

PROIECTARE ARHITECTURALĂ, CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII

SPECIFICATIE	NUME
--------------	------

SELF PROJECT	ing. Arsinte Narcisza
PROJECTAT	ing. Arsinte Narcisza

DESENAT	th. Dobro Daniela
---------	-------------------

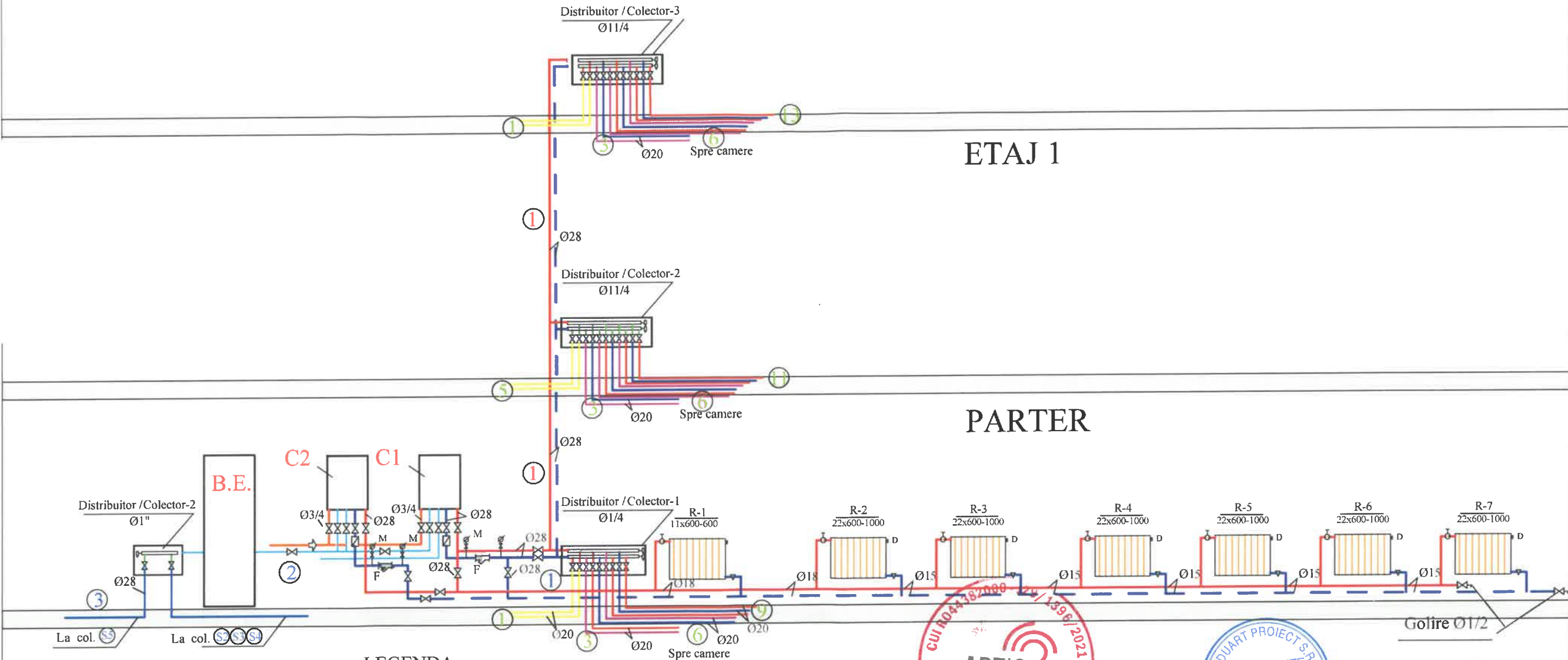
ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCIDENTA LEGII NR. 68/1966 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT FIIND INTERZISA REPRODUCEREA SI INELIZAREA FARA AUTORIZAREA EVANGELIC

SCHEMA CENTRALA TERMICA

ETAJ 2

ETAJ 1

PARTER



LEGENDA

- Conducta de gaze naturale, joasa presiune
- Cond. incalzire TUR / RETUR - (din PE- X, ingropata in pardoseala)
- Cond. incalzire TUR/ RETUR - (din PE- X, ingropata in pardoseala)
- Cond. incalzire TUR / RETUR - (din PE- X, ingropata in pardoseala)
- Cond. incalzire TUR - (cond. cupru de 1 mm grosime)
- Cond. incalzire RETUR - (cond. cupru de 1 mm grosime)
- Robinet termostatat ptr. TUR
- Robinet reglaj ptr. RETUR
- R1 - R7 Radiatoare din tabla Tipul 22, sau Tipul 11, cu H = 600 mm
- ①-③ Conducte apa rece
- ① Coloane de incalzire
- F Filtru de impuritati tip " Y "
- C1 - C2 Centrala termica murala in condensatie cu puterea de 80 Kw
- B.E. Boiler electric incalzire apa menajera 300 l
- Clapeta de " SENS "

01	EDITIA 1			
REV.	DENUMIREA	DATA		
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	
PROIECTANT: S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.				
 Strada 8 Martie nr. 1A Ploiesti, jud. Prahova Mobil: 0724 345 095 artisedesign@gmail.com PROIECTARE ARHITECTURA, CONSTRUCTII SI INSTALATII			INVESTITIE: REABILITARE (DESFINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)	
			NR.PROIECT: 2990125	
TITLU PROIECT: INSTALATII TERMICE				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA -	BENEFICIAR: com. ARICESTII RAHTIVANI
SEF PROIECT	ing. Arsinte Narcisa		DATA 06.2025	AMPLASAMENT: com. ARICESTII RAHTIVANI, sat ARICESTII RAHTIVANI, str. Neagoe Basarab nr. 110 jud. PRAHOVA
PROIECTAT	ing. Arsinte Narcisa			
DESENAT	th. Dobre Daniela			
			TITLU PLANSA: SCHEMA C.T. SI SCHEMA COLOANE - INSTALATII TRMICE	
			NR.PLANSA: IT 04	
ACEST DOCUMENT INTRA SUB INCIDENTA LEGII NR. 8/1996 PRIVIND DREPTUL DE AUTOR. UTILIZAREA SA TREBUIE SA FIE CONFORM CELEI PENTRU CARE A FOST ELABORAT, FIIND INTERZISA REPRODUCEREA SI DIFUZAREA FARA AUTORIZAREA EXPRESA				



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA),
MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)

PR. NR. 2990125
FAZA : P.T.



BREVIAR DE CALCUL INSTALATII TERMOENERGETICE

Prezentul breviar trateaza calculul pierderilor de caldura. aferente obiectivului „ REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE), com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. Prahova.

A. Ipoteze de calcul

Calculul pierderilor de caldura s-a efectuat conform STAS 1907/1 – 90 si STAS 1907/2 – 97.

Bilant termic

- a) Incalzire $Q_{inc} = 80Kw = 68.800kcal/h$
b) Preparare apa calda menajera

B. Utilaje de productie a caldurii

In conformitate cu Normativul I 13/2015 se vor prevedea doua cazane cu functionare pe combustibil gazos in condensatie. avand putere termica de $Q = 80 KW$ (unul singur)

C. Pompe pentru circulatia agentului termic

1. Pompe circulatie agent termic pentru incalzire

$$Q_t = \frac{Q_{inc}}{2acpx\Delta}, \text{ in care}$$

- Q = debit de agent termic in W
- C = caldura specifica a apei calde in Wh/kgK – $c = 1.163 Wh/kgK$
- q = densitatea apei la temperatura medie a apei calde in kg/m³ – $q = 972 kg/m^2$
- Δt = diferenta dintre temperatura de ducere t_d si temperatura de intoarcere t_r a agentului termic, in K – $\Delta t = 20$

Se propune doua pompe cu montare pe conducta de tur $Q = 2.5 mc/h$, $H = 5.00mcA$

2. Pompe circulatie preparare apa calda menajera

Se propune o singura pompa simpla cu montare pe teava, avand $Q = 1.20mc/h$, $H = 2.00mcA$.

01					
00	Emis pentru comentarii	07.06.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin
Rev/Rev.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved
SC ARTIS ELITE DESIGN RO44382000 artiselite@design@gmail.com		Nr. proiect / Project no.		Nr. desen / Drawing no.	
		2990125		ART-BC-02-001	
Scara/Scale		Denumire document/Document name		Rev/Rev	
		BREVIAR DE CALCUL		00	

D. Asigurarea cazanelor si a instalatiei

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

$$V_u = 1.2 \times V_{inst} \left(\frac{V_{tm}}{V_{tQ}} - 1 \right)$$

In care: V_{tm} – volmul masic al apei la temperatura medie de regim (media aritmetica intre temperatura de ducere si cea de intoarcere in conditii normale)

V_{to} – volumul masic al apei la temperatura minim admisa in cladire la sfarsitul perioadei de intrerupere a functionarii instalatiei $+10^{\circ}\text{C}$ – $V_{to} = 1.0004$

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

V_u – volumul util al vasului de expansiune inchis.

Rezulta un vas de expansiune inchis avand $V = 100$ litri



Intocmit,

ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-BC-02-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII	01



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE
EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA
FARMACIE)

PR. NR. 2990125.

SCOPUL LUCRARIII:

**“REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)”.**

Beneficiarul lucrării:

COMUNA ARICESTII RAHTIVANI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 249, jud. Prahova.

ADRESA AMPLASAMENTULUI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. Prahova



CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE



01					
00	Emis pentru comentarii	10.06.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin
Rev/ Rev.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved
SC ARTIS ELITE DESIGN RO4438200 artiselitedesign@gmail.com		Nr. proiect / Project no.	Nr. desen / Drawing no.		Rev/Rev
		2990125	ART-MT-01-001		00
Scara/Scale		Denumire document/Document name			
-		CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE			
Pag1/15					

CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE

1. GENERALITĂȚI

1.1. Executarea instalațiilor de încălzire se va face coordonat cu celelalte instalații precum și cu elementele de arhitectură și rezistență, ținând cont de secțiunile coordonatoare ale proiectului. Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuției începând de la trasare, iar eventualele neconcordanțe vor fi semnalate fără întârziere proiectantului.

1.2. Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificări sau completări la documentația inițială vor fi făcute numai cu avizul proiectantului.

1.3. Prescripții tehnice de bază ce trebuie riguros respectate în timpul execuției:

I13 -2003 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală. MLPAT 9/ N Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții. 15.III.1993

C 300 – 94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor, pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

P118 – 99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

MI 381 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor. 4.III.1993

C 56 – 85 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiile aferente. Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente.

C. 16 – 84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

C 204- 80 Normativ privind verificarea calității lucrărilor de montaj al utilajelor și instalațiilor tehnologice pentru obiective de investiții.

L P. C. T Cataloage de detalii pentru elemente și subansambluri pentru instalații.

2. OBLIGAȚII SI RĂSPUNDERI ALE EXECUTANȚILOR

2.1 Asigurarea executării lucrărilor instalației de încălzire și a celor auxiliare la un nivel calitativ corespunzător standardelor, prin responsabili tehnici cu execuția, atestați.

2.2 Obținerea tuturor avizelor și aprobărilor necesare execuției.

2.3.Utilizarea în execuția lucrărilor numai a materialelor, utilajelor și echipamentelor omologate în România, corespunzătoare din punct de vedere tehnic prevederilor proiectului și din punct de vedere calitativ cerințelor standardelor europene. Toate materialele autohtone vor fi însoțite de certificate de calitate, iar cele de import de certificat de omologare în țara noastră. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de antreprenor, avizata de proiectant și aprobată de către beneficiar.

2.4 Verificarea atentă a documentației tehnice întocmite de proiectant și puse la dispoziție de către beneficiar în ceea ce privește adaptabilitatea la condițiile din teren, trasee, goluri în elementele de construcție, coordonare cu celelalte specialități, după care vor fi făcute observații. Odată conciliate aceste observații, proiectul va fi însoțit de către antreprenor, care îi va pune în operă întocmai și la termenele convenite.

2.5 Respectarea în totalitate a proiectului ce urmează a fi executat, eventuale modificări sau abateri de la acesta urmând a fi aplicate numai pe baza soluțiilor oferite de proiectant cu acordul beneficiarului.



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

2.6 Remedierea pe propria cheltuială a defecțiunilor apărute din vina proprie, atât în perioada șantierului cât și în perioada de garanție stabilită conform legii.

2.7 Sesizarea în termen de 24 de ore, a Inspectoratului de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, în cazul producerii unor accidente tehnice în timpul execuției lucrărilor.

2.8 Respectarea riguroasă a prevederilor "Normativului de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

2.9 Respectarea riguroasă a prevederilor privind igiena și protecția muncii în construcții.

2.10 Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect și complet, pentru îndeplinirea condițiilor beneficiarului, care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material ce nu corespunde specificațiilor din proiect sau standardelor de calitate.

2.11 După contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispoziția proiectantului documentația tehnică de selecție și montaj obținută de la furnizor, necesară pentru verificare, avizare și întocmirea eventualelor modificări față de proiectul inițial; Executantul și beneficiarul vor solicita certificate de garanție de la furnizor și acorduri tehnice. Acestea vor fi prezentate comisiei de recepție.

2.12 Supunerea la recepție numai a lucrărilor terminate, care corespund întocmai proiectului și îndeplinesc standardele de calitate.

2.13 Aducerea la îndeplinire întocmai și la termen a măsurilor și hotărârilor dispuse prin acte de control sau dispoziții de șantier.

2.14 Respectarea cu strictețe a termenelor stabilite.

3 VERIFICAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR SI ECHIPAMENTELOR.

3.1 Vor fi verificate certificatele de calitate și de omologare puse la dispoziție de furnizori.

3.2. Înaintea punerii în operă, toate materialele, echipamentele și utilajele vor fi supuse unui control vizual, în vederea depistării defecțiunilor evidente care ar putea să le compromită tehnic și calitativ (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, a flanșelor, funcționarea necorespunzătoare a armăturilor, ștuțuri deformate sau lipsă) în vederea remedierii defecțiunilor. Țevile vor fi verificate să nu conțină la interior corpuri străine și să aibă o secțiune constantă. Materialele, piesele sau aparatele la care defecțiunile constatate depășesc posibilitățile de remediere ale șantierului, vor fi înlocuite.

3.3 Toate aparatele și materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă au fost livrate cu certificate de calitate și dacă în cursul depozitării sau manipulării și-au păstrat integritatea. În toate cazurile în care nu există prescripții tehnice specifice se vor efectua probe directe pe șantier (ex: probe de etanșeitate la armături, probe la presiune pentru corpurile de radiatoare etc.)

3.4 Toate aparatele și piesele vor fi examinate de șeful de echipă înainte de montare. Acesta va lua măsuri de curățare și înlăturare a eventualelor resturi de murdărie sau pete de ulei.

3.5 La transport și manipulare se vor lua măsuri pentru evitarea deteriorării lor. O atenție deosebită va fi acordată materialelor casante sau ușor deformabile. De asemenea vor fi respectate normele de protecția muncii.

3.6 Păstrarea materialelor, echipamentelor și utilajelor de instalații de încălzire se va face în condiții care să asigure buna lor conservare în deplină siguranță. Materialele și instalațiile, asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influența nefavorabilă, pot fi depozitate în aer

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

liber, în stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securității muncii. Materialele ce pot fi deteriorate de agenți climatici (radiatoare, armături) se vor depozita în șoproane și vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă. Materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiație solară (aparatura fină, instrumentele de măsură și control precum și componentele instalațiilor de automatizare) vor fi depozitate în magazine speciale, cu măsuri de siguranță sporite.

4. EXECUȚIA INSTALAȚIILOR DE ÎNCĂLZIRE

4.1. CONDUCTE SI MONTAREA LOR

4.1.1 Conductele vor fi montate după o prealabilă trasare conform proiectului. Se vor însemna pe pereți pozițiile de montaj pentru țevi, atât în plan vertical, cât și orizontal, pante, ramificații, etc. Devierile de la traseu vor fi făcute numai cu avizul proiectantului. Dacă din condiții obiective, aceste devieri implică și o majorare a consumului de materiale, este necesară aprobarea beneficiarului.

4.1.2 Conductele pentru distribuție la corpurile de încălzire, cu dimensiuni cuprinse între $\Phi 15 \times 1$ și $\Phi 64 \times 1.5$ vor fi din țevi de cupru.

4.1.3 Îmbinarea țevelor prin sudură se va realiza în „I” pentru țevi cu grosimea peretelui sub 4,0mm. și în „V” pentru cele peste 4,0 mm.

4.1.4 Traversările elementelor de construcție (pereți, planșee) vor fi executate numai în tuburi de protecție. Spațiile dintre tuburile de protecție și conducte vor fi umplute cu materiale incombustibile (vată minerală sau material spumant), în porțiunile de traversare nu se admit îmbinări.

4.1.5. Schimbările de direcție ale conductelor se vor realiza cu fittinguri sudate. La conductele izolate, poziția armăturilor va fi decalată astfel încât distanța între flansa armăturii și conducta apropiată, sau izolația acesteia să fie de 3 cm.

4.1.6 Față de instalațiile electrice și față de instalațiile de gaze, traseele conductelor de instalații ce conțin apă vor fi montate conform Normativului I7/2011, respectiv I6/98

4.1.10 După montarea unei porțiuni de conductă, provizoriu aceasta va fi astupată cu dopuri din lemn pentru a împiedica pătrunderea de corpuri străine la interior (praf, bucăți de tencuială, etc). Este interzisă utilizarea dopurilor din hârtie sau câlți, ce pot fi ușor introduse din neatenție la interior și uitate.

4.2. ARMATURI

4.2.1 Vor fi prevăzute armături de trecere, de închidere și reglaj, de golire, de reținere și de siguranță în pozițiile indicate în desenele proiectului. Pot fi folosite armături din import numai cu îndeplinirea condițiilor impuse de legislația românească și omologate. Armăturile vor fi pozate în condiții corespunzătoare funcționării nonnale, respectându-se sensul curgerii fluidului. Montarea armăturilor va fi acută cu asigurarea unei accesibilități ușoare precum și a posibilităților de reparare, demontare sau înlocuire.

4.2.2 După montarea armăturilor filetate se va proceda la curățirea de excesul materialului de etanșare.

4.2.3 Toate armăturile vor fi montate în poziția închis.

4.2.4 Montarea armăturilor se va face în conformitate cu prevederile Normativului I13/2003 4.3.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

4.3 CORPURI DE ÎNCĂLZIRE ȘI ACCESORII.

4.3.1 Vor fi achiziționate corpuri de încălzire numai conform specificației tehnice. în cazul unor modificări de tip sau caracteristici se va cere avizul proiectantului

4.3.2 Înainte de montare la poziție, corpurile de încălzire vor fi probate la presiune. Pentru probarea corpurilor de încălzire de proveniență străină se vor respecta indicațiile puse la dispoziție de către furnizor.

4.3.3 Pozarea corpurilor de încălzire va fi paralela cu suprafața elementului de construcție pe care este fixat, la o distanță de 50 mm.

4.3.4 Corpurile montate vor avea distanța până la pardoseală de 100 mm.

4.3.5 În spațiile în care corpurile de încălzire sunt montate în nișe în pereți exteriori se recomandă ca rezistența termică a pereților din spatele corpurilor de încălzire să fie cel puțin egală cu cea din câmpul normal al pereților respectivi; pentru creșterea eficienței termice se poate prevedea o placă sau folie reflectorizantă, pe perete, în spatele corpurilor de încălzire.

4.3.6 În cazul acoperirii radiatoarelor cu măști distanțele laterale sunt de minim 15cm, pentru a permite montarea și manevrarea normală a armăturilor. Distanța frontală între corpul încălzitor și mască va fi de : minim 2 cm. la masca cu goluri minim 5 cm. la masca opacă (plină) Elementul frontal al măștii va fi demontabil, permițând accesul la corpul de încălzire, în vederea întreținerii.

4.3.7. Toate corpurile de încălzire vor fi racordate prin îmbinări demontabile, și vor fi dotate cu ventile de reglare (dublu reglaj, sau termostatic, conform indicațiilor din proiect) pe tur, iar pe retur cu robinet simplu reglaj. De asemenea după caz, se vor prevedea ventile manuale pentru dezaerisire și/sau robinete de golire. Aerotermele vor fi dotate cu robinete de separare, robinet cu trei cai acționat de servomotor, comandat de termostat și ventile automate de aerisire. În situația în care alimentarea aerotermelor cu agent termic este la partea superioară aerisirea se va realiza pe traseul conductelor de alimentare.

4.3.8. Corpurile de încălzire vor fi montate pe suporturi, fixate în pardoseala. După fixarea la poziție și până la racordarea la instalație, orificiile de racord vor fi protejate cu capace speciale sau dopuri de lemn. Aerotermele vor fi montate pe pereți, cu ajutorul suporturilor cu care vor fi aprovizionate care vor include și amortizoare de vibrații.

4.4. DISPOZITIVE DE SUSȚINERE.

4.4.1 Pentru susținerea conductelor și a celorlalte elemente componente ale instalației de încălzire vor fi utilizate dispozitive de susținere clasificate în următoarele categorii: brățări pentru conducte, console încastrate în pereți, pentru conducte și aparate, suporturi pentru montajul suspendat, pentru o conductă sau pentru fascicule.

4.4.2 Se va acorda o atenție deosebită poziționării susținerilor în scopul realizării pantelor necesare conductelor.

4.4.3 Suporturile de susținere a conductelor trebuie să asigure libertatea deplasărilor datorate dilatării fără modificarea geometriei traseului. Preluarea acestor dilatări se realizează în mod natural prin schimbări de direcție sau unde este cazul prin lire de dilatație sau alte dispozitive indicate în mod expres în proiect.

4.4.4 Suporturile fixe, dacă nu sunt precizate ca poziție în desenele de montaj, se vor monta cf. tabel 14.4 din Normativ" I13/94

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

4.4.5 Brăţările de fixare ale conductelor metalice vor fi prevăzute cu strat elastic pentru amortizarea vibraţiilor şi a zgomotului, din cauciuc sau pâslă 0,3...0,8 ram, grosime.

4.4.6 Brăţările de fixare la legaturile corpurilor de încălzire vor fi pozate lângă robinetul de reglaj, respectiv lângă racordul olandez. Dacă lungimea legăturii este mai mare de 1,50 m. se montează brăţări suplimentare, dar nu la distanţe mai mici faţă de coloană, decât cele prevăzute în Normativul 113/2003 .

4.5. VOPSITORII ŞI IZOLAȚII.

4.5.1 Toate lucrările cuprinse la acest subcapitol vor fi executate în conformitate cu prevederile din „Instrucţiuni tehnice privind protecţia anticorozivă a elementelor de construcţii metalice” indicativ C 139 - 79.

4.5.2 Toate conductele instalaţiilor de încălzire precum şi susţinerile acestora vor fi protejate cu un strat de vopsea pe bază de minium de plumb (sau alt grund). Această protejare se va face la max. 3 ore după curăţirea cu peria de sârmă a tronsonului respectiv. Grunduirea se execută cu pensula conform prescripţiilor din prospectul vopselei. Stratul de grund trebuie să fie uniform şi să acopere întreaga suprafaţă.

4.5.3 Țevile montate aparent şi care nu se izolează vor fi vopsite tot manual cu vopsele de ulei în culori stabilite de comun acord cu proiectantul instalaţiei şi cu arhitectul şef de proiect.

4.5.4 Conductele mascate în şliţuri în pereţi precum şi cele ce traversează spaţii neîncălzite vor fi după grunduire protejate împotriva pierderilor de căldură cu izolaţie termică. Izolarea termică va fi aplicată numai după efectuarea probelor de etanşitate la presiune şi după grunduire. Toate lucrările de izolaţii trebuie să respecte prevederile din „Instrucţiuni tehnice pentru executarea şi recepţionarea termoizolaţiilor la elementele de instalaţii” indicativ C142 precum şi „Normativ pentru proiectarea, executarea şi recepţionarea izolaţiilor termice la construcţiile civile şi industriale” indicativ C107-97

4.5.5 Execuţia lucrărilor de termoizolaţii a elementelor de instalaţie de încălzire, se va ghida după „Catalog de detalii, elemente şi subansambluri tip de instalaţii pentru construcţii -volum DE-grupa DC 5-Izolări”.

4.5.6 Coloanele mascate vor fi izolate cu cochilii din vată minerală protejate cu folie din aluminiu, grosimea stratului izolator fiind de 20 mm.

4.5.7 Conductele de distribuţie vor fi izolate cu cochilii din vată minerală de 30 mm. grosime, protecţia fiind asigurată cu folie din aluminiu etanşată cu bandă adezivă.

4.5.8 Izolaţia şi protecţia armaturilor vor fi demontabile

4.5.9 La conductele montate în canale sau în locuri expuse umezelii, termoizolaţia va fi protejată cu materiale corespunzătoare (folii din plastic, carton asfaltat).

6 VERIFICAREA INSTALAȚIEI, PROBE, REGLAJE SI DAREA ÎN EXPLOATARE

6.1 Verificarea calităţii lucrărilor se face în scopul confirmării corespondenţei cu proiectul precum şi cu prescripţiile standardelor, nonnelor şi normativelor în vigoare.

6.2 La terminarea unei faze de lucrări, sau a unei porţiuni din instalaţie ce se poate proba independent, se vor efectua aceste probe iar rezultatul va fi înscris în registrul de procese verbale.

6.3 Pentru părţile de instalaţie care în decursul execuţiei devin inaccesibile verificările şi recepţia se execută conform „Instrucţiunilor pentru verificarea şi recepţionarea lucrărilor ascunse la construcţii şi instalaţii”, indicativ C 56- 85.

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

6.4 Corpurile de încălzire vor fi verificate de o comisie compusă dintr-un reprezentant al beneficiarului, un reprezentant al conducerii șantierului și șeful de echipă. Examinarea va urmări: - corespondența cu proiectul în ceea ce privește tipul de radiator și mărimea lui -rigiditatea fixării în elementele de construcție -orizontalitatea și planeitatea lor, -amplasarea corectă, accesibilitatea și manevrabilitatea armăturilor, -dispozitivelor de aerisire, golire, etc

6.5 Se va verifica ca distanțele între corpurile de încălzire și elementele instalațiilor electrice să fie cele stabilite prin,, Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori, cu tensiuni până la 1000 V" -17/91

6.6 Se va verifica montajul conductelor controlându-se distanțele față de elementele de construcție, intervalele dintre ele, accesibilitatea la armături, pante și, după caz, calitatea vopsitorilor sau continuitatea izolațiilor, etc.

6.7 Verificarea pregătirii suprafețelor pentru grunduire și vopsire va face obiectul unui proces verbal de lucrări ascunse.

6.8 Înainte de începerea probelor instalația va fi spălată cu jet continuu de apă, până când apa evacuată nu mai conține impurități. Operația va fi repetată de două ori, inversându-se sensul de introducere a jetului de apă (o dată prin conducta principală de ducere și o dată prin cea de întoarcere). Golirea se face prin deschiderea la maxim a robinetelor de pe tur și retur.

6.9 Instalațiile de încălzire Vor fi supuse la următoarele probe: -proba la rece, -proba la cald, -proba de eficacitate.

6.10 Proba la rece se execută înainte de finisarea elementelor instalației (vopsiri, izolări termice etc), de închiderea acestora în canale nevizitabile sau în șanțuri, în pereți și planșee, de mascarea și înglobarea lor în elemente de construcții, precum și de executarea finisajelor de construcții. Proba se execută în perioade de timp cu temperaturi ambiante mai mari de +5°C.

6.11 Presiunea de proba va fi: -o dată și jumătate presiunea maxima de regim, dar nu mai mică de 5 bar, când instalația este montată aparent sau mascată sub finisaje uzuale -de două ori presiunea de regim , dar nu mai mică de 5 bar, când instalația are părți care se montează sub finisaje deosebite

6.12 Verificarea comportării instalației la proba la rece poate fi începută imediat după punerea ei sub presiune, prin controlul rezistenței și etanșeității tuturor îmbinărilor.

6.13 După executarea probei, golirea instalației de apă este obligatorie.

6.14 Proba la cald se va efectua înaintea vopsirii și izolării, după închiderea completă a clădirii.

6.15 Aceasta se va efectua numai în cazul în care instalația s-a comportat corespunzător la proba de presiune la rece. Odată cu proba la cald se va efectua reglajul instalației. După minimum 2 ore de funcționare, se va verifica dacă toate elementele corpurilor de încălzire nu prezintă diferențe sensibile.

6.16 Instalația va fi alimentată cu agent termic de la centrala termica asigurându-se presiunea,debitul și temperatura agentului termic conform prevederilor proiectului.

6.17 În timpul probei se verifică: -îmbinările corpurilor de încălzire, -armaturile, spre a constata eventualele pierderi, -dacă dilatățile se preiau în bune condiții, -dacă punctele fixe nu au deplasări, -dacă se realizează o bună aerisire a instalației.

6.18. Dacă instalația nu prezintă neetanșeități sau încălziri neuniforme și funcționează în condiții normale, proba se considera corespunzătoare. După efectuarea probelor, instalația se golește dacă până la intrarea în funcțiune există pericolul de îngheț.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

6.19. Proba de eficacitate se execută cu întreaga instalație în funcțiune și numai după ce toată clădirea a fost terminată. Se va verifica dacă instalația realizează în încăperi gradul de încălzire prevăzut în proiect. Se va alege o perioadă rece când temperaturile exterioare să fie sub 0°C și valoarea medie zilnică să nu varieze cu mai mult de $\pm 3^{\circ}\text{C}$ față de temperatura exterioară medie a celor două zile precedente.

6.20. Rezultatele probei de eficacitate se considera satisfăcătoare, dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la - 0,5°C până la -1°C.

7 NORME DE PROTECȚIE A MUNCII, MASURI DE PROTECȚIE A MUNCII, NORME SI MASURI P.S.I.

7.1. Norme de protecția muncii și P S. I.

- a) "Norme generale de Protecție a muncii" - Ministerul Muncii si Ministerul Sănătății 1975
- b) "Norme de protecție a muncii" aprobate de M. C Ind. 1970
- c) "Norme de prevenire și stingere a incendiilor" M P. 842/D – 1982

7.2. Măsuri de protecție a muncii.

- a) locul de muncă va fi luminat corespunzător, bine ventilat și curat, înlăturându-se permanent materialele nefolositoare,
- b) uneltele și aparatele electrice vor fi în perfectă stare,
- c) alimentarea lămpilor portative pentru iluminarea locurilor de muncă va fi făcută numai de la surse de 24 V,
- d) lucrările de sudură vor fi făcute numai de muncitori specializați și dotați cu echipament de protecție corespunzător,
- e) lucrul cu unelte pneumatice la înălțimi mai mari de 1,5 m. se va face numai pe schele conforme cu normele în vigoare,
- f) rezemarea țevelor și pofilelor lungi de pereți este interzisă.

7.3 Măsuri P.S.L

- a) instructajul întregului personal din șantier
- b) formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor,
- c) echiparea șantierului cu mijloace de stingere a incendiului,
- d) asigurarea unui post telefonic pentru alarmarea pompierilor militari în caz de incendiu

CAIET DE SARCINI INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE ÎN PARDOSEALĂ

Generalități

Prezentul capitol cuprinde condițiile tehnice de execuție și montaj a lucrărilor, calitatea materialelor și echipamentelor, normative și standarde ce trebuie respectate, precum și prevederi de protecția muncii, inspecții, probe și verificări pentru instalația de încălzire în pardoseală. Norme și standarde de referință

La executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală se vor respecta următoarele normative:

- I 13/2001 - Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor de încălzire.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

- I 13/1-96 privind exploatarea instalațiilor de încălzire centrală
- NP 031-99 - proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire prin radiație de pardoseală
- P 118/1998 - Norme tehnice de proiectare și realizarea a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.
- C 142/85 privind termoizolațiile
- NRPM - 75 - Norme republicane de protecția muncii.
- STAS 1907/1, 2 - Instalații de încălzire.
- Standarde și norme interne pentru materiale și echipamente. Materiale și produse utilizate pentru realizarea instalațiilor
- Țeavă din polietilenă reticulată tip PE-Xa
- Tub de protecție gofrat
- Robinete cu obturator sferic
- Distribuitor complet echipat, cu debitmetru
- Dulap distribuitor pentru montaj îngropat
- Stație de reglare a temperaturii, cu reglaj electronic
- Plăci cu nuturi pentru pozarea conductelor
- Bandă perimetrală
- Aditiv șapă
- Alte materiale specifice La alegerea beneficiarului se pot utiliza și alte tipuri de materiale, cu condiția respectării caracteristicilor tehnice și a calității acestora.

Verificarea materialelor înainte de punerea în operă, conductele și fittingurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficiențe care ar putea să afecteze montajul sau condițiile de exploatare ale instalațiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual,
- controlul dimensiunilor, și după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficiențe.

Controlul vizual va urmări ca:

- țevile să fie drepte;
 - suprafața exterioară să fie netedă, fără fisuri;
 - suprafața filetului să nu aibă deformări, zgârieturi care să pericliteze etanșarea îmbinărilor.
- Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al țevelor și la diametrul interior al mufelor fittingurilor să se încadreze în cele admise în standardele de produs.

Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă.

Manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator.

Țevile și celelalte componente ale sistemului vor fi încărcate și descărcate sub supraveghere competentă.

Țevile neprotejate nu vor fi târâte pe pământ sau beton și vor fi depozitate pe suprafețe plane care nu prezintă canturi ascuțite.

Țevile se vor feri de uleiuri, grăsimi, vopsele, etc. precum și de acțiunea prelungită a razelor soarelui.

Durata depozitării neprotejate în aer liber nu trebuie să depășească 3 luni. Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile pct. 2.4.4. din Norme generale de protecție a muncii ed.1996.

Se vor respecta instrucțiunile furnizorului privind manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor.

Tehnologia de îmbinare, fasonare și montare

Țevile din polietilenă sunt flexibile și pot fi îmbinate la rece.

Raza de curbură admisă este :

- la temperaturi peste $0^{\circ}\text{C} - 5 \times D$ - la temperatura de cca. $130^{\circ}\text{C} - 3 \times D$ (D este diametrul exterior al țevii) Razele de curbură de minim $3 \times D$ se pot realiza prin formarea la cald a țevelor. Acestea se încălzesc la temperatura de îndoire de cca. 130°C cu ajutorul unei suflante cu aer cald. ΦA se evita supraîncălzirea!!!!

Îmbinarea cu manșonul alunecător este nedemontabilă, ceea ce înseamnă că se poate pune sub tencuială sau sub șapă. Se debitează conductele la lungimea dorită. Se trage pe conductă manșonul alunecător.

Partea interioară teșită a manșonului alunecător va fi spre capătul conductei. Conducta se lărgște la rece de două ori, a două oară după rotirea ei cu 30° .

Manșonul nu se va afla în zona de lărgire. Fitingul se introduce în conductă.

După scurt timp fittingul va sta fix în aceasta.

Cu ajutorul unui dispozitiv de presare (presă), manșonul alunecător este împins până la gulerul fittingului.

Tehnica de îmbinare este conform procedurii REHAU și necesită numai țevi și fittinguri corespunzătoare REHAU precum și dispozitiv special REHAU. Debitarea conductelor se va face la lungimea din proiectul de execuție care să cuprindă și lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuplarea corectă a țevelor drepte sau a subansamblelor (elementelor prefabricate).

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă va fi de $0,1\%$ pentru asigurarea aerisirii sau golirii. La dispunerea registrului de țevi trebuie luat în considerare planul de rosturi.

Este interzisă dispunerea registrului de țevi peste rosturile de separare ale construcției. Țevile circuitului de încălzire/răcire care traversează inevitabil rosturile de separare ale clădirii sau rosturile de dilatație trebuie prevăzute cu tub de protecție (tub gofrat REHAU sau similar). Aceleași măsuri de protecție sunt necesare pentru țevile care traversează pereți și planșee sau care ies din stratul de șapă, de ex. în zona de racordare la distribuitor sau la corpurile de încălzire). Conductele îngropate în pereți, respectiv izolațiile acestora, vor fi retrase de la suprafața zidăriei cu

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

cel puțin 1 cm. La trecerea prin pereți și planșee conductele de apă se vor monta în golurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție. Partea superioară a manșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

Conductele orizontale de apă caldă vor fi montate deasupra celor de apă rece.

Conductele pozate în șapă și îngropat în pereți vor fi protejate pe toată lungimea lor în manșoane gofrate din polietilenă.

Excepție fac sistemele de încălzire în pardoseală care vor respecta tehnologia prevăzută în proiect. Izolația sistemului de conducte pentru apă potabilă și pentru încălzire trebuie realizată ca protecție împotriva radiației UV, a formării condensului, ca izolație fonică și pentru evitarea pierderilor de căldură. Sistemele REHAU trebuie protejate întotdeauna împotriva avariilor mecanice.

Tehnologia de execuție

Realizarea unei instalații de încălzire prin radiație de pardoseală impune o seama de condiții și pași obligatorii.

Pe baza documentației tehnice de execuție:

- se va stabili și marca poziția cofretelor de distribuție
- se va fixa ordinea de realizare a circuitelor astfel încât să nu se producă nici o încrucișare de tuburi în timpul montajului
- se vor stabili și realiza toate perforațiile prin pereți, necesare traversării tuburilor (la poziționarea acestora se va ține seama de grosimea straturilor ce vor alcătui întreaga structură)
- se vor finaliza celelalte instalații (apă rece și caldă, electrice) – toate acestea trebuie să rămână sub placa de polistiren, nefiind permise alte instalații în același plan cu serpentinele de încălzire. Prepararea suportului:
- suprafața plăcii de beton, pe care se va monta instalația de încălzire, trebuie să fie netedă, fără asperități
- se curăță cu grijă resturile de beton sau mortar, căzute în timpul execuției casei și întărite
- se mătură (eventual se aspiră) suprafața pardoselii și se evacuează resturile.

Placa trebuie să rămână curată și netedă ! Cofretele de distribuție se amplasează obligatoriu mai sus decât serpentinele din pardoseală, aceasta permițând evacuarea aerului din tuburi.

Prin urmare, nu este permisă, spre exemplu, alimentarea unor serpentine instalate la etaj dintr-un cofret montat la parter.

Amplasarea cofretelor de distribuție:

- se vor plasa în zone ușor accesibile
- pe cât posibil în centrul de greutate al instalației, facilitând astfel echilibrarea hidraulică a circuitelor
- cota față de pardoseala brută (placa de beton) nu va fi mai mică de 0,5 m până la axul colectorului inferior, aceasta permițând racordarea serpentinei (în cazul montării de debitmetre pe circuite, cota minimă față de pardoseală va fi de 0,6 m)
- se va trasa poziția șuruburilor de fixare a cofretelor și se vor executa găurile respective • se vor fixa solid cofretele cu șuruburi și dibluri Dacă există cofrete prevăzute cu sisteme de reglaj (comenzi electronice, termostate), ele se vor monta după ce instalația este completă, umplută cu apă și aerisită, iar alimentarea electrică de acționare asigurată.

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

Fixarea: Izolația periferică

Este reprezentată de o bandă izolatoare, cu celule închise, flexibilă, autoadezivă (tip elastomer), având grosimea relativ mică ($5 \div 7$ mm) și lățimea de 15 cm.

- se montează în lungul pereților, în jurul stâlpilor, coșurilor de fum sau de ventilație (unde este cazul), bordurilor de la casa scării și a oricăror altor elemente de construcție verticale care depășesc pardoseala
 - se pozează prin simpla lipire, după ce a fost dezlipit filmul de protecție
 - continuitatea este obligatorie, inclusiv în dreptul ușilor Izolația de bază Este alcătuită din plăci de polistiren expandat (sau extrudat), așezate astfel încât să formeze o suprafață continuă.
 - se montează cameră cu cameră, începând, de preferință, cu cea mai mare (pentru a se diminua pierderile de material)
 - așezarea plăcilor se începe cu latura opusă ușii, continuând în rânduri succesive către ușă
 - completările la margini se vor face cu ștraifuri decupate din plăci întregi, resturile de plăci urmând a se folosi pe latura adiacentă din camera vecină
 - acolo unde se găsesc alte instalații (apă, electrice), se decupează pe spatele plăcii de polistiren șanțuri sau locașe în care se vor îngropa aceste instalații, astfel încât placa de polistiren să calce ferm pe suprafața de beton
 - după așezare, plăcile se vor solidariza între ele cu bandă adezivă, care va împiedica pătrunderea apei din șapă. La fel se va proceda și între plăcile de margine și banda perimetrală.
- IMPORTANT** - Dacă se utilizează plăci din polistiren preformate, la așezare se va urmări alinierea riguroasă a ploturilor, ceea ce va permite montajul corect al tuburilor.

NOTA - În cazul încăperilor de la parter, în case fără subsol sau cu subsol neîncălzit, este recomandat a se așeza, sub plăcile de polistiren, o folie din polietilenă, cu rol de barieră de vapori.

FOARTE IMPORTANT ! Indiferent de tipul de țevă, serpentinele se realizează dintr-o singură bucată. Nu se vor face înnădiri pe traseul serpentinei !

Umplerea instalației Proba de presiune

Dat fiind faptul că instalația de pardoseală va deveni una ascunsă, fără posibilitatea de a mai fi văzută după turnarea șapei de beton, umplerea și proba de presiune sunt operațiuni mai pretențioase decât la instalațiile obișnuite.

Se procedează după cum urmează :

- se va lega printr-un furtun robinetul de golire de pe bara retur a cofretului de distribuție la instalația de alimentare cu apă potabilă (se va fixa ferm furtunul cu ajutorul unui colier);
- se vor închide complet ventilele de pe tur și retur ale tuturor circuitelor de pardoseală legate la cofret;
- se va deschide robinetul de golire la care a fost legat furtunul de alimentare;
- se va deschide lent ventilul de retur, apoi pe cel de tur, de la un singur circuit de pardoseală;
- se va aștepta umplerea completă a acestui circuit (până când nu mai iese aer prin ventilele automate de dezaerisire);
- se vor reînchide ventilele tur și retur ale circuitului astfel umplut și se va umple circuitul al doilea, procedând în același mod ca la primul;

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

- urmând aceeași procedură, se vor umple unul câte unul toate circuitele;
- verificați cu atenție dacă există scăpări de apă și corecți, dacă este cazul;
- se va închide lent robinetul de golire prin care s-a făcut umplerea și se va debransa furtunul;
- în locul furtunului se va lega pompa manuală pentru proba de presiune (manometrul să fie în perfectă stare și verificat metrologic);
- dacă ventilele automate de dezaerisire au presiunea nominală mai mică de 10 bar, se demontează și se înlocuiesc cu dopuri (nu este necesară această înlocuire dacă ventilele sunt de Pn 10 sau mai mult);
- se vor redeschide toate ventilele tur și retur ale circuitelor de pardoseală, precum și robinetul la care s-a montat pompa de presiune;
- cu ajutorul pompei manuale, se va ridica presiunea din instalație la 10 bar;
- instalația va rămâne la presiunea de 10 bar timp de 12 ore, timp în care se vor verifica minuțios toate racordurile și se vor elimina eventuale neetanșeități;
- după terminarea probei, se va reveni la presiunea rețelei de alimentare cu apă și se va închide robinetul de golire prin care s-a făcut proba de presiune;
- dacă a fost necesară demontarea ventilelor de dezaerisire, se vor închide ventilele tur și retur ale circuitelor de pardoseală, se vor demonta dopurile și se vor remonta în locul lor ventilele de dezaerisire, apoi redeschideți ventilele circuitelor;
- instalația va rămâne la presiunea rețelei pe toată perioada de turnare și întărire a șapei de beton. 6

Pardoseala ce se realizează la o instalație de încălzire de pardoseală este o pardoseală flotantă.

Ca atare, aceasta nu se leagă în nici-un fel de celelalte elemente ale construcției (pereți, stâlpi etc.) Șapa se toarnă având pereții despărțitori realizați, tocurele ușilor montate, tencuiala și gletul executate.

La montarea tocurelor ușilor se va ține seama de cota finită a pardoselii, după ce a fost turnată șapa.

- Nu se va turna șapa la temperaturi mai mici de 5°C.
 - Utilizarea unui aditiv fluidizant la prepararea șapei este necesară, acesta asigurând lucrabilitatea betonului fără a se mări cantitatea de apă (ceea ce ar diminua rezistența mecanică a șapei). Mai mult, aditivul ameliorează rezistența la solicitări mecanice și conductivitatea termică a șapei
 - Opțional, se poate adăuga în compoziție și o mică doză de fibre scurte de polipropilenă, cu rol de armătură dispersă în masa șapei.
 - Grosimea șapei va fi cu 30 mm peste generatoarea superioară a tubului în încăperi în care nu sunt rosturi de dilatare și 40 mm în încăperi cu rosturi.
 - Turnarea se va efectua cu atenție, urmărindu-se planeitatea și finisarea îngrijită a suprafeței (pe care urmează a se aplica finisajul pardoselii). Rosturile de dilatație Suprafața unei dale flotante nu va fi mai mare de 40 mp, iar latura cea mai lungă nu va depăși 8 metri. Încăperile care depășesc suprafața de mai sus vor fi divizate prin rosturi în secțiuni mai mici.
- Rostul se realizează pe toată grosimea șapei și a finisajului pardoselii, dacă acesta este de tip dur (gresie, marmură etc.). Nu este permisă executarea de serpentine peste rosturi.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

Rosturile pot fi traversate numai de tuburile de legătura (tur și retur), iar acestea vor fi protejate în manșoane flexibile care trec câte 30 cm de o parte și de alta a rostului.

În cazul în care casa este prevăzută și cu alte rosturi (de lucru, seismice etc.), acestea vor fi continuate și prin pardoseala flotantă. În plus față de precizările de mai sus, în dreptul acestor rosturi se va întrerupe și plasa de armare a șapei și nu vor fi traversate de nici-un fel de conducte. Finisajul pardoselii a) Parchet Înainte de montarea parchetului instalația de încălzire va fi menținută în funcțiune timp de două săptămâni, fără întrerupere, la parametrii proiectați.

Pe durata celei de a doua săptămâni, parchetul va fi depozitat pe pardoseală în vederea uscării. După aceasta, se oprește încălzirea și se poate trece la montajul parchetului. Este recomandat ca montajul parchetului să se facă prin lipire.

După montaj, instalația va rămâne oprită timp de 48 de ore, după care se poate trece la exploatarea normală.

b) Mocheta, linoleum Încălzirea trebuie să fie oprită cu 48 de ore înainte de executarea lucrării. Este recomandabil ca mocheta să fie aplicată prin lipire. Instalația de încălzire va fi menținută oprită atât pe durata executării lucrării cât și încă 48 de ore după aceea.

c) Materiale dure (gresie, marmura etc.)

Lucrarea se execută cu instalația de încălzire oprită. După terminarea montajului, instalația de încălzire se va menține oprită timp de încă 7 zile. Este recomandată intercalarea între pardoseală și plintă a unui cordon de mastic siliconic.

FOARTE IMPORTANT ! Aceasta operațiune se execută numai după punerea în funcțiune a instalației de încălzire, atunci când șapa este perfect întărită și uscată.

PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE Punerea în funcțiune a unei instalații de încălzire prin pardoseală comportă o seamă de precauții care trebuie respectate întocmai. Nerespectarea acestor reguli poate conduce la serioase deteriorări ale pardoselii (fisuri, denivelări etc.). Aceasta etapă cere multă atenție.

În continuare se procedează astfel:

Pasul 1. Porniți instalația și reglați temperatura pe tur la 25°C, operând asupra instalației de automatizare și verificând pe termometrele din cofretele de distribuție.

Pasul 2. Mențineți instalația în funcțiune, la această temperatură, timp de trei zile, fără oprire.

Pasul 3. Începeți să creșteți treptat temperatura de tur astfel ca după alte trei zile să ajungeți la valoarea nominală stabilită de proiectant pentru funcționarea în regim normal.

Pasul 4. Mențineți instalația în funcționare continuă încă patru zile la temperatura nominală de calcul. Așadar, punerea în funcțiune a unei instalații de încălzire prin pardoseală este o operațiune care durează nu mai puțin de 10 zile !

După acești patru pași puteți considera instalația pusă în funcțiune.

De acum înainte, se poate trece la executarea finisajului pardoselii (gresie, marmură, parchet etc.) iar instalația de încălzire se poate exploata în condițiile normale de funcționare.

FOARTE IMPORTANT!

Nu începeți operațiunile de punere în funcțiune înainte de maturarea completă a șapei de beton, adică nu înainte de 21 de zile de la turnarea șapei. Până acum, adică pe toată perioada de

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01

turnare, priză și întărire a betonului de șapa, instalația a rămas plină cu apă și menținută la presiunea rețelei de alimentare cu apă.

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția va fi efectuată în conformitate cu:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Regulament de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG 273/94);

- Proiectul de execuție al lucrării și

- Alte reglementări specifice.

Etapele de recepție sunt:

- Recepția pe parcursul lucrării în conformitate cu condițiile din contract;
- Recepție la finalizarea lucrării;
- Recepție după terminarea perioadei de garanție.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII Pe perioada de execuție a lucrărilor se vor lua măsuri de protecție a muncii specificate în NGPM 1996,

Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții - MLPAT 1993 și a Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalații tehnico-sanitare și de încălzire din 1996.

MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrării conform - Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora C 300/94.

Intocmit,

Ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-01-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE	01



REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA),
MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE
MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)

PR. NR. 2990125 – P.T.

Scopul lucrării:

**“ REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE,
EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)”.**

Beneficiarul lucrării:

COMUNA ARICESTII RAHTIVANI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 249, jud. Prahova.

ADRESA AMPLASAMENTULUI

Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 249, jud. Prahova



MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE



01					
00	Emis pentru comentarii	15.04.2025	Arsinte Narcisa	Arsinte Narcisa	Arsinte Iustin
Rev/Rev.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Sef Proiect	Pr Spec / Consultant	Aprobat / Approved
SC ARTIS ELITE DESIGN RO4438200 artiselitedesign@gmail.com		Nr. proiect / Project no.	Nr. desen / Drawing no.		Rev/Rev
		2990125	ART-MT-03-001		00
Scara/Scale		Denumire document/Document name			
-		MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE			

BORDEROU INSTALATII TERMICE

PIESE SCRISE:

FISA DE RESPONSABILITATI
MEMORIU INSTALATII TERMICE
CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE

PIESE DESEDATE:

1. INSTALATII TERMICE
IT 01 – PLAN PARTER – INSTALATII TERMICE
IT 02 – PLAN ETAJ 1 – INSTALATII TERMICE
IT 03 – PLAN ETAJ 2 – INSTALATII TERMICE
IT 04 – SCHEMA CENTRALA TERMICA SI SCHEMA COLOANE – INSTALATII TERMICE



Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

FISA DE RESPONSABILITATI

INSTALATII TERMICE

ING. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE

CUPRINS

Argument
Elementele componente ale unei instalații de încălzire prin pardoseală
Elemente de calcul pentru instalațiile de încălzire prin pardoseală
Tehnologia de execuție a instalațiilor de încălzire în pardoseală
Norme de tehnica securității muncii
Protecția mediului



Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

ARGUMENT

1. DE CE OPTAM PENTRU ÎNCĂLZIRE ÎN PARDOSEALĂ?

Încălzirea spațiilor se realizează de obicei prin două sisteme de cedare a căldurii de la sursa spre ambient:

a) Încălzirea prin convecție

b) Încălzirea prin radiație

a) *Încălzirea prin convecție – unde se implica o mișcare relativă a mediilor și unde intervine coeficientul de convecție la curgerea fluidelor care depinde de:*

- temperature mediilor care realizează schimbul de căldură
- caracteristicile fizice ale fluidului
- conductivitatea termică
- starea suprafeței
- forma suprafeței
- viteza de curgere a aerului

Sistemele de încălzire prin convecție folosesc drept agent încălzitor – aerul / la care încălzirea spațiilor se realizează direct prin convecție.

b) *Încălzirea prin radiație – cuprinde sistemele de încălzire în care cea mai mare parte de căldură se cedează prin radiație.*

Încălzirea prin pardoseala face parte din sistemul de încălzire centrală prin panouri radiante cu suprafețe mari.

Acest sistem are următoarele avantaje principale:

- se câștigă locul pe care ar trebui să-l ocupe corpurile de încălzire statice;
- se realizează o temperatură mai uniformă în încăperi, în comparație cu oricare dintre sistemele de încălzire, asigurând un confort termic sporit;
- nu se aduna praf pe suprafețele de încălzire;
- temperatura necesară încălzirii aerului este mai mică decât la alte sisteme de încălzire, ceea ce are drept efect un grad de confort mai ridicat;
- exista posibilitatea răcirii suprafețelor în perioada caldă.

Încălzirea prin pardoseala are și dezavantaje:

- inerție termică mare și din această cauză se reduc posibilitățile de reglaj în termen scurt;
- costuri de investiții mai mari;
- dificultăți în situații în care este necesară modificarea instalației în timp.

Din analiza și comparația între avantajele sistemului și dezavantajele lui, pentru o locuință modernă cu un confort sporit și care să se încadreze în prevederile legii 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor (corelată cu Directiva 2002/91 CE), în clădiri de clasa A – eficiența energetică ridicată la care consumul anual specific de energie pentru încălzire să fie sub 100 KW h/m² an, rezultă că optim realizarea unei încălziri prin pardoseala.

“ROMPIPES” prin sistemul de țevi multistrat și fittingurile necesare asigură o tehnologie avansată privind realizarea unui sistem de încălzire în pardoseala de calitate și eficient.

Sistemul de încălzire în pardoseala propus de ROMPIPES asigură:

- § confort termic, în care organismul uman se simte cel mai bine și unde există un echilibru termic al corpului uman sub influența factorilor de natură fizică ai mediului înconjurător;
- § distribuția temperaturii în încăperi pe o curbă cât mai apropiată de curba ideală de distribuție a căldurii.

ORDIN nr. 170 din 1 februarie 2023 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice "Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală (revizuire și comasare normativele I 13-2002 și I 13/1-2002)", indicativ I 13-2015, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 845/2015.



Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

Fig.2 – Pardoseala radiant

- Ø distribuitor-colector cu kit de reglare a temperaturii (fig.3 și fig.3a)

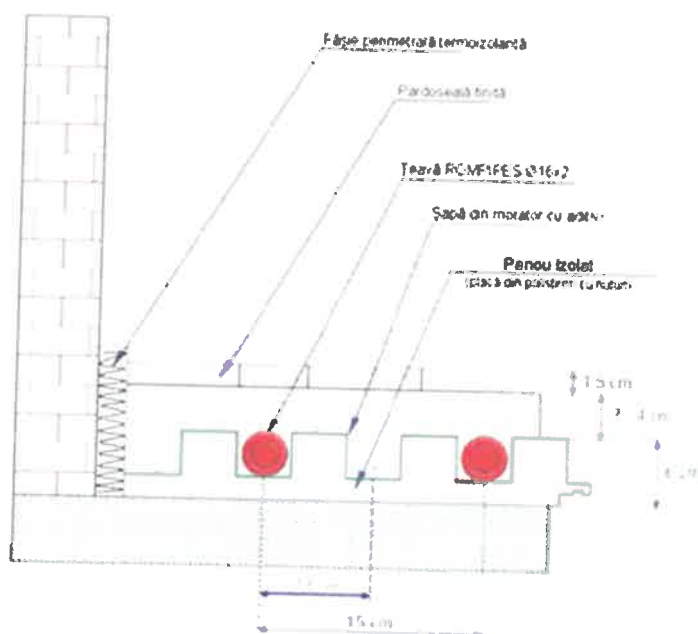


Fig.3 – Distribuitor-colector

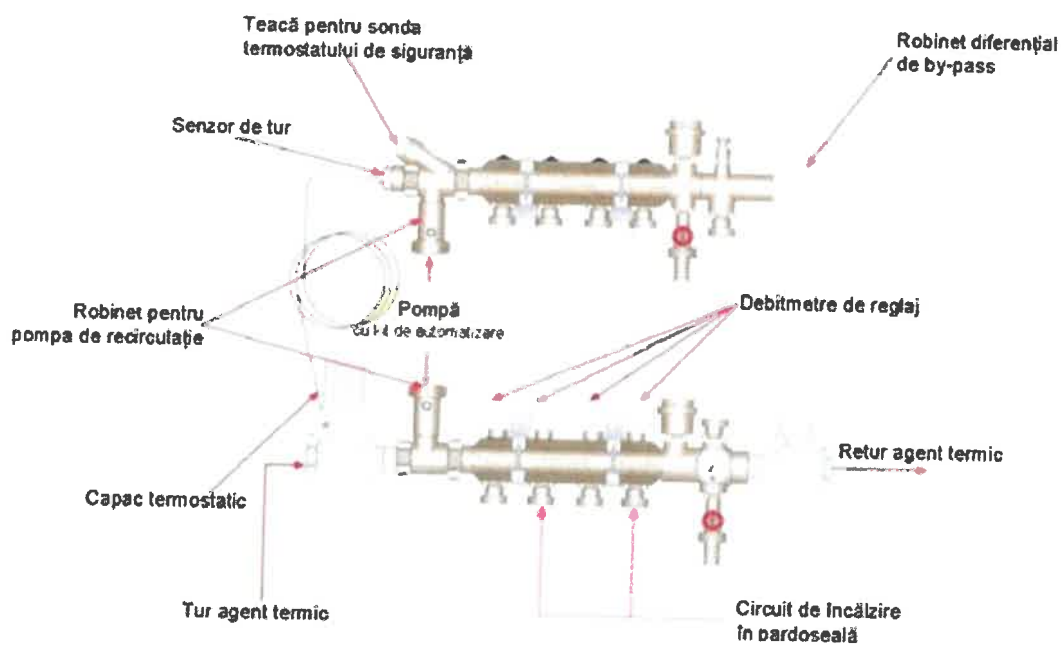
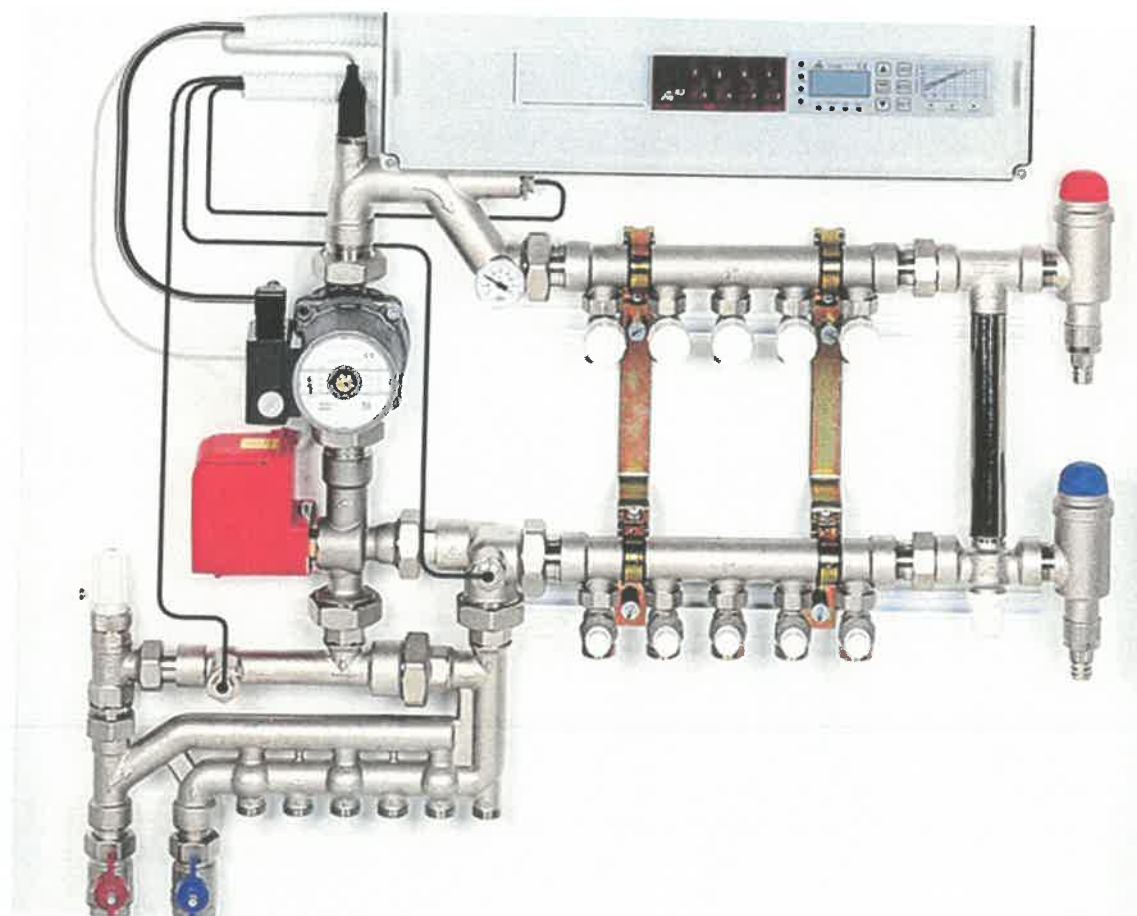


Fig.3a – Distribuitor-colector pentru instalație mixtă (pardoseala și radiatoare)

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01



Sursa de agent termic – instalația de încălzire în pardoseala utilizează ca agent termic de încălzire – apa caldă cu parametri de temperatură $50^{\circ}\text{--}35^{\circ}$ cu $\Delta t = 15^{\circ}$ astfel ca la suprafață de contact pe suprafață finită să nu se depășească temperatura de $28^{\circ}\text{--}30^{\circ}\text{C}$.

Agentul termic poate fi furnizat de la o centrală ce funcționează pe combustibil solid, lichid, gaze sau electric și poate avea temperatură de $80^{\circ}\text{--}65^{\circ}\text{C}$.

Prin kitul de reglare a temperaturii de la încălzirea în pardoseala se va asigura temperatura optimă pentru încălzirea în pardoseala de $50^{\circ}\text{--}35^{\circ}\text{C}$.

În sisteme de încălzire la care agentul termic este asigurat de la pompe de căldură, unde agentul termic este de joasă temperatură, este recomandat a se realiza încălzirea și răcirea spațiilor cu suprafețe radiante (pardoseli, pereți, tavane).

Realizarea unei încălziri în pardoseală, de calitate, prin folosirea țevilor din politilena ROMPIPES este necesară elaborarea unei documentații tehnice (proiect) care implică:

- cunoașterea în detaliu a caracteristicilor arhitectonice și constructive ale spațiului;
- determinarea necesarului de căldură – STAS 1907/1/2014, STAS 4839/31.10.2023, NP-031/1999, I13/2015;
- alegerea sistemului de producere a agentului termic și a tipului de încălzire:
 1. numai prin pardoseala
 2. mixt – prin pardoseala și corpuri statice sau alte tipuri
- determinarea formei panourilor radiante în funcție de geometria spațiului, destinație, temperatura interioară, nivelul de finisaj al suprafeței finite;
- aranjarea țevilor în pardoseala în funcție de forma aleasă, de necesarul de căldură determinat, de pasul de montaj și de ambient (lângă suprafețele vitrate pasul de montaj va fi mai mic, iar în zonele perimetrice sau cele care vor fi acoperite mai mare);
- determinarea pierderilor de sarcina liniare și locale pe fiecare circuit în funcție de care se va determina

Proiect nr/Project no. 2990125	Nr. document/Document no. ART-MT-03-001	Denumire document / Document name MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	Rev/Rev. 01
-----------------------------------	--	--	----------------

diametrul țevilor, debitul și înălțimea de pompare.

O dimensionare și o execuție corectă a încălzirii în pardoseala va asigura o temperatură medie constantă a suprafeței și un grad de confort termic sporit.

Elaborarea unui proiect tehnice pentru realizarea încălzirii în pardoseala cuprinde de obicei calcule mai complexe și laborioase, ce sunt soluționate prin programe de proiectare specializate elaborate de firmele furnizoare de tehnologie pentru acest sisten de încălzire.

Conductele „ROMPIPES” sunt prevăzute cu bariera împotriva difuziei de oxigen și se caracterizează printr-un bun comportament la cald, fiabilitate mare (minim 50 ani), flexibilitate, rezistența bună la temperaturi scăzute

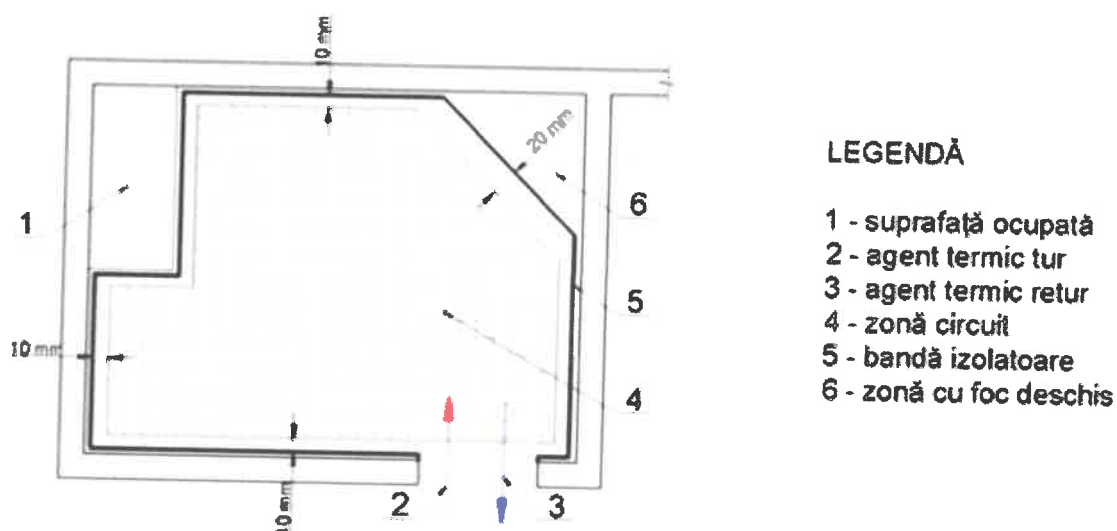


Fig.4 – Alegerea suprafeței de încălzire a pardoselii într-o încăpere

Schemele de montare a țevelor „ROMPIPES” în serpentine de încălzire a pardoselilor (fig.4 - 9).

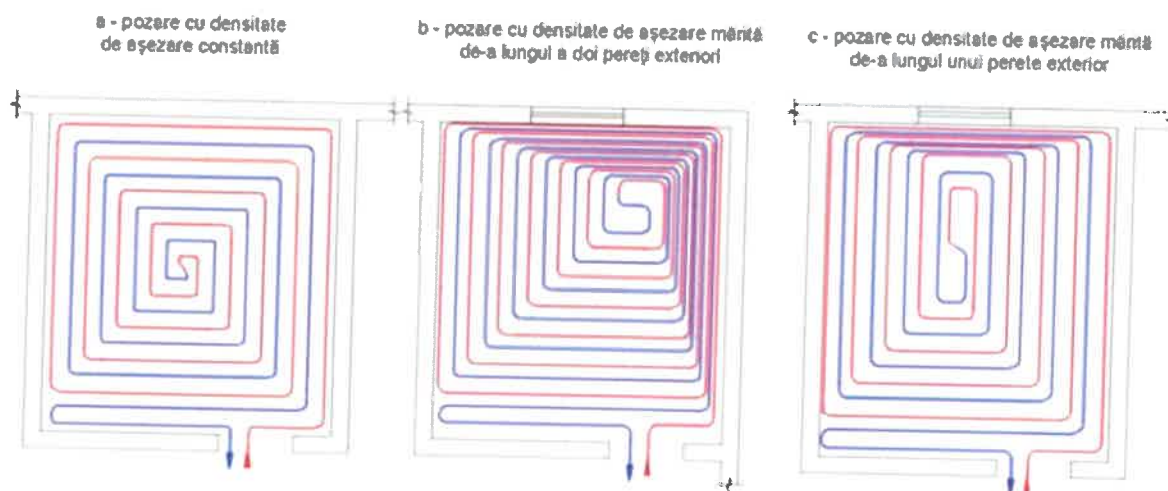


Fig.5 – Tipuri de montare serpentinei

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

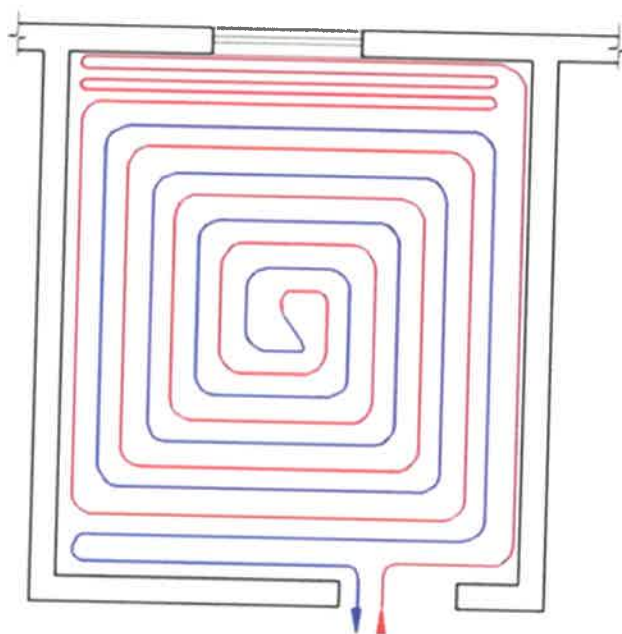
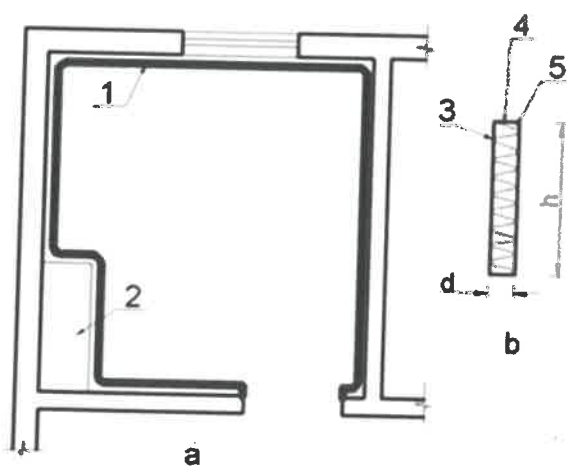


Fig. 6 - Montarea serpentinelor în varianta mixtă



LEGENDĂ

a - plan

b - detaliu termică izolatoare

1 - bandă izolatoare verticală

2 - șemineu

3 - film de protecție

4 - strat de politilenă

5 - față adezivă + film de protecție (d= 5 ... 8 mm)

Fig.7 – Izolarea termică periferică

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

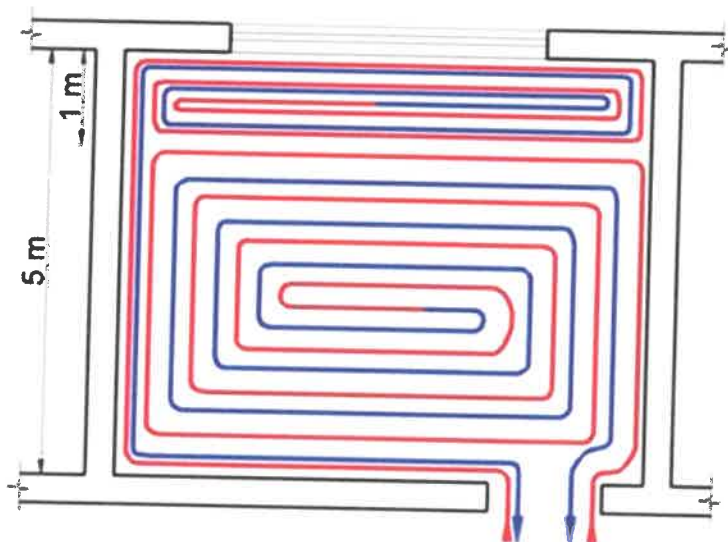


Fig.8 – Schema de amplasare a serpentinelor cu două circuite
într-o încăpere cu asigurarea pe suprafața a temperaturilor diferite

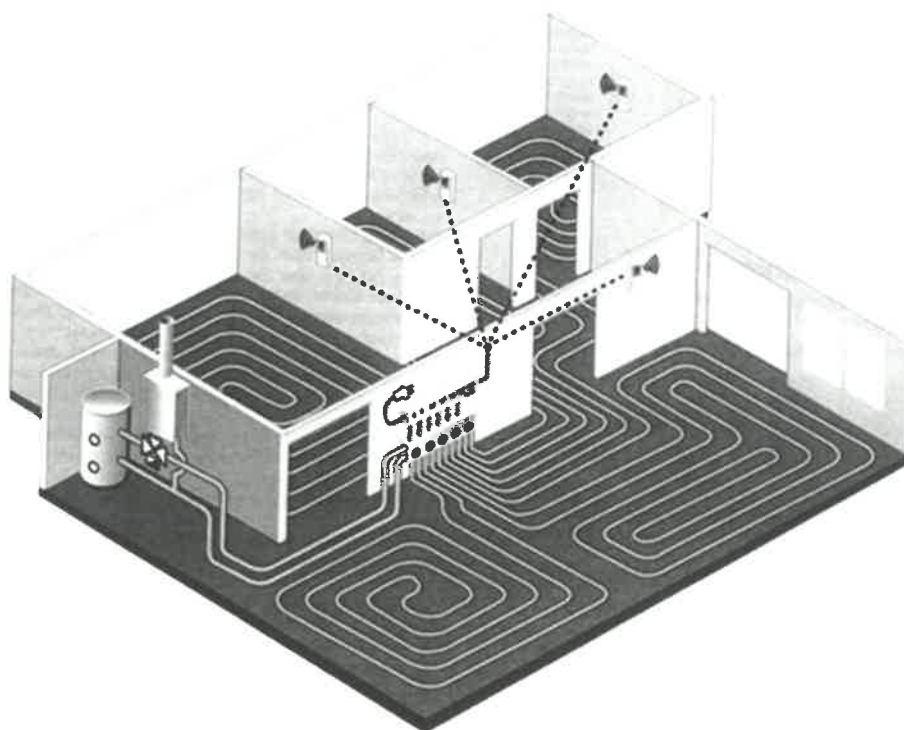


Fig.9 –
Vedere de ansamblu

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

ELEMENTE DE CALCUL PENTRU INSTALAȚIILE DE ÎNCĂLZIRE PRIN PARDOSELĂ

Calculul analitic detaliat al unei instalații de încălzire prin pardoseala este foarte laborios, presupune un aparat matematic destul de complex și un consum de timp considerabil.

Prin acest calcul, pornind de la necesarul de căldură al încăperii, se determina următoarele elemente ale instalației :

- Pasul între țevi
- Lungimea totală a unei serpentine
- Numărul de serpentine (în cazul încăperilor de dimensiuni mari)
- Regimul de temperaturi (tur și retur) din serpentine
- Debite de apă caldă din serpentine
- Pierderi de presiune în serpentine

Principiile de calcul sunt reglementate pe plan european prin norma EN 1264/201, iar în România prin Normativul NP-031/1999.

Mulți dintre furnizorii de astfel de sisteme și-au elaborat metodologii de proiectare proprii (inclusiv programe pe calculator), mai mult sau mai puțin complicate.

În cele ce urmează se va prezenta această modalitate de lucru, cu mențiunea că se poate aplica și pentru alți furnizori, principiile fiind pentru toți aceiași.

1. Se stabilește necesarul de căldură al fiecărei încăperi. Este indicat că acest necesar să fie calculat cât mai corect, evaluările aproximative fiind de natură să conducă la erori semnificative.

2. Se calculează încărcarea termică specifică pe mp de pardoseală:

$$\frac{Q}{S} = q \quad (\text{W/mp})$$

unde:

Q – necesarul de caldura al încăperii (W)

S – suprafața pardoselii încălzitoare (în general este aceeași cu suprafața încăperii) (mp)

n Este de observat faptul că cedarea de căldură a unei pardoseli este limitată:

$$q \leq q_{\max}$$

unde:

$$q_{\max} = 11,6 \cdot (30 - T_C) \quad [\text{W / mp}]$$

Această relație este valabilă pentru încăperi de locuit, birouri sau alte încăperi în care se staționează timp îndelungat cu tălpile pe pardoseală.

În cazul băilor:

$$q_{\max} = 11,6 \cdot (34 - T_C) \quad [\text{W / mp}]$$

Iar pentru zonele periferice ale încăperilor (acolo unde oamenii nu staționează, dar este necesar un aport mai mare de căldură pentru compensarea efectului suprafețelor reci, alăturate):

$$q_{\max} = 11,6 \cdot (36 - T_C) \quad [\text{W / mp}]$$

În toate cazurile, T_C reprezintă temperatura efectivă a unei încăperi încălzite prin radiație de pardoseală și are aproximativ valoarea:

$$T_C = T_{\text{INTERIOR}} + 1^\circ\text{C}$$

EXEMPLU DE CALCUL

- birou cu temperatura interioară de 20°C :

$$T_C = 20 + 1 = 21^\circ\text{C}$$

$$q_{\max} = 11,6 \cdot (30 - 21) = 104,4 \text{ W / mp}$$

Dacă

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

$$q \leq q_{\max}$$

atunci instalația de încălzire prin pardoseala poate acoperi integral necesarul de căldură al încăperii.

Dacă $q > q_{\max}$ atunci instalația de încălzire prin pardoseala nu poate acoperi integral necesarul de căldură al încăperii și este necesară o sursă adițională.

3. În funcție de natura finisajului preconizat al pardoselii se extrage din diagramele de calcul ale firmelor producătoare valoarea diferenței medii logaritmice de temperatură în funcție de q (calculat la pct. 2) pentru mai multe valori ale pasului între tuburi. Se notează într-un tabel.

4. Pentru fiecare valoare a diferenței medii logaritmice, în funcție de temperatura interioară dorită, se extrage și se notează din diagramele de calcul respective temperatura pe tur a agentului termic (apa caldă). De reținut că această temperatură nu trebuie să depășească următoarele valori:

• Birouri, camere de locuit.....45⁰ C

• Spațiile de trecere, zone marginale 50⁰ C

5. Cunoșcând suprafața pardoselii încălzitoare (vezi pct. 2) și valorile pasului dintre țevile alese (vezi pct. 3), se calculează lungimea tubului, folosind următoarele lungimi specifice pe mp :

- Pas de 5 cm $l_{sp} = 20$ m/mp
- Pas de 7,5cm..... $l_{sp} = 13.3$ m/mp
- Pas de 10 cm..... $l_{sp} = 10$ m/mp
- Pas de 15 cm..... $l_{sp} = 6.7$ m/mp
- Pas de 20 cm..... $l_{sp} = 5$ m/mp
- Pas de 22.5 cm..... $l_{sp} = 4.4$ m/mp
- Pas de 30 cm..... $l_{sp} = 3.3$ m/mp

Asfel lungimea totală a tubului este :

$$L_{tub} = S \times l_{sp} \quad (m)$$

Se rețin pentru pașii următori numai acele cazuri în care: $L < 50$ m $m_{tub} \leq 100$ m

6. Cu cazurile reținute de la pct. 5 se intra în diagramele de calcul și se va obține debitul de apă care circulă prin tub (în l/h) pentru fiecare caz în parte, la o pierdere de presiune de 2000 mm Dat fiind faptul că serpentinele se afla în « sac », este necesar a se asigura vitezele critice ale apei, care să permită antrenarea și evacuarea aerului. Din acest motiv, se vor selecta variantele care asigura debitele de apă din tabelul următor :

Diametru interior al tubului (mm)	Viteză critică a apei (metri / sec.)	Debit de apă minim necesar (litri / oră)
12 mm	0,26	106
13 mm	0,30	143
14 mm	0,38	210
16 mm	0,40	289

7. Se calculează ecartul de temperatura pentru fiecare caz în parte cu relația:

$$\Delta t = \frac{0.86Q}{D} \quad (^{\circ}C)$$

unde:

Q = necesarul de căldură (W)

D = debitul de apă prin tub (l/h)

Se selectează acele cazuri în care ecartul de temperatură între tur și retur este în plajă de valori cuprinsă între 4 ÷ 8⁰ C (recomandabil în jur de 5⁰ C).

8. Cu cazurile selectate se obține din diagramele de calcul cedarea totală de căldură a întregului tub. Se va

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

reține ca soluție valabilă cea în care cedarea de căldură totală pe tub este egală (sau apropiată) cu valoarea necesarului de căldură al camerei (sau a circuitului în cauză).

NOTA: În cazul unor încăperi mari, instalația va fi compusă din mai multe circuite, în care sensul necesarului de căldură Q și suprafața camerei S se vor împărți la numărul de circuite. Calculele se vor efectua pentru un circuit, celelalte fiind egale cu acesta. În general, la construcții obișnuite, suprafața de pardoseală acoperită de un circuit este de ordinul $10 \div 25$ mp, în funcție de necesarul de căldură al camerei și de natura finisajului pardoselii.

TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A INSTALAȚIILOR DE ÎNCĂLZIRE ÎN PARDOSEALĂ

Realizarea unei instalații de încălzire prin radiație de pardoseală impune o seamă de condiții și pași obligatorii.

PREGĂTIREA LOCULUI DE MONTAJ.

Pardoseala încălzitoare se execută după ce pereții au fost realizați, tâmplăria exterioară montată și compartimentările interioare executate.

- Pe baza documentației tehnice de execuție:

- Se stabilește și marchează poziția cofretelor de distribuție
- Se fixează ordinea de realizare a circuitelor astfel încât să nu se producă nici-o încrucișare de tuburi în timpul montajului
- Se stabilește și realizează toate perforațiile prin pereți, necesare traversării tuburilor (la poziționarea acestora se va ține seama de grosimea straturilor ce vor alcătui întreaga structură)
- Se finalizează celelalte instalații (apă rece și caldă, electrice) – toate acestea trebuie să rămână sub placă de polistiren, nefiind permise alte instalații în același plan cu serpentinele de încălzire.

- Prepararea suportului:

- suprafața plăcii de beton, pe care se va monta instalația de încălzire, trebuie să fie netedă, fără asperități
- se curăță cu grijă resturile de beton sau mortar, căzute în timpul execuției casei și întărite
- se matura (eventual se aspiră) suprafața pardoselii și se evacuează resturile.

Placa trebuie să rămână curată și netedă !

MONTAREA COFRETELOR DE DISTRIBUȚIE

Cofretele de distribuție se amplasează obligatoriu mai sus decât serpentinele din pardoseală, aceasta permițând evacuarea aerului din tuburi. Prin urmare, nu este permisă, spre exemplu,



alimentarea unor serpentine instalate la etaj dintr-un cofret montat la parter.

- Amplasarea cofretelor de distribuție:

- se vor plasa în zone ușor accesibile
- pe cât posibil în centrul de greutate al instalației, facilitând astfel echilibrarea hidraulică a circuitelor
- cota față de pardoseală brută (placa de beton) nu va fi mai mică de 0,5 m până la axul colectorului inferior (retur), aceasta permițând racordarea serpentinelor (în cazul montării de debitmetre pe circuite, cota minimă față de pardoseală va fi de 0,6 m)

- Fixarea:

- Se trasează poziția șuruburilor de fixare a cofretelor și se execută găurile respective
- Se fixează solid cofretele cu șuruburi și dibluri
- Motoare electrotermice, termostate

Dacă aveți cofrete prevăzute cu astfel de sisteme de reglaj, ele se vor monta după ce instalația este montată, umplută cu apă și aerisită, iar alimentarea electrică de acționare asigurată.

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII TERMICE	01

PREGĂTIREA SUPORTULUI

• Izolația periferică

Este reprezentată de o bandă izolatoare, cu celule închise, flexibilă, autoadeziva (tip elastomer),



având grosimea relativ mică ($5 \div 7$ mm) și lățimea de 15 cm.

- se montează în lungul pereților, în jurul stâlpilor, coșurilor de fum sau de ventilație (unde este cazul), bordurilor de la casa scârilor și a oricăror altor elemente de construcție verticale care depășesc pardoseala

- se pozează prin simplă lipire, după ce a fost dezlipit filmul de protecție

- continuitatea este obligatorie, inclusiv în dreptul ușilor

• Izolația de bază

Este alcătuită din plăci de polistiren expandat (sau extrudat), așezate astfel încât să formeze o suprafață continuă.

- se montează camera cu camera, începând, de preferință, cu cea mai mare (pentru a se diminua pierderile de material)

- așezarea plăcilor se începe cu latura opusă ușii, continuând în rânduri succesive către ușă

- completările la margini se vor face cu ștraifuri decupate din plăci întregi, resturile de plăci urmând a se folosi pe latura adiacentă din camera vecină (vezi figura alăturată)

- acolo unde se găsesc alte instalații (apa, electrice), se decupează pe spatele plăcii de polistiren șanțuri sau locase în care se vor îngropa aceste instalații, astfel încât placă de polistiren să calce ferm pe suprafața de beton

- după așezare, plăcile se vor solidariza între ele cu bandă adezivă, care va împiedica pătrunderea apei din sapa. La fel se va proceda și între plăcile de margine și banda perimetrală.

Dacă se utilizează plăci din polistiren preformate, la așezare se va urmări alinierea riguroasă a ploturilor, ceea ce va permite montajul corect al tuburilor.

În cazul încăperilor de la parter, în case fără subsol sau cu subsol neîncălzit, este recomandat a se așeza, sub plăcile de polistiren, o folie din polietilena, cu rol de bariera de vapori.

SERPENTINELE DE ÎNCĂLZI

Această operațiune se execută numai în conformitate cu planul întocmit de proiectant, respectând întocmai traseul, pasul între țevi, lungimea fiecărui circuit, locul și raza de curbura pentru fiecare schimbare de direcție a țevii.

– Tub multistrat PEXAL ROMPIPES pe placa de polistiren plană

Se întinde pe toată suprafața camerei, peste plăcile de polistiren o folie de polietilena ; pe tot perimetrul camerei, ca și pe lângă toate elementele verticale pe care ați lipit banda perimetrală, folia va fi ridicată pe verticală pe aceeași înălțime cu bandă. Dacă fașiile de polietilena sunt mai înguste decât lățimea camerei, fiind necesar să alăturați mai multe fâșii pentru a acoperi toată camera, atunci petreceți fașiile alăturate cu min. 10 cm una peste alta

peste folia de polietilena așezați plasa metalică de armare, pe toată suprafața camerei. Suprapuneți tronsoanele alăturate de plasa pe cca. 10 cm și legați-le între ele cu « soricei » de plastic sau cu sârmă (fără a rupe folia)

Se desface colacul de tub din ambalajul sau

Se începe derularea tubului de pe colac

cu ajutorul dispozitivului de tăiat (cu rola) tăiați capătul tubului și finisați-l cu ajutorul calibratorului potrivit

Se introduce pe tub un arc de îndoit de diametrul adecuat

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

Se îndoaie tubul la lungimea potrivită pentru conectare la distribuitor



Se introduce capătul astfel pregătit în cofret, prin spatele colectorului, apoi conectați-l la distribuitor, folosind conectorul adecvat

Se derulează treptat tubul de pe colac, îndreptându-l ușor cu mâna

Se culisează arcul de îndoit pe tub și executați curbele în conformitate cu planul întocmit de proiectant

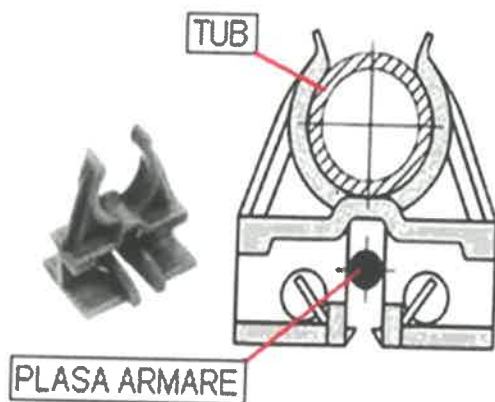
Se continuă astfel până terminați serpentina și ați revenit la cofret

Se execută ultima curbă, pe verticală și tăiați tubul la lungimea

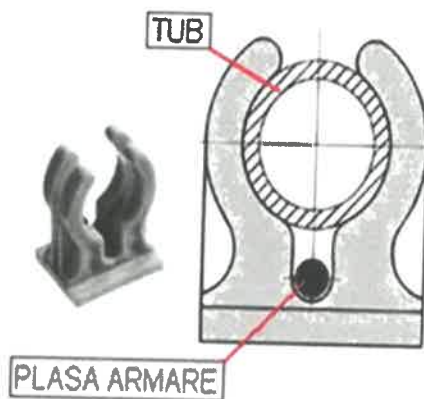
potrivită pentru conectare la colector, apoi conectați la acesta, folosind conectorul potrivit

cu aceasta, serpentina este terminată. Procedați la fel cu celelalte serpentine.

Se revine pe traseul fiecărei serpentine și se fixează clemele de blocare a plasei și tubului. În funcție de tipul clemei folosite, plasa de armare se fixează pe sub clema sau pe deasupra acesteia (vezi figurile următoare). Clemele au rol de fixare a traseului serpentinei și de a distanța ansamblul plasa – tub față de placă de



polistiren
înglobarea în



pentru a permite
săpă de beton

Clemele se plasează astfel :

- câte una de fiecare parte a fiecărei curbe
- câte una la fiecare 0,7 ÷ 1,0 m pe tronsoanele drepte

– Tub multistrat PEXAL ROMPIPES pe placa de polistiren preformata (plotata)

- Se desface colacul de tub din ambalajul sau începeți derularea tubului de pe colac
- cu ajutorul dispozitivului de tăiat (cu rola) tăiați capătul tubului și finisați-l cu ajutorul calibratorului potrivit



• Se introduce pe tub un arc de îndoit de diametrul adecvat

• Se îndoaie tubul la lungimea potrivită pentru conectare la distribuitor

• Se introduce capătul astfel pregătit în cofret, prin spatele colectorului, apoi conectați-l la distribuitor, folosind conectorul adecvat

• Se derulează treptat tubul de pe colac, îndreptându-l ușor cu mâna

• Se culisează arcul de îndoit pe tub și executați curbele în conformitate cu planul întocmit de proiectant. Tubul se va presa cu talpa între nuturile plăcii de

polistiren, rămânând blocat între acestea

- Se continuă astfel până terminați serpentina și ați revenit la cofret
- Se execută ultima curbă, pe verticală și tăiați tubul la lungimea potrivită pentru conectare la colector, apoi conectați la acesta, folosind conectorul potrivit
- cu aceasta, serpentina este terminată. Procedați la fel cu celelalte serpentine
- Se așeza plasa metalică de armare peste tub, pe toată suprafața camerei. Suprapuneți tronsoanele

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

alăturate de plasa pe cca. 10 cm și legați-le între ele cu « soricei » de plastic sau cu sârmă. Nu mai este necesară legarea plasei de tub și nici cleme de blocare

– Tub tip PEXb-Al-PEXb ROMPIPES pe placa de polistiren plană

- întindeți pe toată suprafața camerei, peste plăcile de polistiren o folie de polietilena ; pe tot perimetrul camerei, ca și pe lângă toate elementele verticale pe care ați lipit banda perimetrală, folia va fi ridicată pe verticală pe aceeași înălțime cu bandă. Dacă fașiile de polietilena sunt mai înguste decât lățimea camerei, fiind necesar să alăturați mai multe fâșii pentru a acoperi toată camera, atunci petreceți fașiile alăturate cu min. 10 cm una peste alta
- peste folia de polietilena așezați plasa metalică de armare, pe toată suprafața camerei. Suprapuneți tronsoanele alăturate de plasa pe cca. 10 cm și legați-le între ele cu « soricei » de plastic sau cu sârmă (fără a rupe folia)
- Se desfaceți colacul de tub din ambalajul sau
- Se începe derularea tubului de pe colac
- cu ajutorul cleștelui de tăiat sau a dispozitivului cu rolă, tăiați capătul tubului și finisați-l
- curbați tubul la lungimea potrivită pentru conectare la distribuitor
- introduceți capătul astfel pregătit în cofret, prin spatele colectorului, apoi conectați-l la distribuitor, folosind conectorul adecuat
- derulați treptat tubul de pe colac și executați curbele în conformitate cu planul întocmit de proiectant
- pe măsură ce înaintați, blocați tubul pe plasă de armare cu « soricei » de plastic.

TUBUL PE-X ESTE UN TUB CU MEMORIE, NU RĂMÂNE CURBAT CA CEL DE TIP MULTISTRAT.

- continuați astfel până terminați serpentina și ați revenit la cofret
- Se executa ultima curbă, pe verticală și tăiați tubul la lungimea potrivită pentru conectare la colector, apoi conectați la acesta, folosind conectorul potrivit
- cu aceasta, serpentina este terminată. Procedați la fel cu celelalte serpentine.
- Se revine pe traseul fiecărei serpentine și fixați clemele de blocare a plasei și tubului. În funcție de tipul clemei folosite, plasa de armare se fixează pe sub cleva sau pe deasupra acesteia (vezi figurile de la varianta I).Clemele au rol de fixare a traseului serpentinei și de a distanta ansamblul plasa – tub față de placă de polistiren pentru a permite înglobarea în sapă de beton

Tub tip PEXb-Al-PEXb ROMPIPES pe placa de polistiren preformata (plotata)

- Se desface colacul de tub din ambalajul sau
- Se începe derularea tubului de pe colac
- cu ajutorul dispozitivului de tăiat (cu rola) sau a cleștelui de tăiat, tăiați capătul tubului și finisați-l
- Se curbeaza tubul la lungimea potrivită pentru conectare la distribuitor
- Se introduce capătul astfel pregătit în cofret, prin spatele colectorului, apoi conectați-l la distribuitor, folosind conectorul adecuat
- Se deruleaza treptat tubul de pe colac, și executați curbele în conformitate cu planul întocmit de proiectant. Tubul se va presa cu talpa între nuturile plăcii de polistiren, rămânând blocat între acestea. La executarea curbelor, folosiți, pe cât posibil, curbura naturală a tubului
- Se continua astfel până terminați serpentina și ați revenit la cofret
- Se executa ultima curbă, pe verticală și tăiați tubul la lungimea potrivită pentru conectare la colector, apoi conectați la acesta, folosind conectorul potrivit

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01



- cu aceasta, serpentina este terminată. Procedați la fel cu celelalte serpentine
- așezați plasa metalică de armare peste tub, pe toată suprafața camerei. Suprapuneți tronsoanele alăturate de plasa pe cca. 10 cm și legați-le între ele cu « soricei » de plastic sau cu sârmă.

Este recomandată blocarea plasei cu scoabe înfipite în plăcile de polistiren, la distanțe de cca. 1,0 m una de alta

Indiferent de tipul de țevă, serpentinele se realizează dintr-o singură bucată. Nu se vor face inadiri pe traseul serpentinei !

UMPLEREA INSTALAȚIEI. PROBA DE PRESIUNE.

Dat fiind faptul că instalația de pardoseală va deveni una ascunsă, fără posibilitatea de a mai fi văzută după turnarea sapei de beton, umplerea și proba de presiune sunt operațiuni mai pretențioase decât la instalațiile obișnuite. Se procedează după cum urmează :

- Se leaga printr-un furtun robinetul de golire de pe bară retur a cofretului de distribuție la instalația de alimentare cu apă potabilă (fixați ferm furtunul cu ajutorul unui colier)
- Se închide complet ventilele de pe tur și retur ale tuturor circuitelor de pardoseală legate la cofret
- Se deschideți robinetul de golire la care ați legat furtunul de alimentare
- Se deschide lent ventilul de retur, apoi pe cel de tur, de la un singur circuit de pardoseală
- Se aștepta umplerea completă a acestui circuit (până când nu mai iese aer prin ventilele automate de dezaerisire)
- Se reînchide ventilele tur și retur ale circuitului astfel umplut și umpleți circuitul al doilea, procedând în același mod ca la primul
- Se umeaza aceeași procedură, umpleți unul câte unul toate circuitele
- Se verifica cu atenție dacă există scăpări de apă și corecți, dacă este cazul
- Se închide lent robinetul de golire prin care ați făcut umplerea și debransați furtunul
- în locul furtunului legați pompă manuală pentru proba de presiune (manometrul să fie în perfectă stare și verificat metrologic)
- dacă ventilele automate de dezaerisire au presiunea nominală mai mică de 10 bar, se demontează și se înlocuiesc cu dopuri (nu este necesară această înlocuire dacă ventilele sunt cu Pn 10 sau mai mult)
- Se redeschid toate ventilele tur și retur ale circuitelor de pardoseală, precum și robinetul la care ați montat pompa de presiune
- cu ajutorul pompei manuale, ridicați presiunea din instalație la 10 bar
- instalația va rămâne la presiunea de 10 bar timp de 12 ore, timp în care verificați minuțios toate racordurile și eliminați eventuale neetanșități
- după terminarea probei, reveniți la presiunea rețelei de alimentare cu apă și închideți robinetul de golire prin care ați făcut proba de presiune
- dacă a fost necesară demontarea ventilelor de dezaerisire, închideți ventilele tur și retur ale circuitelor de pardoseală, demontați dopurile și remontați în locul lor ventilele de dezaerisire, apoi redeschideți ventilele circuitelor
- instalația va rămâne la presiunea rețelei pe toată perioada de turnare și întărire a sapei de beton.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII TERMICE	01

REALIZAREA ȘAPEI

- Pardoseala ce se realizează la o instalație de încălzire de pardoseală este o pardoseală flotantă. Ca atare, aceasta nu se leagă în nici-un fel de celelalte elemente ale construcției (pereți, stâlpi etc.)
- Sapa se toarnă având pereții despărțitori realizați, tocurile ușilor montate, tencuiala și gletul executate. La montarea tocurilor ușilor se va ține seama de cota finită a pardoselii, după ce a fost turnata sapa.
- Nu se va turna săpa la temperaturi mai mici de 5°C.
- Utilizarea unui aditiv fluidizant la prepararea sapei este necesară, acesta asigurând lucrabilitatea betonului fără a se mări cantitatea de apă (ceea ce ar diminua rezistența mecanică a sapei). Mai mult, aditivul ameliorează rezistența la solicitări mecanice și conductivitatea termică a sapei
- Opțional, se poate adăuga în compoziție și o mică doză de fibre scurte de polipropilena, cu rol de armatura dispersa în masa sapei.
- Grosimea sapei va fi cu 30 mm peste generatoarea superioară a tubului în încăperi în care nu sunt rosturi de dilatare și 40 mm în încăperi cu rosturi.
- Turnarea se va efectua cu atenție, urmărindu-se planeitatea și finisarea îngrijită a suprafeței (pe care urmează a se aplica finisajul pardoselii).

În tabelul următor se prezintă, cu titlu orientativ, o rețetă de beton pentru sapa :

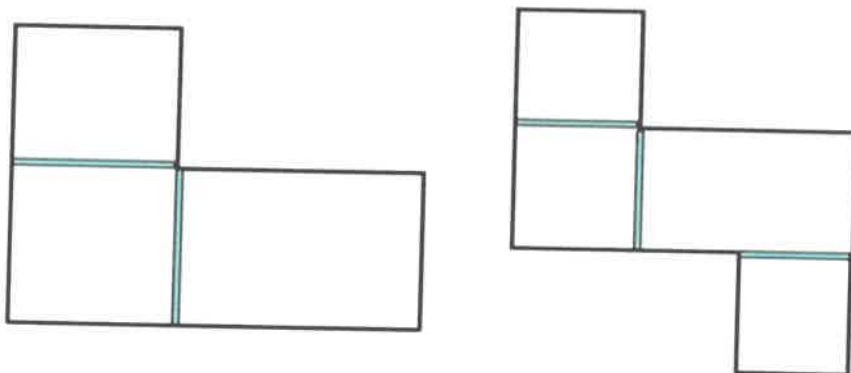
COMPONENTE		Dozare pentru betonieră
Liant : ciment		50 Kg (1 sac)
Agregate	Pietriș 4 ÷ 8 mm	120 Kg (cca ¾ de roabă de 75 litri)
	Nisip 0 ÷ 4 mm	140 Kg (cca o roabă de 75 litri)
Apa		Cca. 18 litri
Aditiv :		300 ÷ 400 grame
Opțional :Fibre scurte polipropilena		85 ÷ 90 grame

Aditivul se amesteca cu apa de preparare a betonului. Timpul de malaxare va fi de cel puțin 5 minute.

ROSTURILE DE DILATAȚIE

Suprafața unei dale flotante nu va fi mai mare de 40 mp, iar latura cea mai lungă nu va depăși 8 metri. Încăperile care depășesc suprafața de mai sus vor fi divizate prin rosturi în secțiuni mai mici.

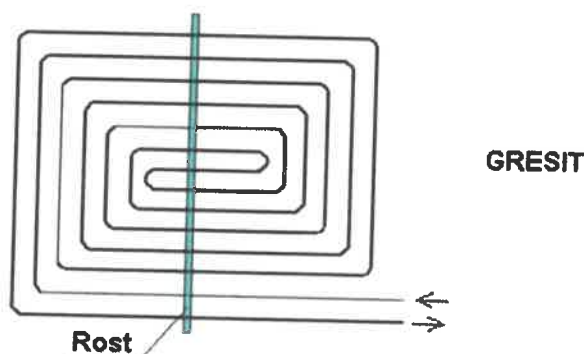
Rostul se realizează pe toată grosimea sapei și a finisajului pardoselii, dacă acesta este de tip dur (gresie, marmură etc.).



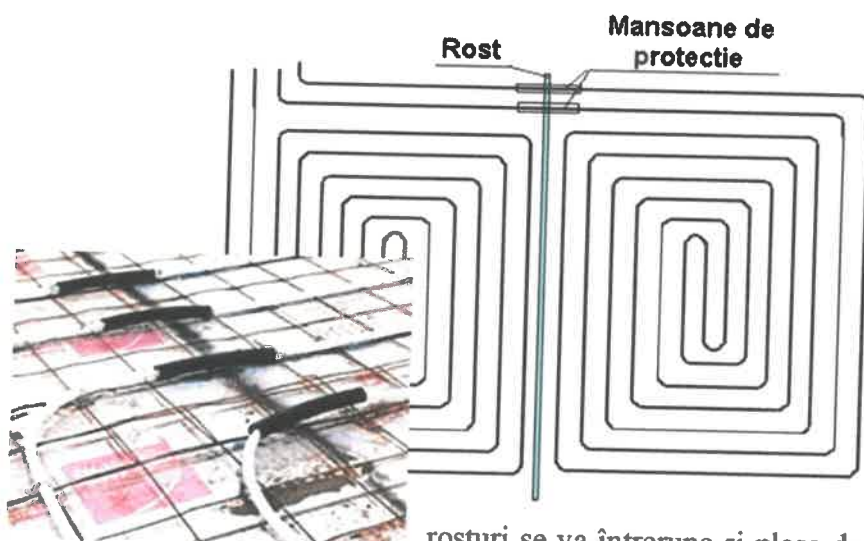
Exemple de dispunere a rosturilor

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

Nu este permisă executarea de serpentine peste rosturi. Rosturile pot fi traversate numai de tuburile de legătură (tur și retur), iar acestea vor fi protejate în manșoane flexibile care trec câte 30 cm de o parte și de alta a rostului.



GRESIT



CORECT

În cazul în care casa este prevăzută și cu alte rosturi (de lucru, seismice etc.), acestea vor fi continuate și prin pardoseala flotantă. În plus față de precizările de mai sus, în dreptul acestor

nici-un fel de conducte.

rosturi se va întrerupe și plasa de armare a sapei și nu vor fi traversate de

FINISAJUL PARDOSELII

Această operațiune se execută numai după punerea în funcțiune a instalației de încălzire, atunci când sapă este perfect întărită și uscată.

a) Parchet

- Înainte de montarea parchetului instalația de încălzire va fi menținută în funcțiune timp de două săptămâni, fără întreruperi, la parametrii proiectați. Pe durata celei de a doua săptămâni, parchetul va fi depozitat pe pardoseala în vederea uscării.
- După aceasta, se oprește încălzirea și se poate trece la montajul parchetului.
- Este recomandat că montajul parchetului să se facă prin lipire.
- După montaj, instalația va rămâne oprită timp de 48 de ore, după care se poate trece la exploatarea normală.

b) Mochetă, linoleum

- Încălzirea trebuie să fie oprită cu 48 de ore înainte de executarea lucrării
- Este recomandabil că mocheta să fie aplicată prin lipire

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

- Instalația de încălzire va fi menținută oprită atât pe durata executării lucrării cât și încă 48 de ore după aceea.

c) Materiale dure (gresie, marmură etc.)

- Lucrarea se execută cu instalația de încălzire oprită

- După terminarea montajului, instalația de încălzire se va menține oprită timp de încă 7 zile

- Este recomandată intercalarea între pardoseala și plinta a unui cordon de mastic siliconic

► PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE ◀

Punerea în funcțiune a unei instalații de încălzire prin pardoseala comporta o seamă de precauțiuni pe care trebuie să le respectați întocmai. Nerespectarea acestor reguli poate conduce la serioasă deteriorări ale pardoselii (fisuri, denivelări etc.).

Nu se încep operațiunile de punere în funcțiune înainte de maturarea completă a sapei de beton, adică nu înainte de 21 de zile de la turnarea sapei. Până acum, adică pe toată perioada de turnare, priza și întărire a betonului de sapa, instalația a rămas plină cu apă și menținută la presiunea rețelei de alimentare cu apă.

În continuare se procedează astfel :

Pasul 1. Porniți instalația și reglați temperatura pe tur la 25°C, operând asupra instalației de automatizare și verificând pe termometrele din cofretele de distribuție.

Pasul 2. Mențineți instalația în funcțiune, la această temperatură, timp de trei zile, fără oprire.

Pasul 3. Începeți să creșteți treptat temperatura de tur astfel că după alte trei zile să ajungeți la valoarea nominală stabilită de proiectant pentru funcționarea în regim normal.

Pasul 4. Mențineți instalația în funcțiune continuă încă patru zile la temperatura nominală de calcul.

Așadar, punerea în funcțiune a unei instalații de încălzire prin pardoseala este o operațiune care durează nu mai puțin de 10 zile !

După acești patru pași puteți considera instalația pusă în funcțiune. De acum înainte, se poate trece la executarea finisajului pardoselii (gresie, marmură, parchet etc.) iar instalația de încălzire se poate exploata în condițiile normale de funcționare.

CENTRALA TERMICA IN CONDENSATIE VAILLANT 80 kW incalzire ecoTEC Plus VU OE 806/5-5

Centralele termice in condensatie, cu puterea de 80 kw , pentru incalzire ce functioneaza pe gaze naturale, cu tiraj forat. Aceasta este fabricata pentru a incalzi imobile cu suprafete foarte mari, apa calda menajera fiind preparata de catre un boiler indirect.

Centrala termica in condensatie (doua bucati) VAILLANT 80 kW incalzire ecoTEC Plus VU OE 806/5-5

Cazanul murala pe gaz cu tehnica condensarii ecoTEC plus este un generator de căldură instalat pe o suprafață a peretelui de 2 doar 0,32 m . El se integrează în spații reduse, în timp ce tehnica sa de racordare orizontală asigură o montare rapidă și optimă. Avantajul ecoTEC plus: un schimbător nou cu o construcție specială din oțel inoxidabil, care permite pompei sa se consume si mai puțin curent.

Centrala murală pe gaz cu tehnica condensarii ecoTEC este la fel de performantă și voluminoasă ca un cazan de sol, dar rezintă în plus un randament ridicat, diversivitate in utilizare și dimensiunile compacte ale unei centrale murale.

Centrala ecoTEC plus are o înălțime de 96 cm și o lățime de 48 cm. Întregul sistem hidraulic este de acum așezat de desubtul aparatului, în timp ce spațiul situat sub acesta rămâne liber. În calitate de generator de căldură unic, în cascadă sau în sistem complet cu utilizarea energiei solare, ecoTEC plus se potrivește de minune construcțiilor noi și echi.

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

Centrala murală pe gaz cu tehnica condensării ecoTEC plus compactă facilitează modernizarea sistemelor de încălzire în imobilele colective, clădirile publice și în întreprinderi, deoarece se adaptează tuturor condițiilor. Acesta se aplică de asemenea soluțiilor flexibile în cascadă. Sistemul modular în cascadă al Vaillant permite racordarea a două, trei, patru, cinci sau șase ecoTEC plus. Obținem astfel o putere totală care satisface cu precizie dorințele fiecăruia, de la 160 la 720 kW.

Avantaje Centrala termica in condensatie VAILLANT 80 kW incalzire ecoTEC Plus VU OE 806/5-5

Puteri de 80, 100 și 120 kW;
 Puteri în cascadă de la 160 kW la 720 kW;
 Randament 99 % (PCS) / 110 % (PCI), ErP-ready;
 Schimbător cu un strat termic din oțel inoxidabil;
 Eficiență maximă datorită modularii de la 20 la 100 %;
 Economie de energie datorită unei pompe cu eficiență înaltă (clasa A), ErP-ready;
 Fiabilitate ridicată datorită unui sistem multi-senzorial echipat cu un program de securitate;
 Integrare hidraulică facilitată datorită unui volum mare de apă (24 litri);
 Combinabil cu sisteme solare;
 Dimensiuni (H x L x P) : 960 x 480 x 602 mm.

Detalii Centrala termica in condensatie VAILLANT 80 kW incalzire ecoTEC Plus VU OE 806/5-5

Puteri in cascada de la 160 kW la 720 kW;
 Randament 99 % (PCS) / 110 % (PCI), ErP-ready;
 Schimbator cu un strat termic din otel inoxidabil;
 Eficienta maxima datorita modularii de la 20 la 100 %;
 Economie de energie datorita unei pompe cu eficienta Inalta (clasa A), ErP-ready;
 Fiabilitate ridicata datorita unui sistem multi-senzorial echipat cu un program de securitate;
 Integrare hidraulica facilitata datorita unui volum mare de apa (24 litri);
 Combinabil cu sisteme solare;
 Dimensiuni (H x L x P) : 960 x 480 x 602 mm

Date tehnice Centrala termica in condensatie VAILLANT 80 kW incalzire ecoTEC Plus VU OE 806/5-5

Intervalul nominal al puterii calorice P la 60/40 °C: 16,0 – 80,0 kW
 Intervalul nominal al puterii calorice P la 80/60 °C: 14,9 – 74,7 kW
 Randament nominal (stationar) la 50/30 °C: 108 %
 Randament nominal (stationar) la 60/40 °C: 105 %
 Randament nominal (stationar) la 80/60 °C: 98 %
 Gradul de utilizare normat conform DIN 4702-8 la 75/60 °C: 106 %
 Gradul de utilizare normat conform DIN 4702-8 la 40/30 °C: 110 %
 Solicitare termica max. la reg. de incalzire (raportat la puterea calorica Hi si la regimul pur de incalzire): 76,2 kW
 Solicitare termica maxima la incarcarea boilerului (determinat conf. DIN 4702-8): 76,2 kW
 Solicitare termica min. la reg. de incalzire (raportat la puterea calorica Hi si la regimul pur de incalzire): 15,2 kW Temperatura maxima pe tur (setari din fabrica: 75 °C): 85 °C
 Centrala termica in condensatie VAILLANT 80 kW incalzire
 Suprapresiunea totala admisa: 6 bar
 Cantitatea totala de pa recirculata (raportat la $\Delta T=23K$): 2990 l/h
 Cantitate aprox. de condens (val. pH-ului 3,5...4,0) la reg. de incalzire 40/30 °C: 12,8 l/h
 Inaltimea de antrenat reziduala a pompei foarte eficiente cu grupul de pompe: 0,24 bar
 Inaltimea de antrenat reziduala a pompei modulatorie cu grupul de pompe: 0,48 bar
 Categoria de autorizatie: I₂H

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

Racordul de gaz pe partea aparatului: 1"
 Racorduri de incalzire tur/retur pe partea aparatului: 1 1/4"
 Presiunea de curgere a gazului natural G20: 20 mbar
 Val. de racordare la 15°C si 1013 mbar (raportat eventual la prepararea a.c.m.), G20
 ($H_i=9,5 \text{ kWh/m}^3$): 8 m³/h
 Indice Wobbe (WS) la 0°C si 1013 mbar intervalul gaz natural H: 12,0 – 16,1 kWh/m³
 Reglaj EE, rap. la WS ($H_i=9,5 \text{ kWh/m}^3$) (La func. cu o calitate a gazului care se abate de la reglajul EE din fabricatie pot rezulta abateri de la puterea termica nominala indicata resp. de la puterea termica setata): 15,0 kWh/m³
 Debitul masic al gazelor de ardere min. (G20): 6,9 g/s
 Debitul masic al gazelor de ardere max. (val. de calcul pentru dimensionarea cosului de fum conf. DIN EN 13384): 34,4 g/s
 Temperatura min. a gazelor de ardere (val. de calcul pentru dimensionarea cosului de fum conf. DIN EN 13384): 40 °C
 Temperatura max. a gazelor de ardere: 85 °C
 Racorduri de gaze de ardere aprobate: C13, C33, C43, C53, C93, B23, B53, B53P
 Racordul de aer / gaze de ardere: 110/160 mm
 Clasa NOx: 5
 Emisie NOx: sub 50 mg/kWh
 Emisia de CO: sub 30 mg/kWh
 Continut de CO₂ (valoare de calcul pentru dimensionarea cosului de fum DIN EN 13384-1): 9 %
 Inaltime: 960 mm
 Adancime: 603 mm
 Latime: 480 mm
 Conexiune electrica: 230/50 V/Hz
 Siguranta incorporata (portant): 4 A
 Puterea electrica absorbita min.: 25 W
 Puterea electrica max. absorbita: 122 W
 Putere electrica absorbita in Standby: sub 3 W
 Gradul de protectie: IPX4D

NORME DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII

MĂSURI GENERALE

- În timpul execuției instalației de încălzire prin radiație de pardoseală, vor fi respectate cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii precum și igiena și sănătatea oamenilor, protecția împotriva zgomitelor și siguranța la foc.
- Execuția lucrărilor va fi efectuată de personal calificat, respectându-se instrucțiunile specifice de protecția muncii.
- Realizarea instructajelor specifice de protecția muncii, verificarea cunoștințelor și a abaterilor de la normele în vigoare, inclusiv sancțiunile aplicate, vor fi consemnate în fișele de instructaj individuale.
- Degajările de noxe care apar la efectuarea îmbinărilor sudate, trebuie eliminate printr-un sistem de ventilare adecvat.
- În afară de prevederile de mai sus, se vor respecta și prevederile din: "Norme de protecția muncii în construcții-montaj" și "Norme republicane de protecția muncii".

MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

- La execuția instalațiilor de încălzire prin radiație de pardoseală, se vor respecta prevederile specifice

Proiect nr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

din:

- Normele generale de prevenire și stingere incendiilor (O.M.I. nr. 163/007).
 - Normativul C 300 de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrării de construcții și instalații aferente acestora.
 - Unitățile de execuție a lucrărilor de instalații de încălzire prin radiație de pardoseală cu serpentina din mase plastice, care organizează în cadrul lor depozite și ateliere permanente și depozite și ateliere cu caracter temporar pe șantiere, vor aplica următoarele măsuri specifice: a) La organizarea depozitelor și atelierelor se va avea în vedere mărimea acestora și natura materialelor depozitate sau prelucrate.
 - Se interzice depozitarea materialelor (țevi și fittinguri din mase plastice) în spațiile libere de siguranță, pe drumuri și în instalații destinate circulației; căile de acces de hidranți, vane, tablouri electrice, care vor fi menținute în permanență libere.
 - În depozitele cu materiale din mase plastice, nu se admite amenajarea de spații pentru birouri, pentru lucrări de verificare a caracteristicilor, precum și pentru distribuirea lichidelor combustibile. Astfel de spații se vor amenaja ca încăperi separate de cele pentru depozitare.
 - Depozitele principale și cele de bază pentru țevile și fittingurile din mase plastice vor fi amenajate în clădiri independente sau în încăperi separate de restul construcției prin pereți antifoc.
 - La depozitarea materialelor, se va ține seama de caracteristicile acestora, pentru a se stabili modul cum trebuie compartimentată încăperea, cum trebuie așezate diverse materiale unul față de celălalt, cantitățile depozitate în fiecare stivă, spațiile de siguranță dintre acestea, precum și orice elemente care să asigure reducerea la minimum a riscului de incendiu.
 - Depozitarea materialelor plastice în atelierele de prelucrare și montaj se va face numai în cantitățile necesare fluxului tehnologic, fără crearea de stocuri tampon.
 - Pe timpul operațiilor de îmbinare a țevelor și fittingurilor din mase plastice, în ateliere sau la locul de montaj), cu dispozitive cu încălzire electrică pentru sudură se va asigura menținerea permanentă a temperaturii sub valoarea maximă admisă pentru operațiile respective, în vederea evitării riscului aprinderii acestora.
 - Conducerea unităților economice care execută lucrări de instalații de încălzire prin radiație de pardoseală cu serpentina din mase plastice vor lua, în depozite, în ateliere și pe șantiere, funcție de mărimea și specificul lor, măsuri pentru echiparea și dotarea acestora cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor în conformitate cu normele în vigoare și a condițiilor locale specifice.
 - În caz de incendiu pentru stingerea produselor din mase plastice se va folosi apă pulverizată sau/și spumă.
 - În timpul acțiunii de stingere, se vor lua măsuri pentru protecția servanților, evacuarea materialelor neincendiate, organizarea punctelor de prim ajutor medical, folosirea la maximum a instalațiilor de stingere existente în unitatea respectivă.
 - Trecerea conductelor prin elementele de construcții care au rol de protecție la foc, precum și utilizarea canalelor și ghenelor în care se montează conductele, se va face obligatoriu conform reglementărilor de siguranță la foc.
 - Spațiile în care se execută lucrări de vopsitorii sau decapări, vor fi ventilate corespunzător fără recircularea aerului, asigurându-se măsurile prevăzute de reglementările specifice.
- Se interzice prezența oricărei surse de foc la distanță de minim 25 m de zona de vopsire.

PROTECȚIA MEDIULUI

Măsurile de atenuare recomandate, pentru perioada de construcție și cea de exploatare, ce trebuie adoptate în vederea evitării sau minimizării formelor de impact potențial advers sunt discutate în acest capitol pe baza aceluiași categorii de impact potențial. Aceste măsuri constau practic din recomandări

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

privind perioada de execuție sau mai curând soluții de proiectare sau realizare tehnică cu scopul de a preîntâmpina producerea eventualelor forme de impact în teritoriu.

De aceea, atât în perioada de construcție cât și în cea de exploatare, va trebui să se încerce:

- Limitarea impactului asupra așezărilor, menținând amplasamentul proiectului cât mai departe posibil de case/zone rezidențiale și, acolo unde acest lucru nu este posibil, adoptarea unor soluții tehnice.

Măsuri de prevenire și protecție a mediului în perioada de construcție

În general, locurile în care se vor construi organizările de șantier trebuie să fie astfel așezate încât să nu aducă prejudicii mediului natural său uman (prin afectarea vegetației, impunerea curățării terenului, afectarea structurii solului, emisii atmosferice, producerea de accidente cauzate de traficul de incintă sau în manevrarea materialelor, prin descărcarea accidentală a autovehiculelor ce transportă materiale în cursurile de apă de suprafață, prin producerea de of zgomot etc de betoane, platforme de lucru impermeabile etc.

Pentru aceste obiective de lucru și pentru instalațiile ce le deserveșc vor trebui solicitate și obținute avize și acorduri, din partea autorităților de resort. De obicei este bună orice măsură de bună gospodărire a lucrărilor de construcție, bună practică asigurând, implicit, protecția mediului.

Legea Calității în Construcții nr. 10/1995 actualizată în 2025, cu modificările ulterioare stabilește practicile destinate asigurării ridicării calității lucrărilor de construcții.

Mediul acustic

În afara respectării reglementărilor române cu privire la organizarea șantierelor, se pot adăuga următoarele recomandări:

- Itinerariul rutelor de transport trebuie studiat cu atenție pentru a evita pe cât posibil tulburările cauzate de zgomot și vibrații și apoi respectat cu strictețe;
- Basculantele mai ales vor trebui să funcționeze cât mai departe posibil de așezările umane;
- Lucrările ce trebuie să se desfășoare la distanțe mai mici de 200 m de zonele populate, se vor desfășura numai pe timpul zilei (6 a.m. – 10 p.m.) sau vor fi izolate cu panouri metalice;
- Distribuția activităților pe șantierul de construcție trebuie studiată astfel încât activitățile producătoare de zgomot să fie izolate;
- În cazul în care se vor folosi rute de transport prin localități, viteza de transport va fi limitată la maximum 40 km/h;
- Depozitarea materialelor pe șantierul de construcție trebuie să se facă astfel încât să se creeze bariere acustice în direcția așezărilor umane;
- Sistemul de absorbție a zgomotului cu care sunt dotate utilajele trebuie întreținut în mod regulat.

Deșeuri din construcții

Recomandările pentru perioada de construcție privind gestionarea deșeurilor solide provenite din lucrări sunt următoarele:

- Depozitele de deșeuri rezultate din construcția lucrărilor de terasament trebuie să fie pe cât posibil reutilizate;
- Deșeurile metalice și de ambalaj trebuie reutilizate pe cât posibil;



Intocmit,

ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA



Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
2990125	ART-MT-03-001	MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE	01

S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.
PLOIESTI
PR. NR.:2990425

AVIZAT
INSPECTORATUL ÎN CONSTRUCȚII
JUD. PRAHOVA

**PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR
PROIECTATE ȘI ÎN CURS DE EXECUȚIE**

Investiția: **REABILITARE (DESFIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE
CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE)**

Obiectul supus controlului: **INSTALAȚII TERMICE**

Beneficiar: **PRIMARIA COMUNEI ARICESTII RATIVANI**

Proiectant: **S.C. ARTIS ELITE DESIGN S.R.L.**

Executant:

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 "Legea privind calitatea în construcții"; Legea 123/2007; C56-2002 – Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente; HG 925/ 1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertiza tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor, completat cu Ordinul de aplicare MLPTL nr. 777/2003; HG nr. 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcții; HG Nr. 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții – Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor; HG Nr. 273/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente; OG nr. 623/2001 privind înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții; HG nr. 766/1997 referitor la Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții; HG 278/1994 – Regulamentul privind certificarea calității produselor folosite în construcții; HG 456/1994 privind "Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție; și Normativele tehnice în vigoare, se stabilesc de comun acord cu prezentul program pentru controlul calității lucrărilor, ORDIN nr. 170 din 1 februarie 2023 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice "Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală (revizuire și comasare normativele I 13-2002 și I 13/1-2002)", indicativ I 13-2015, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 845/2015

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, verifică, recepționează	Documentul scris care se încheie	Cine întocmește și semnează	Nr., data și actul încheiat
0	1	2	3	4
1.	Predarea amplasamentului	P.V.	P, B, E	
2.	Coordonare cu celelalte specialități: electrice, sanitare	P.V.L.A.	B, E	
3.	Montare conducte, armături și echipamente	P.V.	B, E	
4.	Probe	P.V.	B, E	
5.	Verificare materiale diverse, aparate, armături și conducte	P.V.	B, E	
6.	Verificare montaje conducte	P.V.	B, E	
7.	Verificări protecții anticorozive, izolații termice și anticondens	P.V.	B, E	
8.	Lucrări ascunse – conducte	P.V.L.A.	B, E	
9.	Punere în funcțiune	P.V.L.A.	B, E	

NOTAȚII: B – beneficiar, P – proiectant, E – executant, I – inspector

PVLA – proces verbal de lucrări ascunse,

PVR – proces verbal de recepție,

PV – proces verbal

NOTĂ:

- Conform reglementărilor în vigoare, executantul și beneficiarul au obligația de a anunța, cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinante, pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului și întocmirea actelor;

- Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform Legii 10/1995;

- Un exemplar din prezentul program și actele mai sus menționate, precum și proiectul se vor anexa la Cartea Tehnică a construcției.

PROIECTANT
SC ARTIS ELITE DESIGN SRL
ARTIS
DESIGN
PLOIESTI - PRAHOVA

BENEFICIAR
PRIMARIA COM
ARICESTII RATIVANI

CONSTRUCTOR

Numele si prenumele verificatorului atestat
Ing. BAICOIANU CONSTANTIN- Tel. 0746136461
Atestat M.D.L.P.A. Serie BMV nr.11949
Domeniul de atestare tehnico-profesionala: It Nivel II:
Instalații sanitare aferente construcțiilor

Număr referat: 091 din 19.08.2025
conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea de calitate specialitatea: INSTALATII TERMICE
Cerință fundamentale – toate

1) DATE DE IDENTIFICARE ALE PROIECTULUI VERIFICAT	
Denumire proiect	" REABILITARE (DESMIINTARE PARTIALA), MODERNIZARE, EXTINDERE CLADIRE MULTIFUNCTIONALA (FOSTA FARMACIE) "
Amplasamentul	Com. Aricestii Rahtivani, sat Aricestii Rahtivani, str. Neagoe Basarab nr. 110, jud. Prahova
Investitor/ Beneficiar	COMUNA ARICESTII RAHTIVANI
Număr proiect	IT 2990125
Faza de proiectare	DTAC +PT-DE
Proiectant general	-
Proiectant de specialitate	SC ARTIS ELITE DESIGN SRL_ing. ARSINTE NARCISA FLORENTINA
2) CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCTIEI	
Regim de înălțime	P+2E
Categoria de importanta	"C", conform H.G. nr. 766/1997
Clasa de importanta	III conform P 100 / 2013
3) CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI: Centrala termica pe gaze P = ... Kw, amplasata la parter, furnizând agent termic, Încălzire încălzire mixta: in pardoseala si cu radiatoare din otel si tip port-prosop in baie Instalația termica interioara a fost prevăzută cu armaturi de siguranță, de închidere, de reținere, de aerisire si de golire Distribuitor colector pe fiecare nivel Climatizare tip Split, cu o unitate exterioara si una interioara, pentru confort suplimentar.	
4) DOCUMENTE PREZINTATE VERIFICARII:	
ART-BD-01-001	Instalații termice- Borderou documente
ART-MT-01-002	Instalații termice- Memoriu tehnic
ART-CS-01-003	CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE
ART-BC-01-004	BREVIAR DE CALCUL instalații termice
ART-PFD-01-005	ROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII PE FAZE DETERMINANTE
ART-PUT-01-006	PROGRAM DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR - INSTALATII SANITARE
IT 2990125_ IT01	Instalații termice- PLAN PARTER
IT 2990125_ IT02	Instalații termice- PLAN ETAJ 1
IT 2990125_ IT03	Instalații termice- PLAN ETAJ 2
IT 2990125_ IT04	Instalații termice- SCHEMA CENTRALA TERMICA SI SCHEMA COLOANE
5) CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII: In urma verificării conf. Legii nr.10/1995 privind calitatea in construcții, cu modificările si completările ulterioare, se considera proiectul ca fiind corespunzător./ Nu sunt observații. Documentația poate fi folosita de investitor/beneficiar numai in scopul pentru care a fost realizata (obținere autorizație construire). Potrivit art 7 alin (4) din Legea 50-1991 Executarea lucrărilor de construcție se poate face numai pe baza proiectului tehnic și a detaliilor de execuție (faza PT-DE).	

Am primit 2 exemplare
Investitor/Beneficiar

Am predat 2 exemplare
Verificator de proiecte atestat specialitatea It-nivel II
BAICOIANU N. CONSTANTIN

