



- **CONSILIUL LOCAL FIERBINTI TARG -**  
**Orasul FIERBINTI TARG, Judetul IALOMITA**

tel:0243/280038

Tel/Fax:

0243/280005

e-mail:

[primariafierbinti@yahoo.com](mailto:primariafierbinti@yahoo.com)



13

## HOTARARE

### Privind actualizarea indicatorilor tehnico- economici ai obiectivului de investitii "MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS"

Consiliul local Fierbinti-Tg, judetul Ialomita;  
Intrunit in sedinta extraordinara din data de 30.12.2020,

#### Avind in vedere:

- Prevederile Hotararii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice

- referatul de aprobare nr. 7956/29.12.2020 al Primarului orasului Fierbinti-Targ, judetul Ialomita;

raportul nr.7957/29.12.2020 al comrpimentului de urbanism;

- documentatia tehnica intocmita si aprobata prin HCL nr. 14/03.03.2020

- avizul comisiei de specialitate din cadrul Consiliului local Fierbinti

Targ nr. 8016 / 30.12.2020

In temeiul prevederilor art. 129 alin (2) lit. b si ali. 4 lit. d, ale art. 139, ale art. 140, alin. 1, ale art. 196 alin. 1 lit. a din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ,

#### HOTARASTE:

**Art.1** Se aproba actualizarea indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului "MODERNIZARE  
SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS, dupa cum urmeaza:

**Obiectiv: "MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DEJOS"**

**Valoarea totala a investitiei: 575.999,90 lei** (valoare inclusiv TVA), din care:

- buget local: **105.999,90 lei**,(valoare inclusiv TVA) reprezentand valoarea capitolelor neeligibile-cofinantarea din partea Consiliului Local al orasului Fierbinti - Targ, judetul Ialomita

**Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei sunt:**

- arie construita=289.00 mp

- arie desfasurata = 289 mp

- arie utila=230,76 mp

**Art.2 (1)** Devizul general actualizat face parte integranta din prezenta hotarare.

(2) Cheltuielile neeligibile aferente proiectului sunt suportate de UAT Oras Fierbinti Targ,

judetul Ialomița.

**Art.3** Consiliul Local al Orașului Fierbinti - Targ, desemnează ca reprezentant legal al proiectului, primarul Orașului Fierbinti - Targ, județul Ialomița, domnul primar **Iusein Yuksel**.

**Art. 4** Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se în sarcinează primarul Orașului Fierbinti - Targ, Județul Ialomița.

**PRESEDINTE DE SEDINTA**

**Consilier local,  
DINU NICOLAE**



**NR.42  
DIN 30.12.2020**

**Contrasemnează,  
Secretar general UAT,  
Matei Cristina**



Obiectivul: 0016 45000000 ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA  
 Obiectul: 0001 45000000 MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 161008 INFRASTRUCTURA

Categoria de lucrari: 0120

=====						
= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=	
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=	
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=	
=			PU TRA	VAL TRA	=	
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=	
=====						
001	TSA02C1	M.C.		90.750		
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ					
	VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.					
	ADINC.<0,75M T.TARE					
002	RPCT20C1	[ 2] MP.		96.020		
	DESFACEREA PARDOSELILOR					
003	TSA01C1	M.C.		11.204		
	SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU					
	UMID.NAT.ARUNC.IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H					
	<0,6M T.TARE					
004	CC01A1	KG		582.000		
	MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM					
	IN FUNDATIIIZOLATE CU DISTANTIERI DIN					
	MASE PLASTICE					
005	CZ0301A1	KG		582.000		
	CONFECT.ARMAT.FASONARE BARE PT.FUNDATII					
	IZOL.CONTINUI SI RADIERE IN ATEL.CENT.OB					
	37 D=6-8MM					
006	CC01A1	KG		636.000		
	MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM					
	IN FUNDATIIIZOLATE CU DISTANTIERI DIN					
	MASE PLASTICE					
007	CZ0303D1	KG		636.000		
	CONFECTIONARE ARMATURI PT BETON IN					
	COFRAJE GLISANTIN ATEL CENTRAL DIN PC 52					
	D>10MM					
008	CC01A1	KG		914.400		
	MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM					
	IN FUNDATIIIZOLATE CU DISTANTIERI DIN					
	MASE PLASTICE					
009	CZ0303D1	KG		914.400		
	CONFECTIONARE ARMATURI PT BETON IN					
	COFRAJE GLISANTIN ATEL CENTRAL DIN PC 52					
	D>10MM					
010	CB01A1	MP.		72.600		
	COFRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR,FUND					
	UTILAJE,DIN PAN REF,DIN SCINDURI RAS SC					
	SI SUBSC INCL SPIJIN					
011	CA01A1	M.C.		1.905		

TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII  
(CONTINUE, IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM  
<3MC  
011 2100945 M.C. 1.920  
BETON DE CIMENT B 150 STAS 3622

012 CA02A1 M.C. 12.820  
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII IZOLATE  
CU VOLUM <3MC  
012 2100969 M.C. 12.923  
BETON DE CIMENT B 250 STAS 3622

013 TSD01C1 M.C. 90.750  
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,  
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.  
BULG.TEREN TARE

014 TSD04C1 M.C. 90.750  
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.  
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE  
20CM GROS.T.NECOEZIV

015 DA06B1 M.C. 5.602  
STRAT AGREG NAT CILINDRATE CU FUNC  
REZIST FILTRANTIZOLAT AERISIRE SI  
ANTICAP CU ASTER MEC BALAST

016 IZF13C1 [ 3] MP. 56.020  
FOLIE IMPERMEABILA  
016 2955180 MP. 57.140  
FOLIE POLIETILENA 0,5 MM

017 IZF10A1 [25] MP. 56.020  
TERMOIZOLATIE PARDOSEALA EXTRUDAT 5 CM

018 TE06A1 MP. 56.020  
PLASA DE ARMATURA SUDATA TIP STNB D=4MM  
OCHIURILE 100X100 MM

019 CA02I1 M.C. 5.602  
TURNARE BETON ARMAT LA CONSTRUCTII CU H  
<35M, IN PLANSEE (GRINZI, STILPI, PLACI) CU  
GROS.PLACII<10CM  
019 2100969 M.C. 5.647  
BETON DE CIMENT B 250 STAS 3622

020 RPCG22A1 [ 5] MP. 69.850  
EXECUTARE TENCUIELI LA FUNDATII PE PLASA  
SUDATA

021 TRA04A50 TONA 2.500  
TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU  
AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB  
20T PE DIS.50 KM.\*

022 TRA06A50 TONA 39.500  
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-  
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC  
DIST.=50 KM

PROIECTANT



Obiectivul: 0016 45000000 ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA  
 Obiectul: 0001 45000000 MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS  
 Lista cu cantitatile de lucrari  
 Deviz oferta 161018 SUPRASTRUCTURA PARTER

Categoria de lucrari: 0120

NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
			PU TRA	VAL TRA	=
SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 RPCT10A1	MP.	295.000			
DESFACEREA TENCUIELILOR INTERIOARE SAU EXTERIOARE OBISNUITE LA PERETI *					
002 RPCG22A1	MP.	295.000			
CONSOLIDARE ZIDARIE PORTANTA DE CARAMIDA PRIN CAMASUIRE CU PLASE STM D=4MM SI OCHIURI DE 10X10CM					
003 TRI1AA01C1	TONA	9.000			
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE, PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1					
004 TRA01A05P	TONA	9.000			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM					

PROIECTANT

Obiectivul: 0016 45000000 ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA  
 Obiectul: 0001 45000000 MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 161028 INVELITOARE

Categoria de lucrari: 0120

```
=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT  =
=   D E N U M I R E                               PU MAN   VAL MAN  =
=                                     A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI  =
=                                     PU TRA   VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI          GR./UA   GR.TOT.      T O T A L  =
=====
```

001 RPCT26A1 MP. 400.000  
 DESFACEREA INVELITORILOR DIN TABLA  
 ZINCATA SAU NEAGRA DE 0,4-0,5 MM CU  
 INCLUSIV RECONDIT.MAT.\*

002 RPCH10A1 [ 9] MP. 200.000  
 ASTEREALA INVELITORII DIN SCIND.RASIN.DE  
 24MM EXECUT.CU SCIND.BRUTE LA CONSTR.  
 OBISNUITE \*

003 IZF04B1 [ 1] MP. 400.000  
 FOLIE ANTICONDENS

003 2955180 MP. 440.000  
 FOLIE POLIETILENA 0,5 MM

004 RPCH02C1 [ 2] MP. 400.000  
 CAROIAJ PENTRU INVELITOARE

005 CE04B1 MP. 400.000  
 INVELITORI DIN TABLA ZINCATA EXECUTATA  
 CU FOI PLANE DE 0,5MM GROSIME

006 RPCH08B1 [ 3] M.C. 2.000  
 REPARATII LA ELEMENTE DE SARPANTA  
 DETERIORATE

007 RPCH08B1 [ 5] M.C. 10.000  
 INLOCUIRE GRINZI, PANE, CONTRAVINTUIRI

008 RPCH15A1 M 100.000  
 INLOC.PAZIEI DE LEMN DETERIORATE LA  
 STREAS.SAU CALCAN PAZIE SIMPLA \*

009 RPCH13A1 MP. 100.000  
 STREASINA INFUND.DIN SCIND.DE RASIN.  
 FALT.SI GELUIT SCIND BATUT.PE 2 RIGLE  
 FARA CONSOLE APARENTE

010 CL21A1 [ 2] M 100.000  
 PARAZAPEZI

011 RPCI21A1 [ 3] M 100.000  
 JGHEABURI DIN TABLA VOPSITA+ACCESORII

012 RPCI25A1 [ 2] M 80.000  
 BURLANE DIN TABLA VOPSITA+ACCESORII

PROIECTANT

A blue circular stamp is visible, containing the text 'CONSILIU LOCAL IALOMITA' and 'CONSILIU LOCAL IALOMITA'. A handwritten signature in blue ink is written over the stamp.

Obiectivul: 0016 45000000 ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA  
 Obiectul: 0001 45000000 MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS  
 Lista cu cantitatile de lucrari  
 Deviz oferta 161038 FINISAJE INTERIOARE

Categoria de lucrari: 0120

```

=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT   =
=   D E N U M I R E                               PU MAN   VAL MAN   =
=                                     A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI   =
=                                     PU TRA   VAL TRA   =
= SPOR MAT MAN UTI          GR./UA    GR.TOT.          T O T A L   =
=====

```

001 RPCT19E1 [ 1] MP. 230.760  
 DESFACEREA TAVANELOR DIN LEMN

002 CD24B1 [ 1] MP. 16.740  
 PERETI DESPARTITORI CW 75/125 CU  
 STRUCTURA METALICA (RIGIPS) .

003 CF24A1 [38] MP. 230.760  
 PLAFON FIX RIGIPS CU STRUCTURA METALICA  
 , ANTIUMEZEALA

004 CF24B1 [ 1] MP. 9.500  
 PLAFON SUSPENDAT RIGIPS REZIST.UMEZEALA  
 CU STRUCTURA METALICA

005 RPCM33A1 [ 2] MP. 75.730  
 PLACAJ FAIANTA

005 2401777 MP. 79.516  
 PLACI FAIANTA

006 CG01D1 [ 1] MP. 65.520  
 STRAT EGALIZARE DIN MORTAR DE CIMENT  
 M100-T 5CM GROSIME

006 2101145 M.C. 3.407  
 MORTAR DE ZIDARIE M 100 NISIP S 1030

007 CG11A1 MP. 65.520  
 PARDOSELI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA  
 PATRATE SAU DREPTUNGHIUARE DE ACEIAS  
 CULOARE ASEZATE SIM

007 2428373 MP. 67.486  
 PLACI GRESIE NEGLAZURATE NETEDE BRUNE F

008 RPCR25A1 MP. 9.500  
VOPSITORIE CU VOPSEA PE BAZA DE ACETAT  
POLIVINIL PT.INTERIOR PE GLET DE IPSOS  
EXISTENT

008 6104353 KG 2.850  
VOPSEA LAVABILA ALBA PT.INTERIOR

009 IZF10A1 [26] MP. 230.760  
STRAT TERMOIZOLANT VATA MINERALA 20 CM

009 2606119 MP. 239.990  
SALTEA VATA MINERALA SCO 5000X1200X 20  
S5838/3

010 RPCR25A1 MP. 437.870  
VOPSITORIE CU VOPSEA PE BAZA DE ACETAT  
POLIVINIL PT.INTERIOR PE GLET DE IPSOS  
EXISTENT

010 6104353 KG 131.361  
VOPSEA LAVABILA ALBA PT.INTERIOR

011 CK14A1 [ 2] MP. 17.745  
USI PVC

011 6306667 MP. 17.745  
USI DIN PVC

012 RPCG03A1 M.C. 0.250  
ZID DE CARAM PT UMPLERI DE GOLURI CU  
GROS =SAU>DE12,5 DIN CARAM 240X115X63 CU  
M 10Z

PROIECTANT

A handwritten signature in blue ink is written over a circular blue stamp. The stamp contains the text 'SOCIETATEA' at the top and 'PROIECTANT' at the bottom, with some illegible text in the center.

Obiectivul: 0016 45000000 ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA  
 Obiectul: 0001 45000000 MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS  
 Lista cu cantitatile de lucrari  
 Deviz oferta 161048 FINISAJE EXTERIOARE

Categoria de lucrari: 0120

```

=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT =
=  D E N U M I R E                                PU MAN   VAL MAN =
=                                     A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI =
=                                     PU TRA   VAL TRA =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA    GR.TOT.      T O T A L =
=====

```

001 CK11A1 [ 1] MP. 40.700  
 FERESTRE CU GEAM TERMOPAN

001 6307321 MP. 40.700  
 FEREAȘTRA PVC

002 CK14A1 [ 2] MP. 11.350  
 USI PVC

002 6306667 MP. 11.350  
 USI DIN PVC

003 CF09A1 [24] MP. 370.000  
 TERMOSISTEM CU VATA BAZALTICA 10 CM

004 CF09A1 [ 8] MP. 370.000  
 TENCUIELI DECORATIVE EXT.APPLICATE PE  
 TERMOSISTEM

PROIECTANT

Obiectivul: 0016 45000000 ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA  
 Obiectul: 0001 45000000 MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS  
 Lista cu cantitatile de lucrari  
 Deviz oferta 161058 INST.ELECTRICE

Categoria de lucrari: 0120

```

=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT   =
=  D E N U M I R E                               PU MAN   VAL MAN   =
=                                     A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI   =
=                                     PU TRA   VAL TRA   =
= SPOR MAT MAN UTI          GR./UA    GR.TOT.          T O T A L   =
=====
001  TSA02C1          M.C.          25.000
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.
ADINC.<0,75M T.TARE

002  DA06A2          M.C.          1.000
STRAT AGREG NAT(NISIP)CILINDR CU FUNCT
REZIST FIL-TRANT IZOL AERISIRE ANTICAP
CU ASTERNERE MANUA

003  TSD01D1          M.C.          25.000
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN F.TARE

004  TSD04C1          M.C.          25.000
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE
20CM GROS.T.NECOEZIV

005  TRI1AA01C1      TONA          13.600
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI
MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-
AUTO CATEG.1

006  TRA01A15P      TONA          13.600
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM

007  EF01A1          BUC.          1.000
TABLOU ELECTRIC PE PLACA MARMURA MONTAT
PERETE SAU NISA CU SUPR.<0,30MP

007  7349003          BUC.          1.000
TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS C2S STAS
5358-56

008  EF01A1          BUC.          2.000
TABLOU ELECTRIC PE PLACA MARMURA MONTAT
PERETE SAU NISA CU SUPR.<0,30MP

008  7349015          BUC.          2.000
TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS C2S1 STAS
5358-56

009  EF01A1          BUC.          1.000
TABLOU ELECTRIC PE PLACA MARMURA MONTAT

```

PERETE SAU NISA CU SUPR.<0,30MP

009 7349027 BUC. 1.000  
TABLOU DISTRIBUTIE TIP INCHIS C2S2 STAS  
5358-56

010 TCD10C2 [ 1] BUC. 1.000  
BLOC DE MASURA SI PROTECTIE COMPLET  
ECHIPAT

011 EH05A1 BUC. 4.000  
INCERCARE TABLOURI MARMURA CU PESTE 6  
CIRCUITE

012 EC03C1 M 25.000  
CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE  
CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.25 SAU  
35 MMP.

012 3270915 M 25.500  
CABLU EL CYYF 5X25

013 EC03C1 M 20.000  
CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE  
CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.25 SAU  
35 MMP.

013 4802262 M 20.400  
CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 1X 35 M S.  
8778

014 EA02A1 M 500.000  
TUB IZOLANT DE PROTECTIE,ETANS IPE-PVC  
MONTAT INGROPAT CU D=16MM

015 EA02A2 M 350.000  
TUB IZOLANT DE PROTECTIE,ETANS IPE-PVC  
MONTAT INGROPAT CU D=20MM

016 EA02B2 M 60.000  
TUB IZOLANT DE PROTECTIE,ETANS IPE-PVC  
MONTAT INGROPAT CU D=40MM

017 EA02B3 [ 3] M 20.000  
TUB PROTECTIE PVC CU D= 75 MM

018 EH01A1 BUC. 1.000  
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE  
ELECTRICA DE MAXIMUM 1 KV.

019 EE12F1 BUC. 20.000  
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE  
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE LEMN

019 3271588 BUC. 20.060  
CORP DE ILUMINAT 600X600, ECHIPAT CU LED  
34 W

020 EE12F1 BUC. 5.000  
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE  
TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE LEMN

020	3271589	BUC.	5.015
CORP DE ILUMINAT 300X1200, CU LED 20 W			
021	EE05C1	BUC.	8.000
APLICA SIMPLA, OBL. DR. GL. ST. OPAL. TAV. PER. DIB. MAT. PLAS.			
021	5104083	BUC.	8.096
APLICA DIN AMINOPLAST DULIE E27, DREAPTA, 60W, TIP AA-D' SIMBOL B11324			
022	EE12F1	BUC.	1.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE LEMN			
022	3271395	BUC.	1.003
CORP ILUMINAT TIP APLICA TAVAN, ECHIPAT CU LED 15 W			
023	EE12F1	BUC.	3.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE LEMN			
023	3271590	BUC.	3.009
CORP ILUMINAT TIP APLICA CU LED 10 W			
024	EE12F1	BUC.	6.000
CORP DE ILUMINAT PTR. LAMPI FLUORESCENTE TUBULARE ETANS MONTAT PE DIBLURI DE LEMN			
024	3270058	BUC.	6.018
CORPURI PENTRU ILUMINAT DE SIGURANTA CISA MARTE 1X8W 1.5 H NEPERMANENT			
025	ED01A1	BUC.	15.000
INTRERUPATOR MANUAL INGROPAT UNIPOLAR CONSTRUCTIE NORMALA SAU IMPERMEABILA *			
025	5500720	BUC.	15.150
INTRERUPTOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 0170 250V 10A			
026	ED01A1	BUC.	5.000
INTRERUPATOR MANUAL INGROPAT UNIPOLAR CONSTRUCTIE NORMALA SAU IMPERMEABILA *			
026	5500720	BUC.	5.050
INTRERUPTOR CUMPANA SUB TENCUIALA SIMBOL 0170 250V 10A			
027	ED02A1	BUC.	2.000
INTRERUPTOR AUTOMAT SCARA, 110 SAU 220V, PE DIBLURI LEMN			
027	5500665	BUC.	2.000
INTRERUPATOR AUTOMAT SCARA			
028	ED03E1	BUC.	1.000
COMUTATOR UNIPOLAR PENTRU SCARA (DE CAPAT SAU CRUCE) MONTAT INGROPAT EXCLUSIV DOZA APARAT			

028	5526153	BUC.	1.010
INTRERUPATOR CAP-CRUCI 10 A/230 V, MONTAJ INGROPAT CU DOZA APARAT IP 42			
029	ED08J1	BUC.	9.000
PRIZA MONTATA APARENT PE DIBLURI DE MATERIAL PLASTIC CONSTRUCTIE NORMALA SAU CONSTRUCTIE CAPSULA			
029	5536171	BUC.	9.090
PRIZA BIPOLARA CAPAC AMINOPLAST 250V 10A MONTAJ INGROPAT			
030	ED08A1	[ 6] BUC.	12.000
PRIZA SPECIALA 16 A/230 V, MONTAJ INGROPAT, CU OBTURATORI			
030	3271591	BUC.	12.120
PRIZA CU CONTACTE DE IMPAM NTARE LATERALE - 16A, OBTURATOARE, CREM/RO?IE - APARATAJ ANYA - CREM			
031	ED08A1	BUC.	11.000
PRIZA MONTATA INGROPAT CONSTR.NORMALA IMPERMEABILA SAU NORMALA CU CONTACT PROTECTIE			
031	5536004	BUC.	11.110
PRIZA BIPOLARA CAPAC AMINOPLAST DREP- TUNGH.250V/10A,MONTAJ INGROPAT			
032	ED08A1	[ 6] BUC.	2.000
PRIZA SPECIALA 16 A/230 V, MONTAJ INGROPAT, CU OBTURATORI			
032	3271592	BUC.	2.020
PRIZA TRIFAZATA			
033	EA16A1	BUC.	8.000
DOZA DE DERIVATIE ANTIEXPLOZIVA PT. CABLURI SAU TEVI DE INSTALATII 1/2 - 1 1 /4 TOLI			
033	7318987	BUC.	8.000
DOZA DE DERIVATIE PENTRU CABLURI SAU TEVI INSTALATII TIP:NBU PG16			
034	EG01A1	[ 1] BUC.	1.000
CATARG PREVECTRON			
035	EB02B1	M	50.000
CONDUCTA CUPRU CU IZOLATIE INTRODUSA IN TUBURI DE PROTECTIE,CONDUCTA AVIND SECTIUNEA 6- 10 MMP			
035	4826880	M	51.500
CONDUCTOR FY 1X 1,5 S 6865			
036	RPEXH03	BUC.	5.000
PIESA DE SEPARATIE,PIESA PT.RACORD INST. DE PARATRASNET SAU PROT.PRIN LEGARE LA			

PAMINT

036 3701265                    KG                    5.750  
BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X  
25 OL37-1N

037 W1R06A2            [ 2] M                    80.000  
PLATBANDA IMPAMINTARE OL-ZN ,40X4 MM,  
MONTATA INGROPAT

038 W1R06A2            [ 3] M                    10.000  
PLATBANDA IMPAMINTARE OL-ZN ,40X4 MM,  
MONTATA INGROPAT

039 W1R06A1            [ 1] BUC.                1.000  
ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL DE DOI TOLI  
SI JUMATATEPENTRU LEGAREA LA PAMINT IN  
TEREN NORMAL

040 EA15A1            [ 1] BUC.                1.000  
BARA EGALIZARE POTENTIAL

041 W1P08A                    BUC.                    3.000  
VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT PT.  
LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE LA  
CONSTRUCTII

PROIECTANT

A handwritten signature in blue ink is written over a circular stamp. The stamp contains the text "PROIECTANT" and "1970" around the perimeter, with some illegible text in the center. The signature is a stylized, cursive "W" shape.

Obiectivul: 0016 45000000 ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA  
 Obiectul: 0001 45000000 MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS  
 Lista cu cantitatile de lucrari  
 Deviz oferta 161068 INSTALATII TERMICE

Categoria de lucrari: 0120

```

=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT  =
=  D E N U M I R E                                PU MAN   VAL MAN  =
=                                     A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI  =
=                                     PU TRA   VAL TRA  =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA    GR.TOT.      T O T A L  =
=====

001  IA01A1   [15] BUC.          1.000
CENTRALA ELECTRICA 18 KW

002  IA01A1   [16] BUC.          1.000
CENTRALA ELECTRICA 28 KW

003  SD11C1      BUC.          4.000
ROBINET TRECERE CU MUFA SI RACORD
OLANDEZ, PT.TEAVA DIN OTEL SI PLUMB CU D=
1'', SIMBOL 86-1''

003  4202486      BUC.          4.000
ROBINET TRECERE FONTA 1'''''' A VENTIL+
MUFA PN10 S6480

004  ID14B2      BUC.          2.000
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1''

004  4507214      BUC.          2.000
ROBINET RETINERE VENTIL COLT CR3 PU AM
PN=16 D= 25 225 S 1516

005  ID06A1      BUC.          2.000
ROBINET CU SERTAR PANA , CU MUFE , PT.
INST. INCALZIRE CENTRALA , CU D: 1/2''

005  4202474      BUC.          2.000
ROBINET TRECERE FONTA 1/2'''''' A VENTIL+
MUFA PN10 S6480

006  IA32A1   [ 3] BUC.          2.000
FILTRU IMPURITATI DN....

007  IA24C1      BUC.          4.000
SUPAPA DE SIGURANTA DIN ALAMA CU D:1''

008  IA23A1      BUC.          4.000
ARMATURI FINE PT.CAZANE INCALZIRE
CENTRALA: TERMOMETRU DREPT CU APARATOARE

009  IA35A1   [10] BUC.          1.000
VAS DE EXPANSIUNE

```

010	IA35A1	[14]	BUC.	1.000
VAS DE EXPANSIUNE INCHIS CU MEMBRANA V=				
50 L				
011	ID15A1	[ 1]	BUC.	2.000
AERISITOR AUTOMAT 1/2"				
011	3270171		BUC.	2.000
ROBINET AERISIRE AUTOMATA COLOANA 1/2" -				
R88/1 - R88IY003				
012	SA13A1	[ 1]	M	100.000
TEAVA PPR 20 CU INSERTIE DE ALUMINIU D=				
20				
013	SA13A1	[ 4]	M	70.000
TEAVA PPR 25				
014	IC01E1	[ 1]	M	80.000
TEAVA PPR 32 CU INSERTIE ALUMINIU				
015	IB01A01	[ 5]	BUC.	17.000
MONTARE RADIATOARE				
016	3010011		BUC.	1.000
RADIATOR OTEL 600/400				
017	3010012		BUC.	3.000
RADIATOR OTEL 600/600				
018	3010015		BUC.	4.000
RADIATOR OTEL 600/1000				
019	3010017		BUC.	3.000
RADIATOR OTEL 600/1200				
020	3271317		BUC.	6.000
RADIATOR TABLA OTEL TIP 22 600X1600MM				
3427W RADIK KLASIK				
021	RPIXE03A		M	250.000
PROBA ETANSEITATELA PRESIUNE CONDUCTE				
INCALZIRE CENTRALA SAU GAZE NATURALE				
PENTRU AUTORIZARE				
022	IE07A1		MP.	65.000
SPALAREA CU APA POTABILA A INSTALATIEI				
INTERIOARE DE INCALZIRE CENTRALA CU SUP.				
CORP PINA LA 100M				

PROIECTANT

A handwritten signature in blue ink is written over a circular blue stamp. The stamp contains the text 'SOCIETATEA' at the top, 'CONSULTING' in the middle, and 'SRL' at the bottom. The signature is a stylized, cursive 'W'.

Obiectivul: 0016 45000000 ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA  
 Obiectul: 0001 45000000 MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS  
 Lista cu cantitatile de lucrari  
 Deviz oferta 161078 ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE EXTERIOR

Categoria de lucrari: 0120

```
=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT =
=  D E N U M I R E                               PU MAN   VAL MAN =
=                               A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI =
=                               PU TRA   VAL TRA =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA    GR.TOT.      T O T A L =
=====
```

001 SA14A1 [ 2 ] M 25.000  
 TEAVA DIN POLIETILENA PEHD MONTATA IN  
 DISTRIBUTIE D=25 MM

002 SB16E1 [ 4 ] M 20.000  
 TEAVA PEHD 110 MM

003 SF06A1 [ 1 ] BUC. 1.000  
 CAMIN DE VIZITARE DIN POLIETILENA DN  
 1100 MM

004 ACD06C1 BUC. 1.000  
 CAMIN VIZITARE STAS 2448-73 CU CAMERA  
 LUCRU HC=2M DIN TUB CU MUFA DN=1000 L=2  
 LA CANALE CU DN 30

004 2101133 M.C. 0.041  
 MORTAR DE ZIDARIE M 25 NISIP S 1030

004 2100933 M.C. 1.180  
 BETON DE CIMENT B 100 STAS 3622

005 SE31A1 [ 4 ] BUC. 1.000  
 BAZIN POLISTIF VIDANJABIL 10 MC

006 ACD01G1 BUC. 2.000  
 CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE  
 CU PIESA SUPORT NECAROSABIL TIP I

007 EA13A1 [ 1 ] M 45.000  
 BANDA INSOTITOARE CONDUCTE

008 TSA05D1 M.C. 50.000  
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU  
TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.0,0-  
2M,T.F.TARE

009 TSD01C1 M.C. 20.000  
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,  
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.  
BULG.TEREN TARE

010 TSD04D1 M.C. 5.000  
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.  
EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE  
20CM GROS.T.COEZIV

011 TSD05B1 100 MC. 0.010  
COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A  
UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE  
STRAT DIN PAM.COEZI

012 DA06A2 M.C. 4.000  
STRAT AGREG NAT(NISIP)CILINDR CU FUNCT  
REZIST FIL-TRANT IZOL AERISIRE ANTICAP  
CU ASTERNERE MANUA

013 TSF01A1 MP. 10.000  
SPRIJIN.DE MALURI CU DULAPI DE FAG ASEZ.  
ORIZ.LAT.INTRE MAL.<1,5M,ADIN.0,0-2M,0,0  
-0,2M INTRE DULA

014 TRI1AA01C1 TONA 17.500  
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI  
MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-  
AUTO CATEG.1

015 TRA01A50 TONA 9.000  
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,  
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE  
DIST.= 50 KM.

016 SF02A1 M 45.000  
EFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST.  
INTER.DE APA,EXECUTATE CU TEVI PVC  
INCLUSIV ARMATURILE

PROIECTANT

A handwritten signature in blue ink is written over a circular official stamp. The stamp contains text in Romanian, including "SOCIETATEA" and "CONSTRUCII".

Obiectivul: 0016 45000000 ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA  
 Obiectul: 0001 45000000 MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS  
 Lista cu cantitatile de lucrari  
 Deviz oferta 161088 INSTALATII SANITARE INTERIOARE

Categoria de lucrari: 0120

```

=====
= NR. SIMBOL ART.   CANTITATE      UM          PU MAT   VAL MAT =
=  D E N U M I R E                               PU MAN   VAL MAN =
=                               A R T I C O L   PU UTI   VAL UTI =
=                               PU TRA   VAL TRA =
= SPOR MAT MAN UTI      GR./UA    GR.TOT.      T O T A L =
=====
001  SA13A1      [ 2] M          40.000
TEAVA PPR 20

002  SA10B1      [ 1] M          15.000
TEAVA PPR 25

003  SD01A1      BUC.           6.000
ROBINET DE SERVICIU SIMPLU

003  4202216     BUC.           6.000
ROBINET SIMPLU SERVICIU CROMAT 1""
GARNITURA DETASABILA C501I S4124

004  SD11A1      BUC.           6.000
ROBINET DE TRECERE CU MUFA SI RACORD
OLANDEZ PT TEAVA DIN OTEL SI PLUMB CU D=
3/8 SAU D=1/2 TOLI

004  4202204     BUC.           6.000
ROBINET SIMPLU SERVICIU CROMAT 1/2""
GARNITURA DETASABILA C501H S4124

005  SD10B1      BUC.           5.000
ROBINET TRECERE DIN AM,PT.TEVI PLUMB CU
D=3/4'',ROATA MANEVRA BACHELITA,SIMBOL A
83-3/4''

005  4202137     BUC.           5.000
ROBINET SIMPLU SERVICIU CROMAT 3/4""""
GARNITURA FIXA CRUCE S4124

006  IA32A1      [ 9] BUC.       1.000
FILTRU IMPURITATI DN....

007  SD02A1      BUC.           1.000
ROBINET DE SERVICIU DUBLU (CU RACORD)

007  4202371     BUC.           1.000
ROBINET DUBLU SERVICIU CROMAT 1/2""""
GARNITURA DETASABILA S4124

007  4203985     BUC.           1.000
ROZETA METALICA PENTRU MASCARE 1/2"

```

008	IZL06A1	[ 4] M	55.000
	IZOLATIE CONDUCTE D=25		
008	3271015	M	56.650
	IZOLATIE TEAVA 25		
009	SB16A1	[ 4] M	10.000
	TEAVA PPR 32 PT CANALIZARE		
010	SB16B1	[ 2] M	10.000
	TUB POLIPROPILENA (PP) PENTRU CANALIZARE D=40		
011	SB16C1	[ 1] M	20.000
	TEAVA POLIPROPILENA PP PT.CANALIZARE DN= 50 MM		
012	SB16D1	[ 1] M	20.000
	TEAVA PPR PT CANALIZARE DN 75		
013	SB16E1	[ 2] M	30.000
	TEAVA POLIPROPILENA PP PT.CANALIZARE DN= 110 MM		
014	SB21C1	[ 2] BUC.	2.000
	PIESA DE CURATIRE POLIPROPILENA, PT. CANALIZARE AVIND D=110 MM		
015	SB21B1	BUC.	1.000
	PIESA DE CURATIRE PVC-U PT.CANALIZ.CU IMBINARE PRIN LIPIRE AVIND D= 75 MM		
016	SB44B1	[ 2] BUC.	2.000
	SIFON DE PARDOSEALA DIN PP AVIND D= 50MM, SIMPLU		
017	SC07E1	BUC.	2.000
	LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR, MONTAT PE PIEDESTAL		
017	2442288	BUC.	2.020
	LAVOAR PORTELAN FARA SPATAR L 2-600MM ALB C1 S 1540		
017	2453823	BUC.	2.020
	PIEDESTAL LAVOAR P1 PORTELAN ALB C. 1 NI 806		
018	SC38A1	BUC.	2.000
	INSTALATIE PENTRU CLOSET COMPLETA, DIN SEMIPORTELAN SAU PORTELAN SANITAR SI REZERVOR DE 9 LITRI		
018	2442757	BUC.	2.020
	VAS CLOSET COL2-A PORTELAN ALB C. 1 S 2066		
019	SC30A1	BUC.	2.000
	SUPORT PT.HIRTIE CALITATEA 1 (PORTHIRTIE ) DIN PORTELAN SANITAR, HA1 NI 545/63		

020 IA22A1 [ 5] BUC. 1.000  
BOILER ORIZONTAL CU SERPENTINA,  
CAPACITATE DE: 80L

021 ID01A2 BUC. 1.000  
ROBINET VENTIL DUBLU REGLAJ DE COLT PT.  
INST.INCALZIRE CENTRALA CU D: 1/2''

021 4202474 BUC. 1.000  
ROBINET TRECERE FONTA 1/2'''''' A VENTIL+  
MUFA PN10 S6480

022 IA24A1 BUC. 1.000  
SUPAPA DE SIGURANTA DIN ALAMA CU D:1/2''

023 ID14A1 BUC. 1.000  
ROBINET DE RETINERE CU VENTIL, DREPT, CU  
MUFE PT. INST.INCALZ.CENTRALA CU D: 1/  
2''

023 4508244 BUC. 1.000  
ROBINET RETINERE VENTIL DREPT F PU AM PN  
=16 D= 20 225 N 5059

024 SF02A1 M 145.000  
EFECTUARE PROBA DE ETANS.LA PRES.A INST.  
INTER.DE APA,EXECUTATE CU TEVI PVC  
INCLUSIV ARMATURILE

025 SF04A1 M 55.000  
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE  
APA,EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.

PROIECTANT



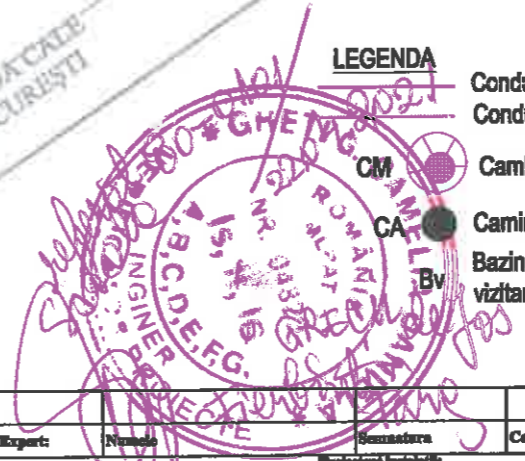
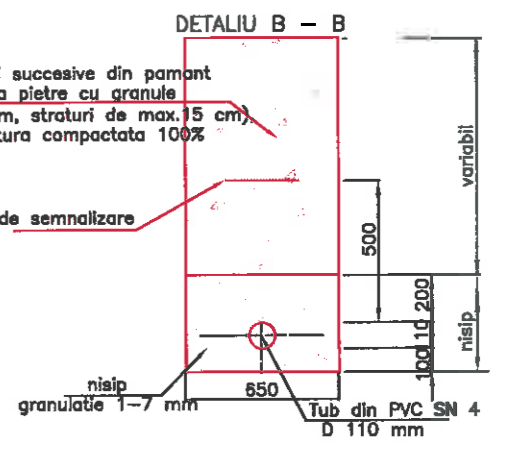
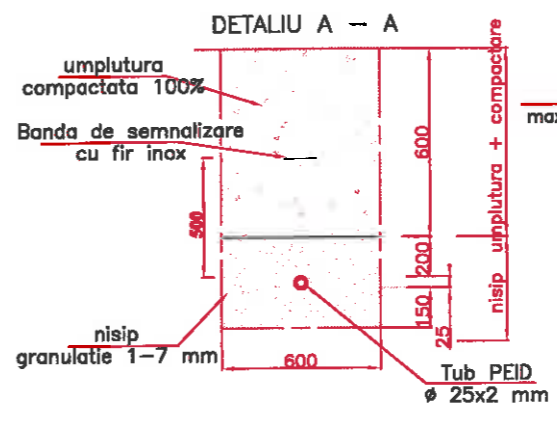
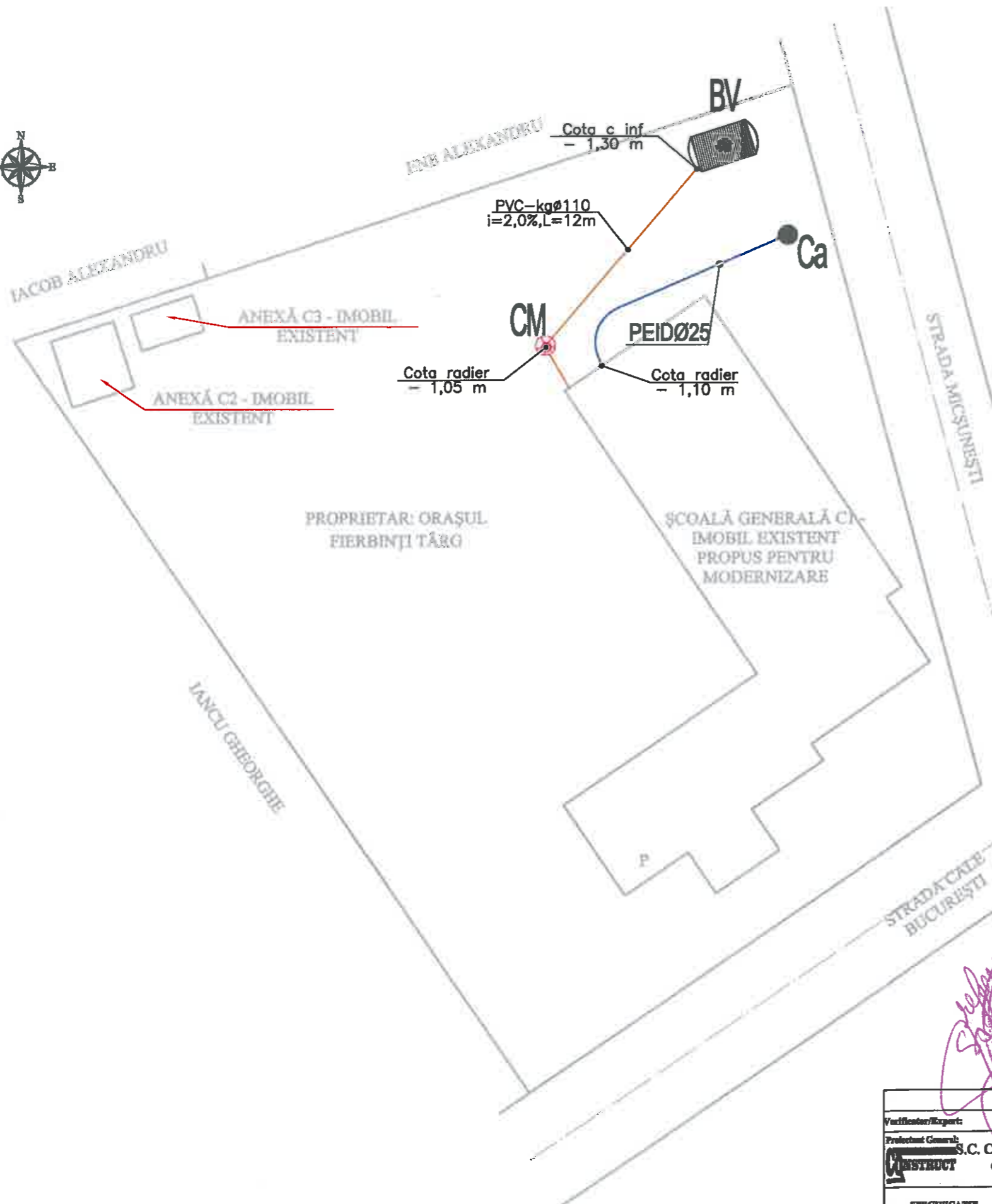
A handwritten signature in blue ink is written over a circular blue stamp. The stamp contains the text 'CONSILIUL LOCAL' and 'SOCIETATEA' around the perimeter, with some illegible text in the center.

OBIECTIV : „MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS”,  
ORAS FIERBINTI TARG, JUDETUL IALOMITA

LISTA  
Dotari  
MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS,

Nr. crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	masuta copii	buc	10
2	scaun copii	buc	40
3	scaun educator	buc	6
4	dulap ptr haine copii	buc	4
5	bancuta copii	buc	6
6	birou educatoare	buc	2
7	dulap materiale didactice cancelarie	buc	2
8	cuier haine cancelarie	buc	1
9	fiset metalic pentru materiale curatenie	buc	1
10	dulap ptr jucarii si alte obiecte in clasa cu usi	buc	2
11	dulap compartimentat clasa	buc	4
	<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)</b>		
	<b>Taxa pe valoarea adaugata(19%)</b>		
	<b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)</b>		

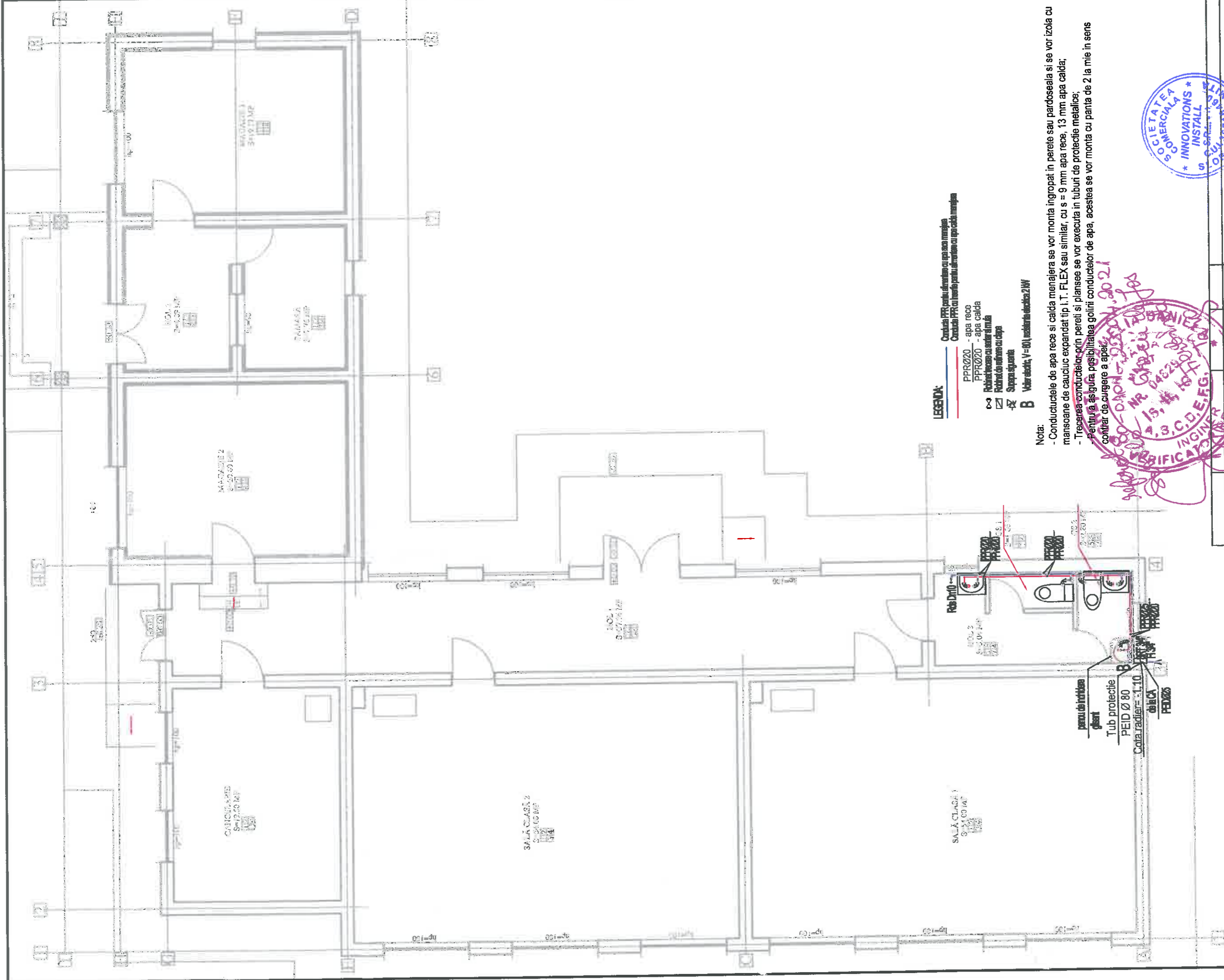




- LEGENDA**
- Conducta alimentare cu apa menajera , din peid , Ø 25 mm PN 10
  - Conducta preluare ape menajere PVC-KG SN 4
  - CM Camin canalizare menajera , capac de vizitare din fonta STAS 2308
  - CA Camin apometru existent complet echipat , capac de vizitare din fonta STAS 2308
  - BV Bazinul de retentie etans vidanjabil cu o capacitate utila de 10 mc , capac de vizitare STAS 2308 , dotat cu tub Dn 160 mm cu piesa de ventilatie

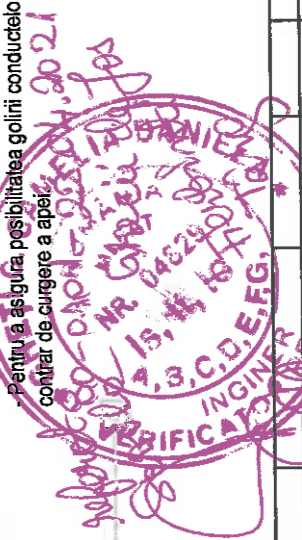


Verificator/Expert:	Nume:	Semnatura:	Carata:	Referat/Expertiza Nr./Data:
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902		Proiectant Instalatie:	S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L.
				Beneficiar:
				ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:
				ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
				Nr. pr.:
				324/2019
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		1:250	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS
Proiectant	ING. IVAN IULIAN		Data:	Titlu planșă:
Desenat	ING. IVAN IULIAN		IV 2021	INSTALATIILE SANITARE PLAN DE SITUATIE
				Planșă:
				IS1

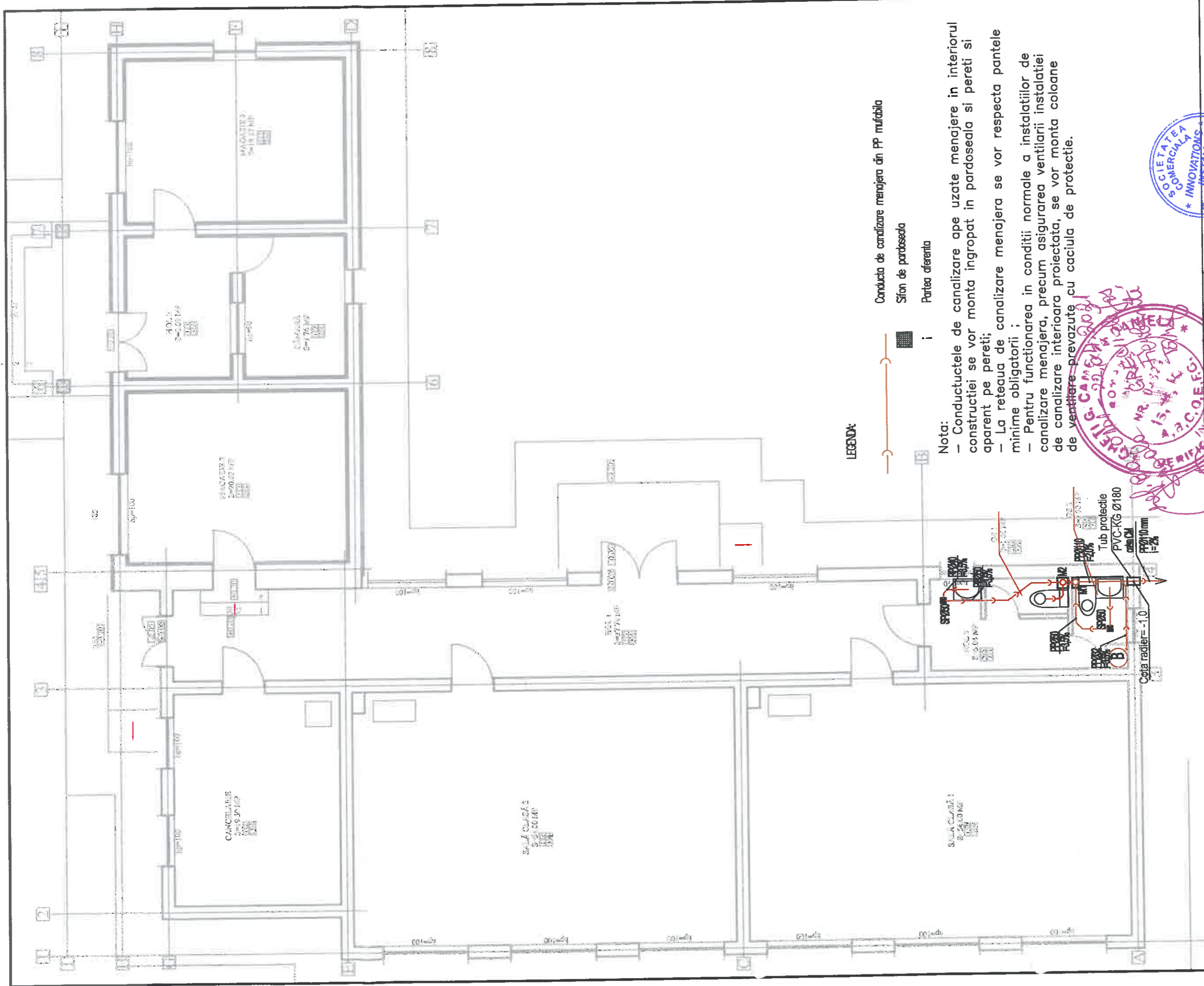


**LEGENDA:**  
 Conducte PPR pentru distribuția cu apă rece menajeră  
 Conducte PPR cu înveliș pentru distribuția cu apă caldă menajeră  
 PPR Ø20 - apă rece  
 PPR Ø20 - apă caldă  
 Rob. Drift  
 S.C. 1  
 S.C. 2  
 S.C. 3  
 S.C. 4  
 S.C. 5  
 S.C. 6  
 S.C. 7  
 S.C. 8  
 S.C. 9  
 S.C. 10  
 S.C. 11  
 S.C. 12  
 S.C. 13  
 S.C. 14  
 S.C. 15  
 S.C. 16  
 S.C. 17  
 S.C. 18  
 S.C. 19  
 S.C. 20  
 S.C. 21  
 S.C. 22  
 S.C. 23  
 S.C. 24  
 S.C. 25  
 S.C. 26  
 S.C. 27  
 S.C. 28  
 S.C. 29  
 S.C. 30  
 S.C. 31  
 S.C. 32  
 S.C. 33  
 S.C. 34  
 S.C. 35  
 S.C. 36  
 S.C. 37  
 S.C. 38  
 S.C. 39  
 S.C. 40

**Nota:**  
 - Conductele de apă rece și caldă menajeră se vor monta îngropat în perete sau pardoseala și se vor izola cu mansonare de cauciuc expandat tip I.T. FLEX sau similar, cu s = 9 mm apă rece, 13 mm apă caldă;  
 - Trecerea conductelor prin pereti și planșee se vor executa în tuburi de protecție metalice;  
 Pentru a asigura posibilitatea golirii conductelor de apă, acestea se vor monta cu panta de 2 la mie în sens contrar de curgere a apei.



Verificator/Expert:	Nume:	Semnatura:	Certificat:	Referință/Expertiza, Nr./Data:	Nr. pr.:
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.	S.C. INNOVATIONS	ORĂȘ FIERBINTI-TÂRG	IN ORĂȘ FIERBINTI-TÂRG, GREECI DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA	324/2019
	C.I.F. 310011692/2012	INSTALL S.R.L.			
	TEL. 0766367992				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Forma:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		1:100	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE	D.T.A.C.
Proiectant	ING. IVAN IULIAN		Data	I-IV GREECI DE JOS	P.T.
Desenat	ING. IVAN IULIAN		Data	INSTALATII SANITARE	Planșă:
			IV	ALIMENTARE CU APA	IS2
			2021		



**LEGENDA:**

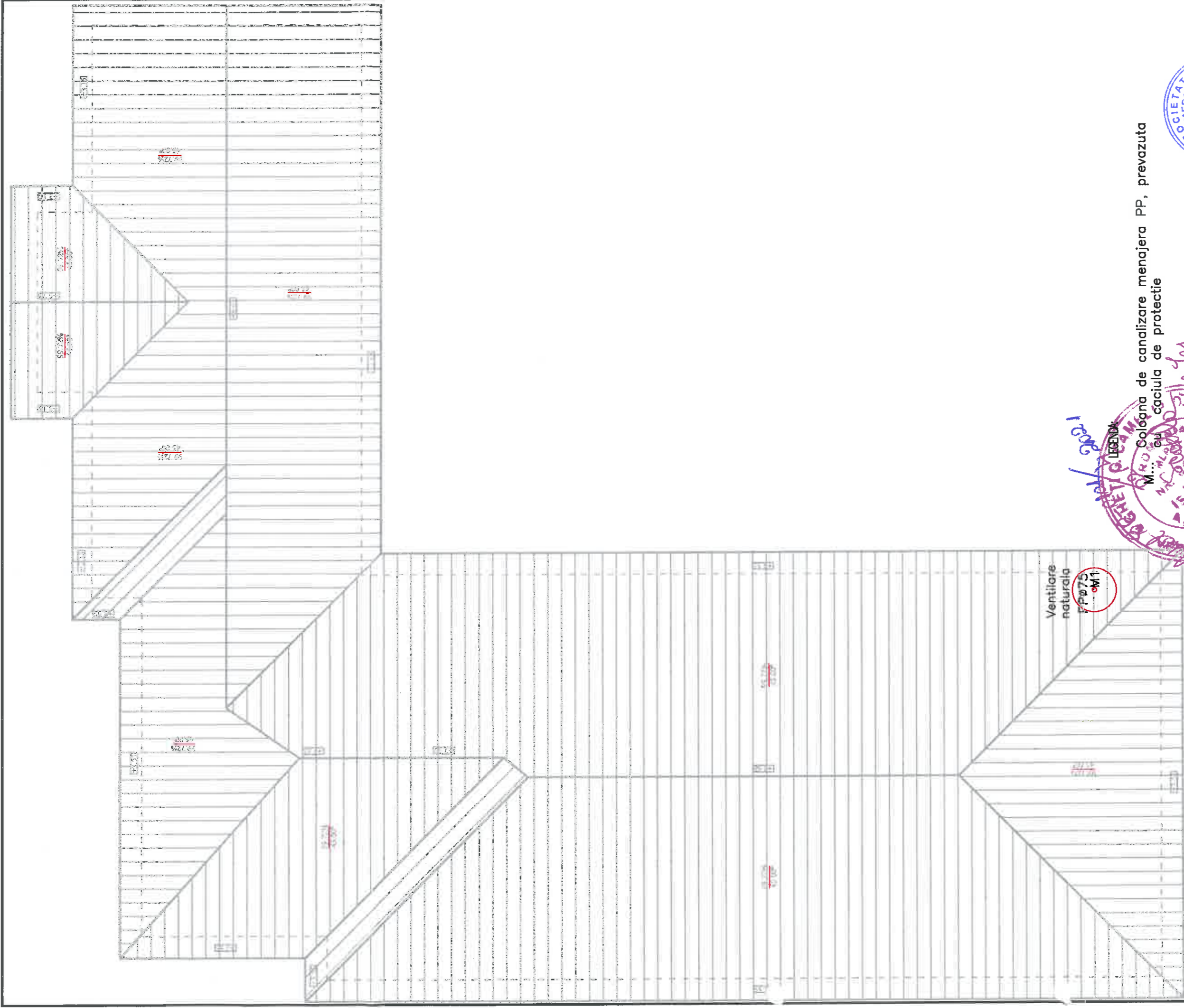
- Conducta de canalizare menajera din PP multifabla
- Sifon de pardoseala
- Partea aferenta

**Nota:**

- Conductele de canalizare ape uzate menajere in interiorul constructiei se vor monta ingropat in pardoseala si pereti si aparent pe pereti;
- La reteaua de canalizare menajera se vor respecta pantele minime obligatorii ;
- Pentru functionarea in conditii normale a instalatiilor de canalizare menajera, precum asigurarea ventilarii instalatiei de canalizare interioara proiectata, se vor monta coloane de ventilare prevazute cu caciula de protectie.



Verificator/Raport	Numar	Semnatura	Cerinta	Referinta/Sprijin Nr. Act	Nr. pr.
Proiectant	S.C. CONSCVIJ, NIC S.R.L.	S.C. INNOVATIONS	S.C. INNOVATIONS	INNOVATIONS TARG	324/2019
Protectant	ING. BULICĂ NICOLAE	ING. IVAN IULIAN	ING. IVAN IULIAN	AMPLASAMENT IN ORAȘ FIERBINTI-TARG, GRĂDINI DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA	
Desenat	ING. IVAN IULIAN	ING. IVAN IULIAN	ING. IVAN IULIAN		
SPECIFICAȚIE			Scara	Titlu proiect:	
Sef proiect			1:100	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE	
Protectant			Data	I-IV GREEII DE JOS	
Desenat			IV	INSTALATII SANITARE	
			2021	EVACUARE APE UZATE	
				Pianșă	
				IS3	

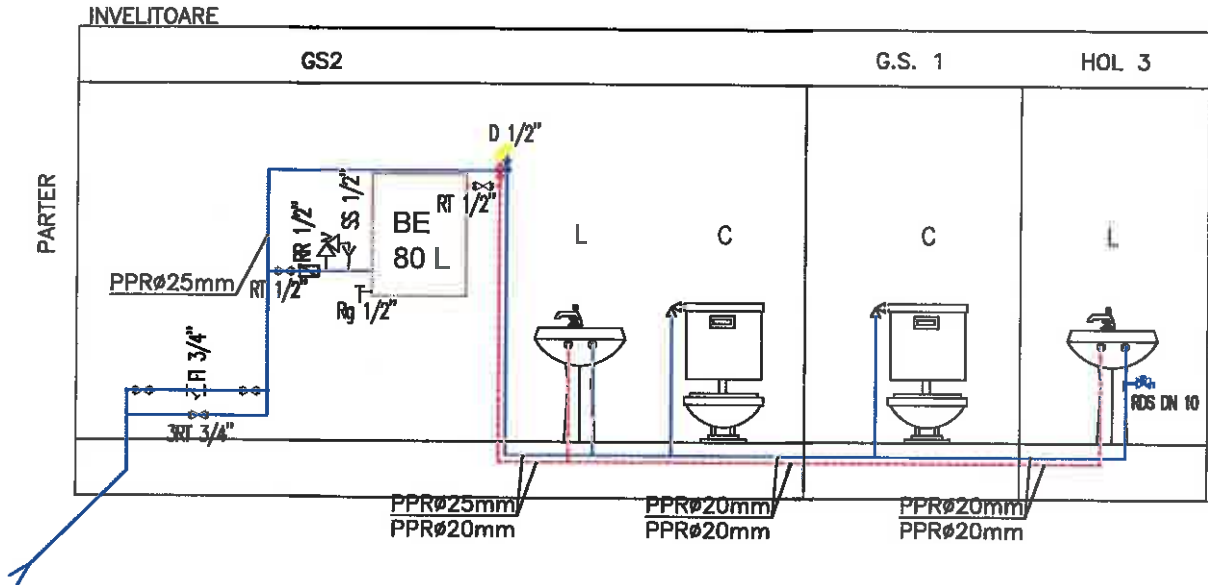


Colectana de canalizare menajera PP, prevazuta  
cu  
caciula de protectie

12.05.2021  
LEGENDA  
M... cu  
ING. BULICĂ NICOLAE  
ING. IVAN IULIAN  
ING. IVAN IULIAN



Verificator/Expert	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.
Proiectant	S.C. INNOVATIONS S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.	S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L.	ORAS FIERBINTI-TARG	324/2019
Proiectant	ING. BULICĂ NICOLAE		Amplasament IN ORAS FIERBINTI-TARG, GRECIDE JOS, JUDEFUL IALOMITA	Faza DTAC
Desenat	ING. IVAN IULIAN	Scara 1:100	Titlu proiect: MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	Planșă: IS4
	SEMNATURA	Data IV 2021	Titlu planșă: INSTALATI SANITARE VENTILARE CANALIZARE MENAJERA	



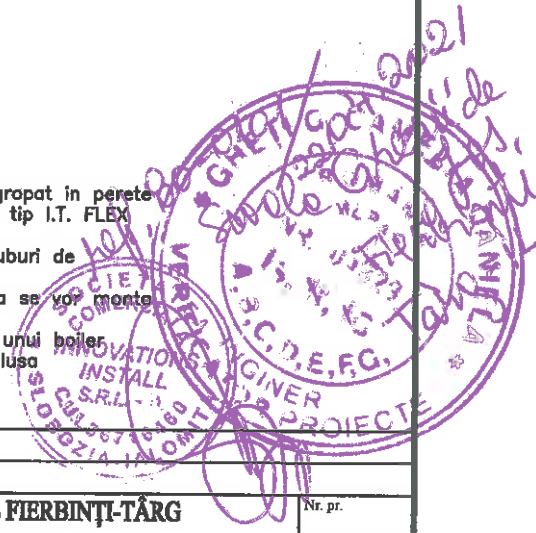
De la camin apometru  
PE  $\varnothing$  25x2 mm

LEGENDA:

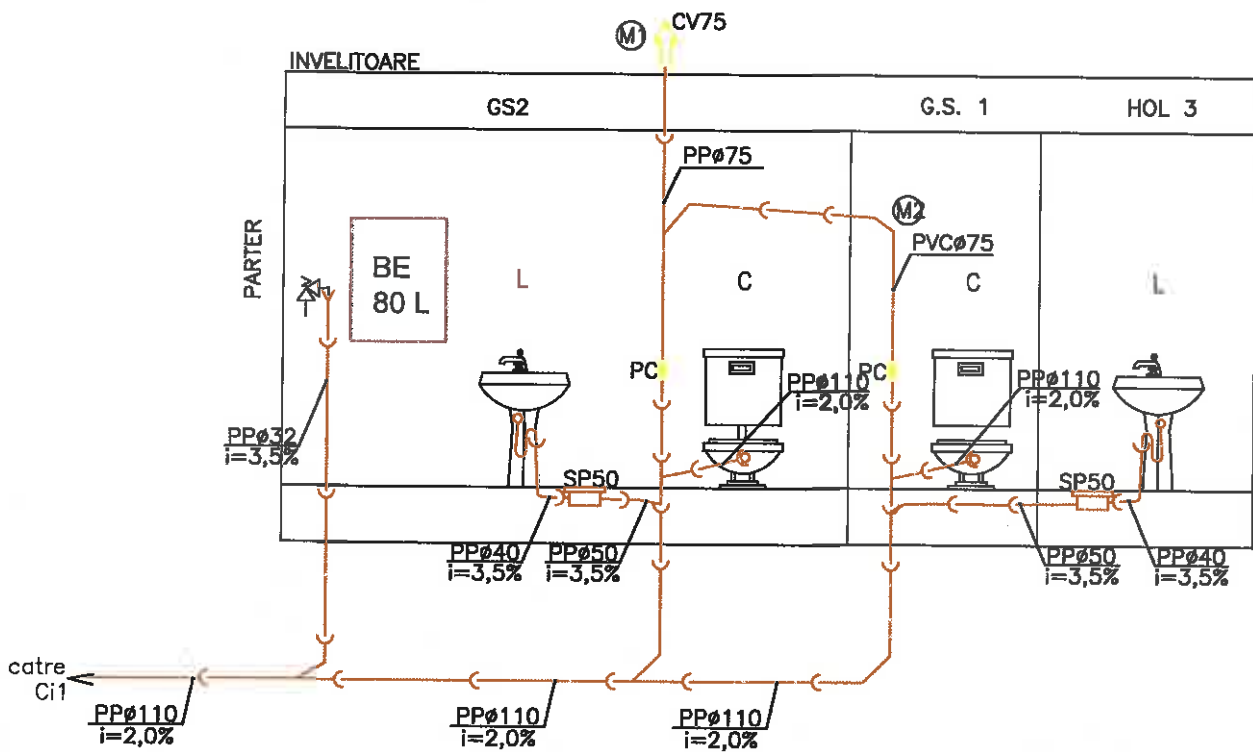
- Conducta PPR pentru alimentare cu apa rece menajera
- Conducta PPR cu insertie pentru alimentare cu apa calda menajera
- PPR $\varnothing$ 20 — apa rece
- PPR $\varnothing$ 20 — apa calda
- L Lavoar
- C Clozet
- D Dzaerator
- RT Robinet de trecere
- RR Robinet de retinere cu clapa
- FI Filtru impuritati
- SS Supapa de siguranta

Nota:

- Conductuctele de apa rece si calda menajera se vor monta ingropat in perete sau pardoseala si se vor izola cu mansoane de cauciuc expandat tip I.T. FLEX sau similar, cu s = 9 mm apa rece, 13 mm apa calda;
- Trecerea conductelor prin pereti si plansee se vor executa in tuburi de protectie metalice;
- Pentru a asigura posibilitatea golirii conductelor de apa, acestea se vor monta cu panta de 2 la mie in sens contrar de curgere a apei.
- Prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unui boiler electric cu o serpentina, V = 80 l, rezistenta electrica 1,8 kW inclusa



Verificator/Expert:		Semnatura		Referat/Expertiza Nr./Data:	
Numele		Cerinta		Beneficiar:	
S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.		S.C. INNOVATIONS		ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG	
C.I.F. 31001162/2012		INSTALL S.R.L.		Amplasament:	
TEL. 0766367902				IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA	
Nr. pr.				324/2019	
SPECIFICATIE		NUME		SEMNATURA	
Sef proiect		ING. BULICĂ NICOLAE		Scara	
Proiectant		ING. IVAN IULIAN		Titlu proiect:	
Desenat		ING. IVAN IULIAN		MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	
		Data		Titlu planșă:	
		IV 2021		INSTALATII SANITARE	
				SCHEMA COLOANELOR ALIMENTARE APA	
				Faza:	
				D.T.A.C.	
				P.T.	
				Planșă:	
				IS5	

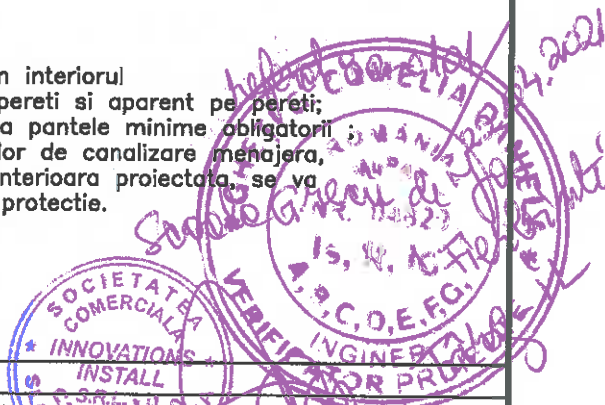


**LEGENDA:**

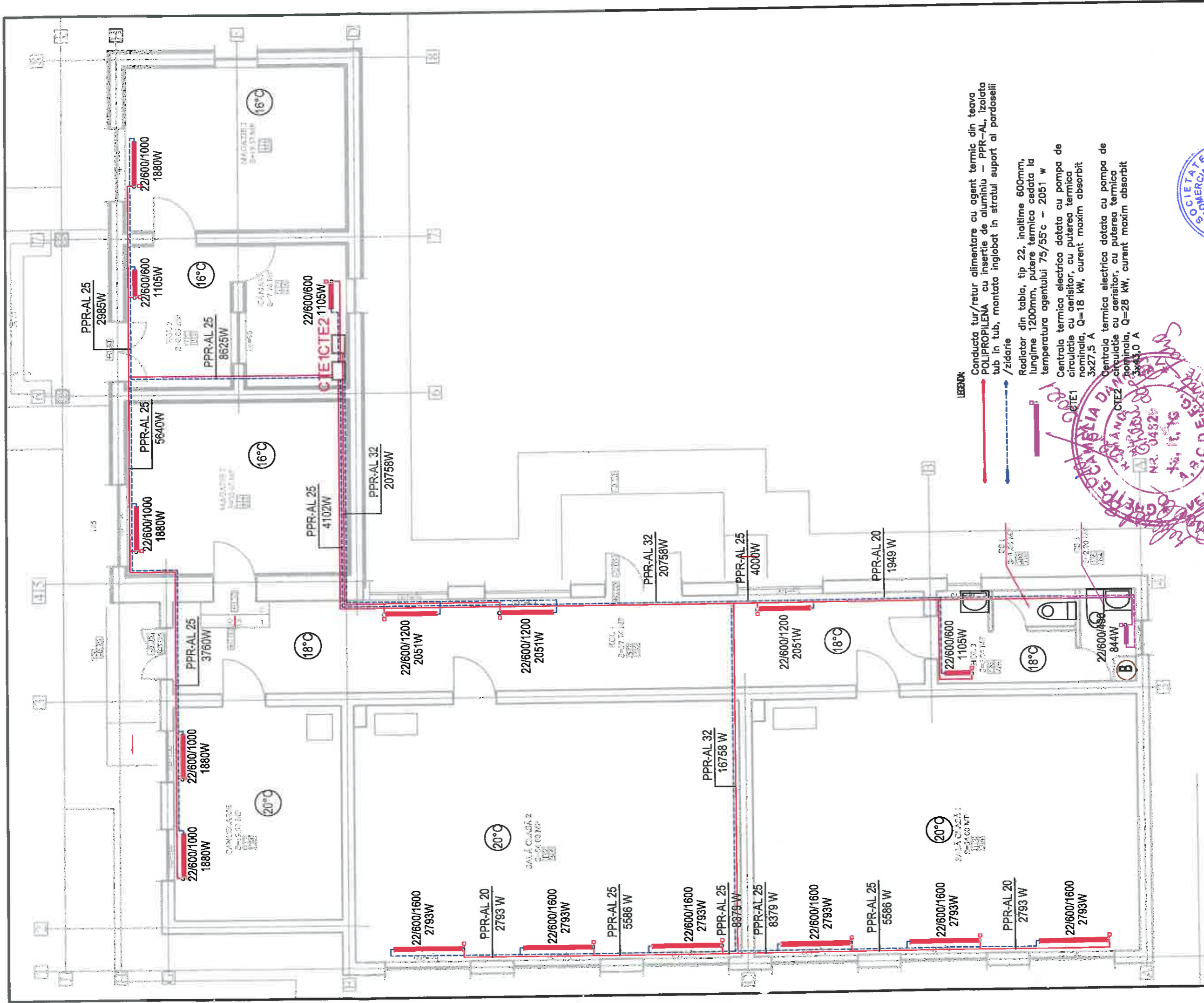
- Conducta de canalizare menajera din PP mufabila
- Sifon de pardoseala
- i* Panta aferenta
- Coloana canalizare menajera
- Caciula ventilatie
- Piesa de curatire

**Nota:**

- Conducturile de canalizare ape uzate menajere in interiorul constructiei se vor monta ingropat in pardoseala si pereti si aparent pe pereti;
- La rețeaua de canalizare menajera se vor respecta pantele minime obligatorii
- Pentru functionarea in conditii normale a instalatiilor de canalizare menajera, precum asigurarea ventilarii instalatiei de canalizare interioara proiectata, se va monta coloana de ventilare prevazuta cu caciula de protectie.



PEL025					
Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data	
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902	S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L.		Beneficiar: ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG Amplasament: IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA	Nr. pr. 324/2019
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE			MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	D.T.A.C. P.T.
Proiectant	ING. IVAN IULIAN		Data IV 2021	Titlu plansa: INSTALATII SANITARE	Plansa:
Desenat	ING. IVAN IULIAN			SCHEMA COLOANELOR CANALIZARE MENAJERA	IS6



**LEGENDA:**

Conducta tur/retur alimentare cu agent termic din teava POLIPROPILENA cu insertie de aluminiu – PPR-AL, izolata tub in tub, montata inglobat in stratul suport al pardoselii /zidarie

Radiator din tabla, tip 22, inaltime 600mm, lungime 1200mm, putere termica cedata la temperatura agentului 75/55°C – 2051 w

Centraia termica electrica dotata cu pompa de circulatie cu aerisitor, cu puterea termica nominala, Q=18 kW, curent maxim absorbit 3x27,5 A

Centraia termica electrica dotata cu pompa de circulatie cu aerisitor, cu puterea termica nominala, Q=28 kW, curent maxim absorbit 3x43,0 A

— Tur

- - - - - Retur

— Zidarie

— CTE1

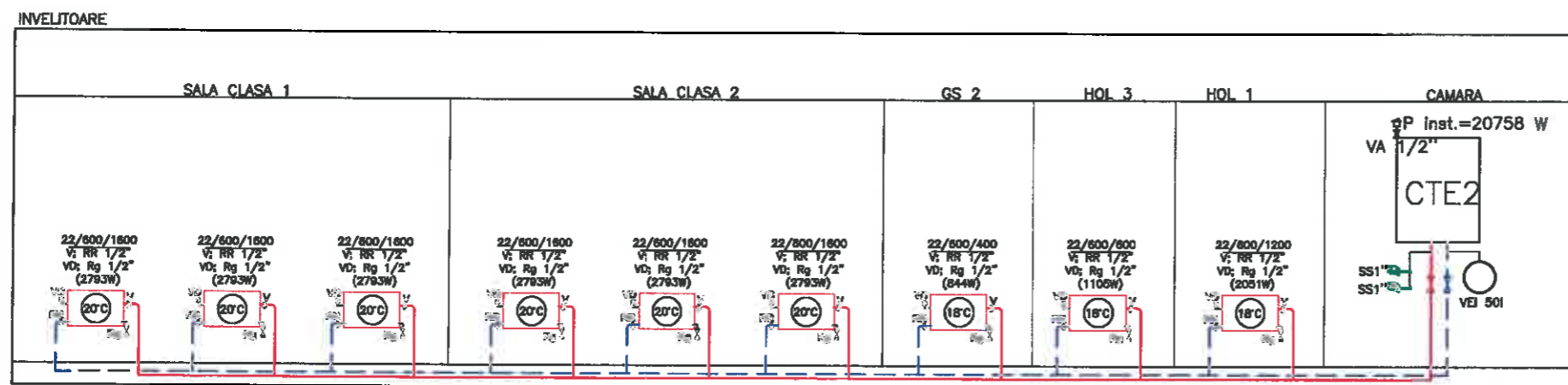
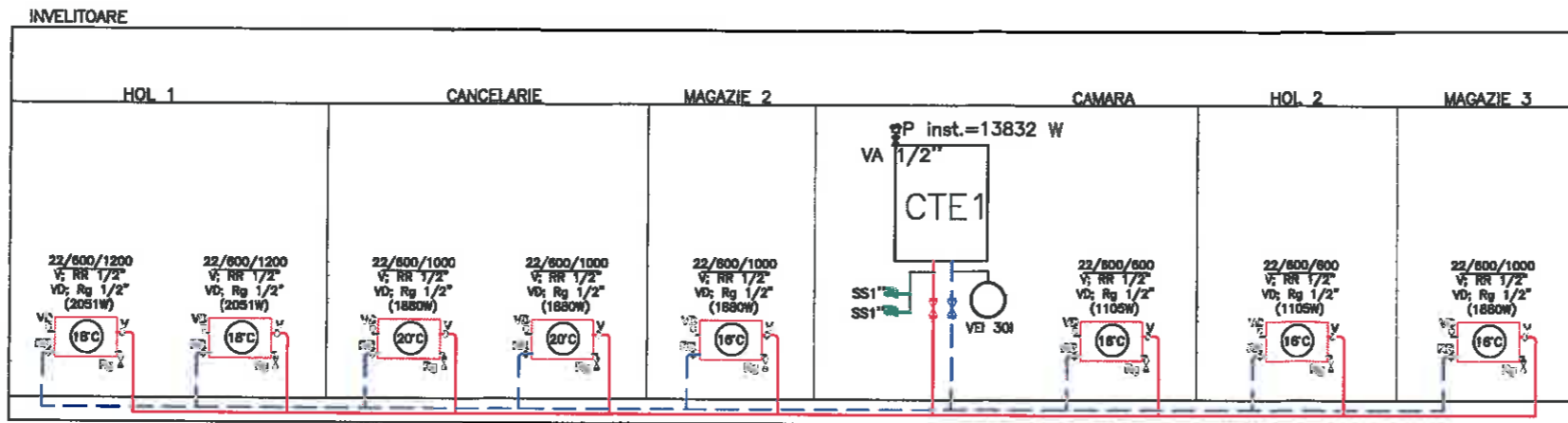
— CTE2

— CTE3

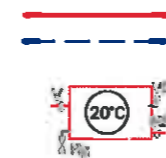
— CTE4



Verificator/Expert	Schema nr.	Referință/Proiectant	Nr. pr.
Proiectant	S.C. INNOVATIONS	Beneficiar	324/2019
Proiectant	S.C. CONSUVIL NIC S.R.L.	Amplasament	ORAȘ FERENTIN-TÂRG, JUDEȚUL IALOMIȚA
Desenat	ING. IVAN IULIAN	Titlu proiect	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS
Proiectant	ING. IVAN IULIAN	Titlu planșă	INSTALATIILE TERMICE
Desenat	ING. IVAN IULIAN	Scara	PLAN ÎNCĂLZIRE
Sef proiect	ING. BULICA NICOLAE	Data	IV 2021
Proiectant	ING. IVAN IULIAN	Planșă	IT1
Desenat	ING. IVAN IULIAN		



LEGENDA:



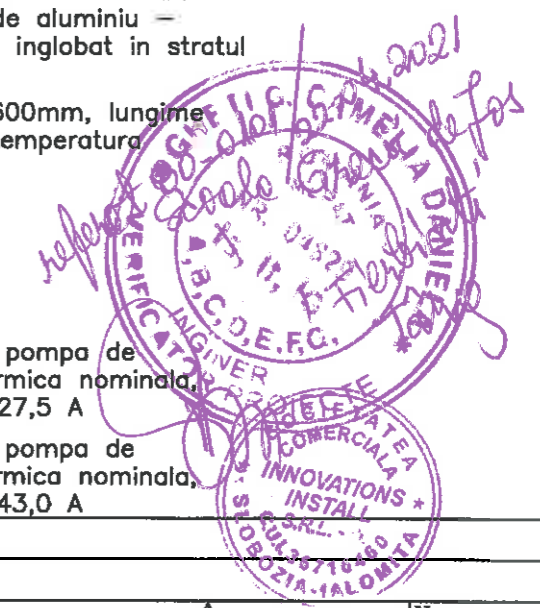
Conducta tur/retur alimentare cu agent termic din teava POLIPROPILENA cu insertie de aluminiu - PPR-AL, izolata tub in tub, montata inglobat in stratul suport al pardoselii /zidarie

Radiator din tabla, tip 22, inaltime 600mm, lungime 1600mm, putere termica cedata la temperatura agentului 75/55°C - 2734 W

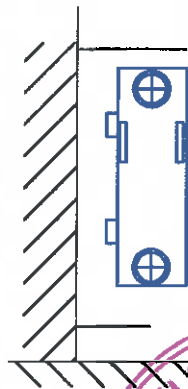
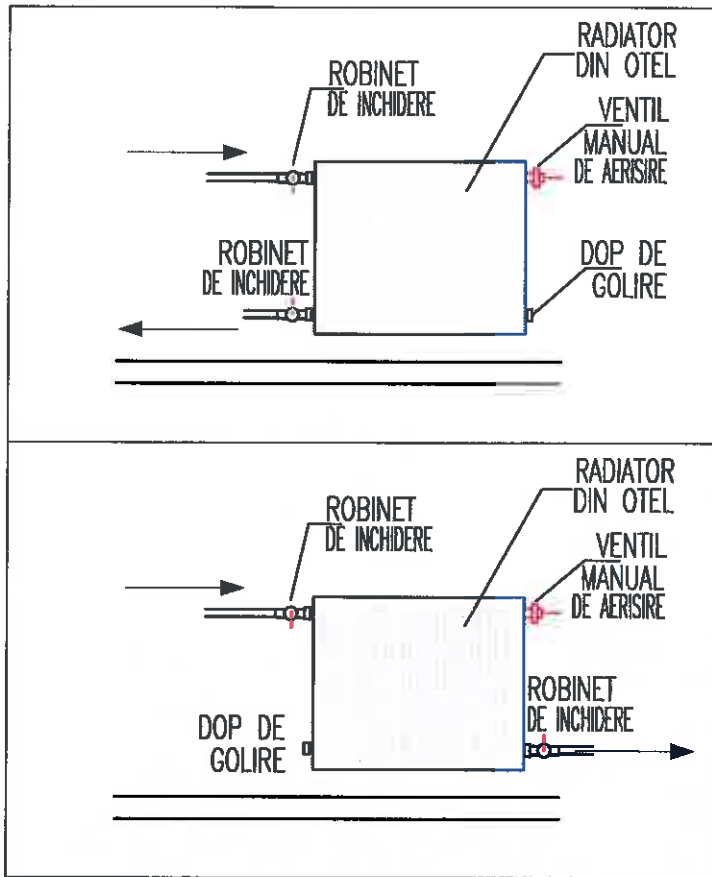
- RR Robinet reglaj retur  $\phi$  1/2 "
- VD Ventil de aerisire, manual  $\phi$  3/8 "
- V Robinet reglaj tur  $\phi$  1/2 "
- VA Robinet automat de dezaerisire

CTE1 Centrala termica electrica dotata cu pompa de circulatie cu aerisitor, cu puterea termica nominala, Q=18 kW, curent maxim absorbit 3x27,5 A

CTE2 Centrala termica electrica dotata cu pompa de circulatie cu aerisitor, cu puterea termica nominala, Q=28 kW, curent maxim absorbit 3x43,0 A



Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Carinta	Referat/Expertiza Nr./Data:	
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902		Proiectant Instalatii:	S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L.	
				Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
					Nr. pr. 324/2019
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	Titlu proiect: MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE			Faza: D.T.A.C. P.T.	
Proiectant	ING. IVAN IULIAN		Data	Titlu plansa: INSTALATII TERMICE	
Desenat	ING. IVAN IULIAN		IV 2021	Plansa: IT2	



RADIATOARE

TIP RADIATOR	11	22	33
X1	75	100	155
X2	107	150	205

*Referat de expertiză*  
**ING. BULEA NICOLAE**  
 S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.  
 C.I.F. 31001162/2012  
 TEL. 0766367902  
 S.C. INNOVATIONS  
 INSTALL S.R.L.  
 INGINER  
 PROIECTANT

**SOCIETATEA  
 COMERCIALA  
 INNOVATIONS  
 INSTALL  
 S.R.L.**

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr. /Data:	
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902	S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L.		Beneficiar:	<b>ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG</b>
				Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
				Titlu proiect:	<b>MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS</b>
				Titlu plansa:	<b>INSTALATIILE TERMICE DETALIU MONTAJ RADIATOR</b>
SEPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara		Nr. pr.
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE			Faza:	<b>DTAC. P.T.</b>
Proiectant	ING. IVAN IULIAN		Data		Plansa:
Desenat	ING. IVAN IULIAN		IV 2021		<b>IT3</b>



IACOB ALEXANDRU  
 IANCU GEORGHE

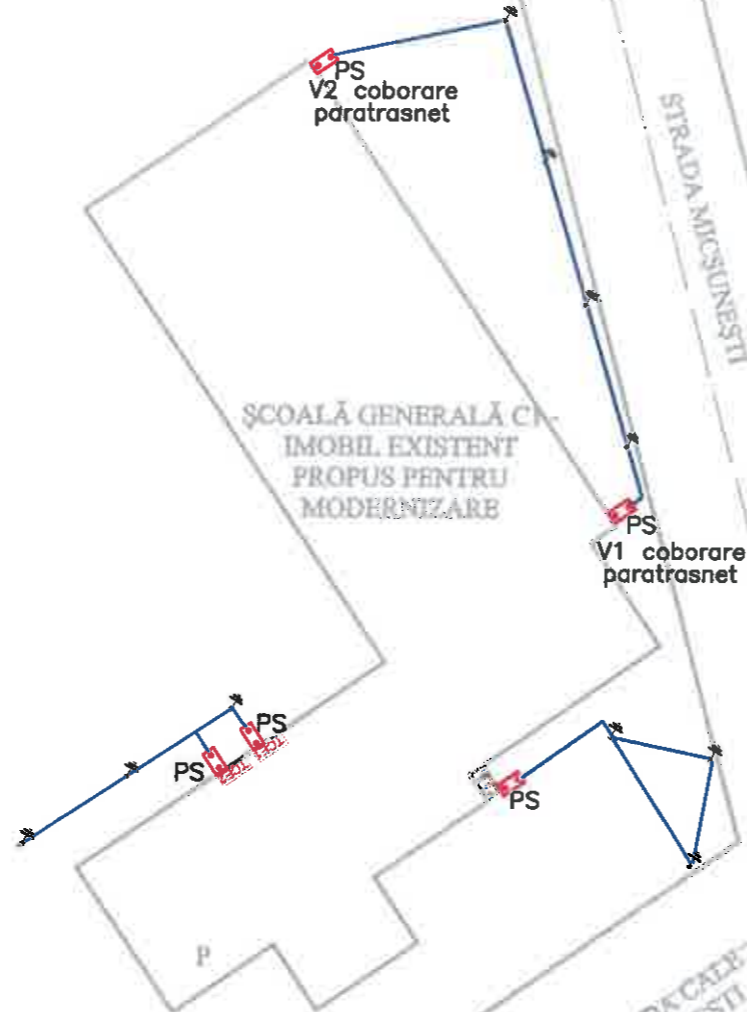
ANEXĂ C3 - IMOBIL  
 EXISTENT  
 ANEXĂ C2 - IMOBIL  
 EXISTENT

PROPRIETAR: ORAȘUL  
 FIERBINȚI TÂRG

ȘCOALĂ GENERALĂ CU  
 IMOBIL EXISTENT  
 PROPUȘ PENTRU  
 MODERNIZARE

STRADA MICĂȘINEȘTI

STRADA CALI  
 BUCUREȘTI

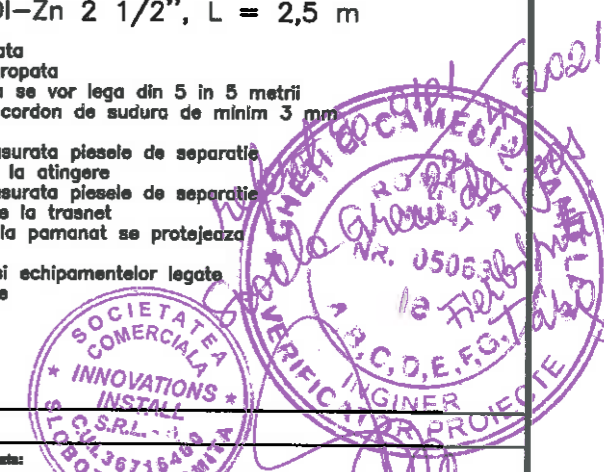


Legenda:

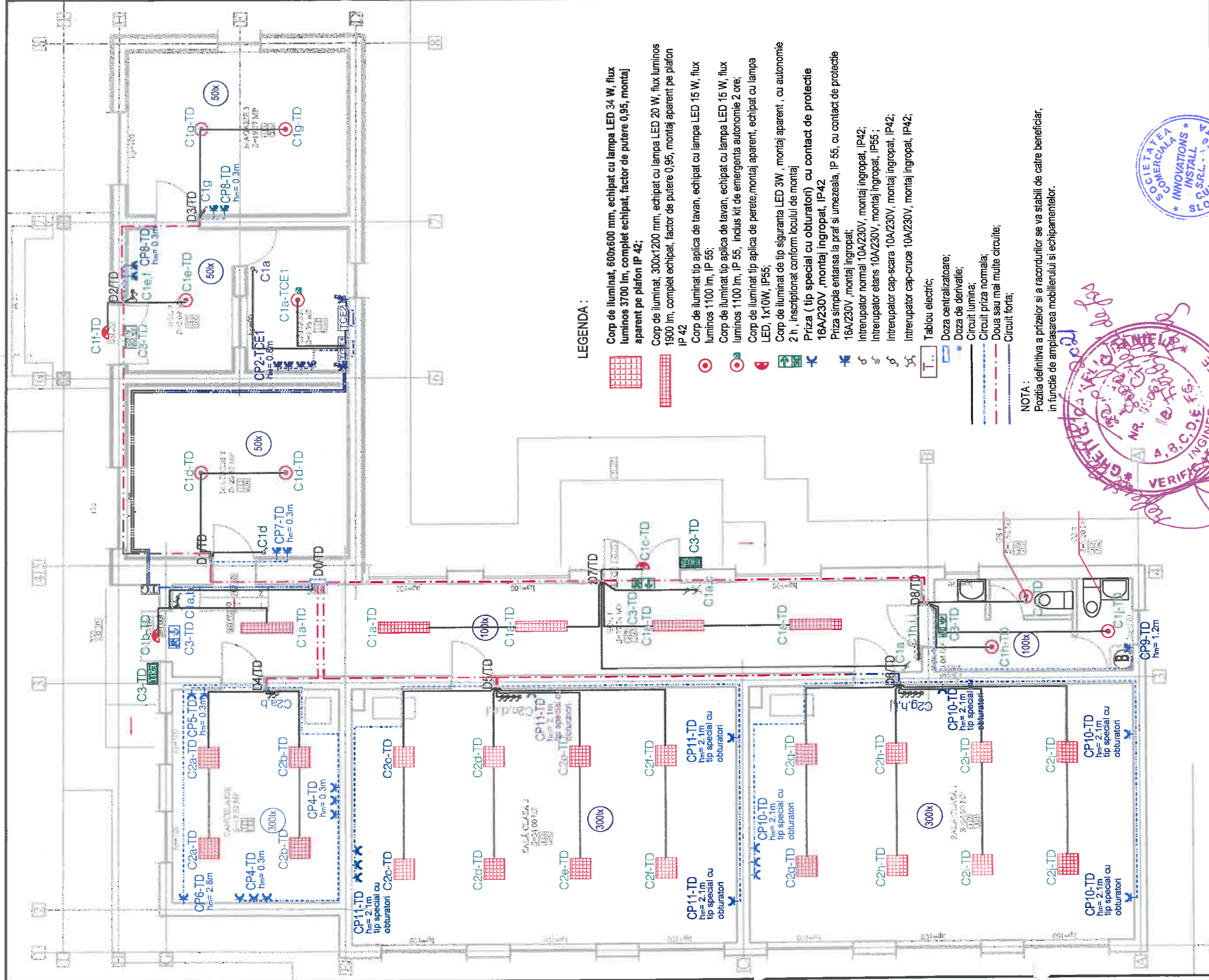
- Tablou electric
- PS
- Piesa de separatie
- Teava impamantare Ol-Zn 2 1/2", L = 2,5 m

NOTA :

- Priza de pamant este de tip artificiala si este realizata prin dispunerea unei Platbande din Ol-Zn 40x4 mm ingropata la 0.8 m fata de cota terenului amenajat, de platbanda se vor lega din 5 in 5 metri electrozi verticali de impamantare prin intermediul unui cordon de sudura de minim 3 mm grosime pe o distanta de 10 cm;
- Rezistenta de dispersie pentru priza de pamant , masurata piesele de separatie trebuie sa fie sub 4 Ohm pentru instalatia de protectie la atingere
- Rezistenta de dispersie pentru priza de pamant , masurata piesele de separatie trebuie sa fie sub 10 Ohm pentru instalatia de protectie la trasnet
- Toate imbinarile prin sudura ale instalatiilor de legare la pamanat se protejeaza anticoroziv cu bitum.
- Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoarele de protectie intr-un circuit de protectie



Verificator/Expert:	Nume	Sumetura	Carata	Referat/Expertiza Nr./Data:	
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902	Proiectant Instalatie:	S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L.	Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG Amplasament ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
Numar proiect:		Scara:	1:250	Titlu proiect:	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS
Proiectant:	ING. IVAN IULIAN	SEMNATURA:		Titlu planșă:	INSTALATIILE ELECTRICE PLAN DE SITUATIE
Desenat:	ING. IVAN IULIAN	Data:	IV 2021		
					324/2019 D.T.A.C. P.T. IE1



**LEGENDA :**

- Corp de iluminat, 600x600 mm, echipat cu lampa LED 34 W, flux luminos 3700 lm, complet echipat, factor de putere 0,95, montaj aparent pe plafon IP 42;
- Corp de iluminat, 300x1200 mm, echipat cu lampa LED 20 W, flux luminos 1900 lm, complet echipat, factor de putere 0,95, montaj aparent pe plafon IP 42
- Corp de iluminat tip aplica de tavan, echipat cu lampa LED 15 W, flux luminos 1100 lm, IP 55;
- Corp de iluminat tip aplica de tavan, echipat cu lampa LED 15 W, flux luminos 1100 lm, IP 55, inclus kit de emergenta autonomie 2 ore;
- Corp de iluminat tip aplica de perete, montaj aparent, echipat cu lampa LED, 1x10W, IP55;
- Corp de iluminat de tip siguranta LED 3W, montaj aparent, cu autonomie 2 h, inscriptonat conform locului de montaj
- Priza ( tip special cu obturator) cu contact de protectie 16A/230V ,montaj ingropat, IP42
- Priza simpla entansa la praf si umezeala, IP 55, cu contact de protectie 16A/230V ,montaj ingropat;
- Intrenupator normal 10A/230V, montaj ingropat, IP42;
- Intrenupator etans 10A/230V, montaj ingropat, IP55 ;
- Intrenupator cap-scara 10A/230V, montaj ingropat, IP42;
- Intrenupator cap-cruce 10A/230V, montaj ingropat, IP42;

- Tabloul electric;
- Doza centralizatoare;
- Doza de derivatie;
- Circuit lumina;
- Circuit priza normalia;
- Doua sau mai multe circuite;
- Circuit forta;

**NOTA :**  
 Pozitia definitiva a prizelor si a racordurilor se va stabili de catre beneficiar, in functie de amplasarea mobilierului si echipamentelor.

**VERIFICAT**

ING. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z.

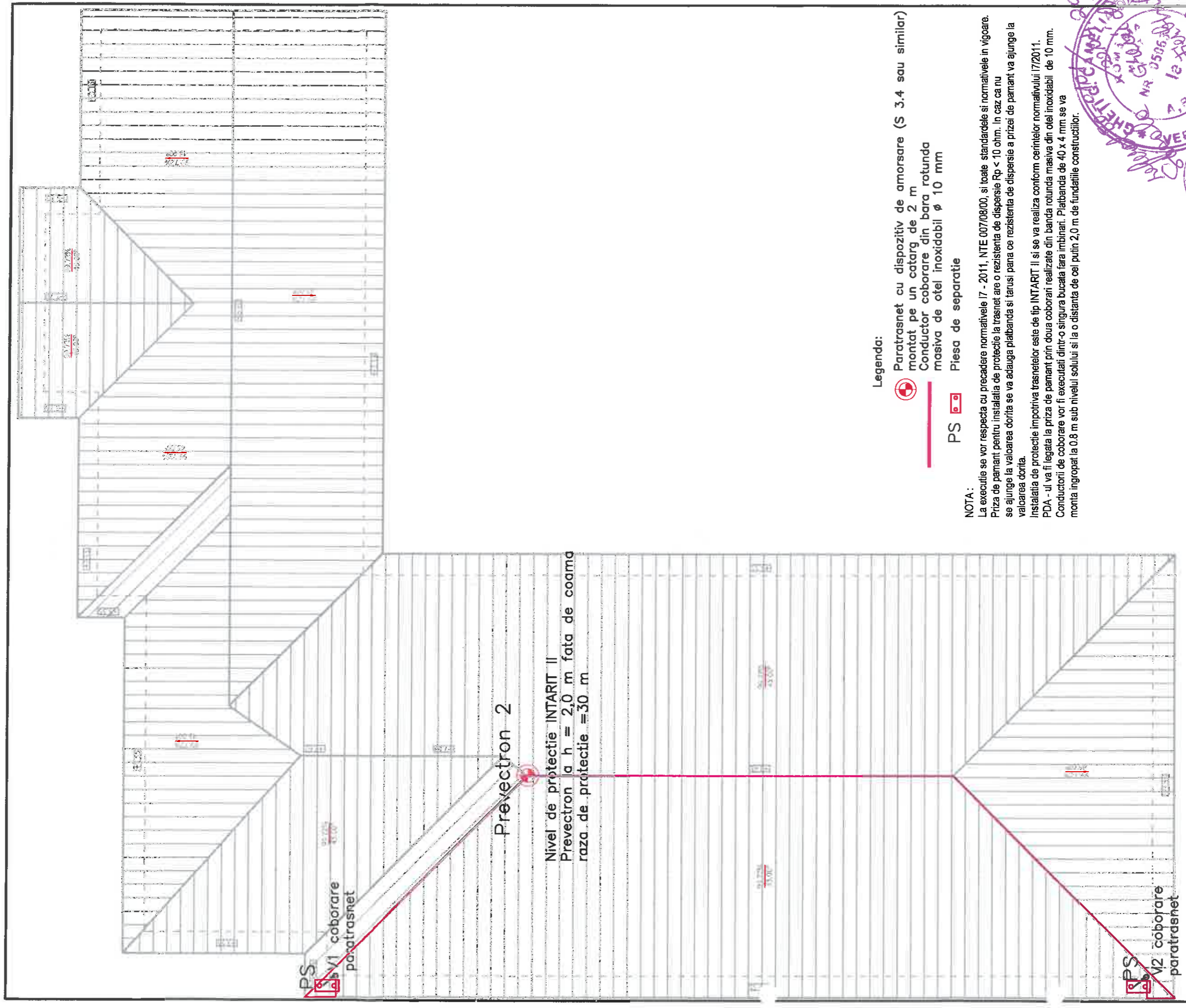
INGINER PR. EL. EN. 1000

Nr. 1008/2021

ING. IVAN IULIAN

Verificator/Supravegheator:	Nume:	Cerinta:	Referinta/Expertiza Nr. /data:	Nr. fr.:
Proiectant:	S. C. CONSCIVIL NIC S.R.L.	S. C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L.	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRĞ	324/2019
Seș proiectant:	ING. BULICĂ NICOLAE	ING. IVAN IULIAN	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRĞ, JUDEȚUL IALOMIȚA	
Proiectant:	ING. IVAN IULIAN			
Desenat:				
SPECIFICAȚIE		Scara		
Nume		SEMNAȚURA		
1:100		1:100		
Titlu proiect		Titlu planșă:		
MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS		D.T.AG. P.T.		
Instalatii electrice iluminat si prize		IE2		





**Legenda:**

- Paratrasnet cu dispozitiv de amorsare (S 3.4 sau similar) montat pe un catarg de 2 m
- Conductor coborare din bara rotunda masiva de otel inoxidabil  $\varnothing$  10 mm
- PS Piesa de separatie

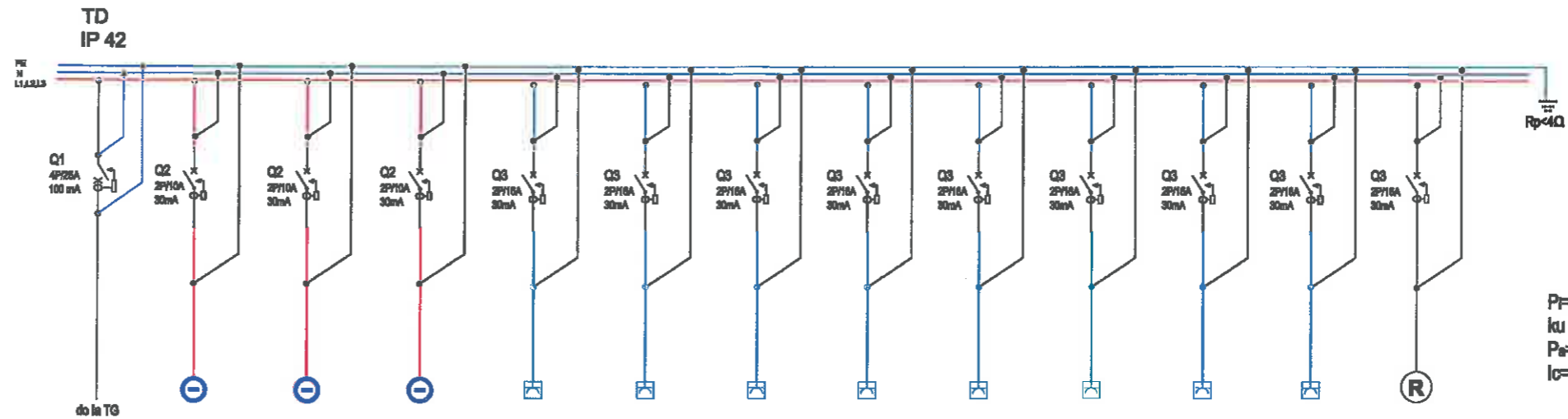
**NOTA:**

La executie se vor respecta cu precadere normativele I7 - 2011, NTE-007/08/00, si toate standardele si normativele in vigoare. Priza de pamant pentru instalatia de protectie la trasnet are o rezistenta de dispersie  $R_p < 10$  ohm. In caz ca nu se ajunge la valoarea dorita se va adauga pliatbanda si tarusi pana ce rezistenta de dispersie a prizei de pamant va ajunge la valoarea dorita.

Instalatia de protectie impotriva trasnetelor este de tip INTARIT II si se va realiza conform cerintelor normativului I7/2011. PDA - ul va fi legata la priza de pamant prin doua coborari realizate din banda rotunda masiva din otel inoxidabil de 10 mm. Conductorii de coborare vor fi executati dintr-o singura bucata fara imbinari. Pliatbanda de 40 x 4 mm se va monta ingropat la 0.8 m sub nivelul solului si la o distanta de cel putin 2,0 m de fundatiile constructiilor.



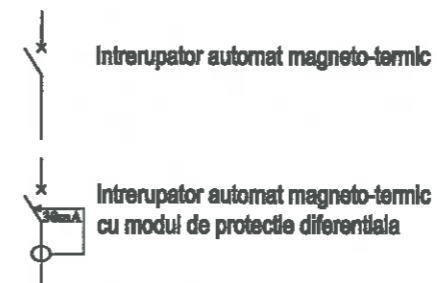
Verificator/Expert: <b>ING. VERIFICATOR</b>	Nume S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.	Semnatura S.C. INNOVATIONS	Cerinta INSTALL S.R.L.	Referință/Referența Nr. Referență 324/2019
Proiectant ING. BULICĂ NICOLAE	C.I.E. 31001.162/2012 TEL: 0766367902	SEMNATURA	Beneficiar ORAȘ FERBINTI-TARG	Număr 324/2019
Desenat ING. IVAN IULIAN	NUME ING. IVAN IULIAN	DATA IV 2021	Amplasament IN ORAȘ FERBINTI-TARG, GRĂDEȘ DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA	Titlu proiect MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS
Șef proiect	DATA IV 2021	ȘEF DE PROIECT ING. IVAN IULIAN	ȘEF DE PROIECT ING. IVAN IULIAN	ȘEF DE PROIECT ING. IVAN IULIAN
DTAC P.T.	IE3			



$P_f = 18,55 \text{ kW}$  ;  
 $k_u = 0,75$  ;  
 $P_e = 14,00 \text{ kW}$  ;  
 $I_c = 23,0 \text{ A}$  ;

Nr. circuit	TD	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PI [kW]	18,55	0,300	0,700	0,05	2,000	2,000	1,500	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Ic [A]	23,0	1,40	3,20	0,20	10,87	10,87	8,15	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87
Sect. cablu [mm <sup>2</sup> ]	CYYF 6x8 mmp	CYYF 3x1,5 mmp	CYYF 3x1,5 mmp	CYYF 3x1,5 mmp	CYYF 3x2,5 mmp	CYYF 3x2,5 mmp	CYYF 3x2,5 mmp	CYYF 3x2,5 mmp	CYYF 3x2,5 mmp	CYYF 3x2,5 mmp	CYYF 3x2,5 mmp	CYYF 3x2,5 mmp	CYYF 3x2,5 mmp
Reperțiile faza	L1,2,3	L1	L2	L3	L3	L1	L2	L3	L2	L3	L1	L2	L1
Destrație	Coloana alimentare	Iluminat	Iluminat	Iluminat de evacuare	Priza utilizare normala	Priza utilizare normala	Priza dedicată aer condiționat	Priza utilizare normala	Priza utilizare normala	Priza dedicată boiler electric	Priza utilizare normala	Priza utilizare normala	Rezerva

**LEGENDA :**



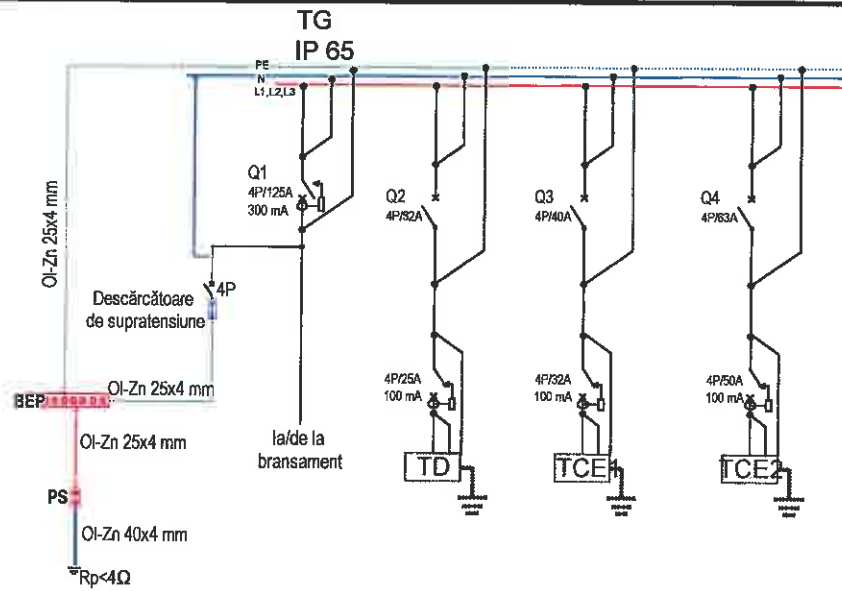
**NOTA:**

- Tablourile de distribuție vor fi realizate utilizând aparataj, componente de instalare și de racordare, agrementate în România și testate în laborator, de tip Moeller, Schneider sau similar. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări de tip, conform SR EN 60439.1
- Tablourile electrice vor fi executate de către o firmă specializată.
- În tablou se va lăsa un spațiu de rezervă de 25% pentru montarea de aparate noi.

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ - TD		
NR. CRT	DENUMIREA ECHIPAMENTULUI	BUC
Q1	Intreupator 4P, In=25A, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit și protecție diferențială 100 mA	1
Q2	Intreupator automat 2P, In=10A/30mA, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit și protecție diferențială 30mA	3
Q3	Intreupator automat 2P, In=16A/30mA, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit și protecție diferențială 30mA	9

Verificator/Expert	Numele	Remarcarea	Carata	Referat/Experiența Nr./Data
Proiectant General	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902	Proiectant Instalator	S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L.	Beneficiar: ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG Amplasament: IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRĂDII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
Titlu proiect	NUME	SEMNATURA	Scara	Nr. pr.
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE			324/2019
Proiectant	ING. IVAN IULIAN		Data	Titlu planșă:
Desenat	ING. IVAN IULIAN		IV 2021	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS INSTALATII ELECTRICE SCHEMA MONOFILARA TD
				Planșă: D.T.A.C. P.T. IE4





$P_i = 66,55 \text{ kW}$  ;  
 $k_s = 0,9$  ;  
 $P_a = 58,0 \text{ kW}$  ;  
 $I_c = 100,0 \text{ A}$  ;

Nr. circuit	TG	C1	C1	C2
Pi [kW]	66,55	18,55	20,0	28,0
Ic [A]	100	23	30	43
Sect. cablu [mmp]	CYABY 4x70 mmp +CYABY 1x35 mmp	CYYF 5x6,0 mmp	CYYF 5x10,0 mmp	CYYF 5x25,0 mmp
Repartiție faza	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3
Destinația	Coloana de alimentare	TD	TCE1	TCE2

SPECIFICATIE TEHNICA - TG		
NR. CRT	DENUMIREA ECHIPAMENTULUI	BUC
Q1	Intrerupator automat 4P, In=125A, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit si protectie diferentia 300 mA	1
Q2	Intrerupator automat 4P, In=32A, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit	1
Q3	Intrerupator automat 4P, In=40A, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit	1
Q4	Intrerupator automat 4P, In=63A, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit	1

**NOTA:**

- Tablourile de distributie vor fi realizate utilizand aparataj, componente de instalare si de racordare, agrementate in Romania si testate in laborator, de tip Moeller, Schneider sau similar. Conceptia sistemului trebuie sa fie validata prin incercari de tip, conform SR EN 60439.1.
- Tablourile electrice vor fi executate de catre o firma specializata.
- In tablou se va lasa un spatiu de rezerva de 25% pentru montarea de aparate noi.

**LEGENDA :**

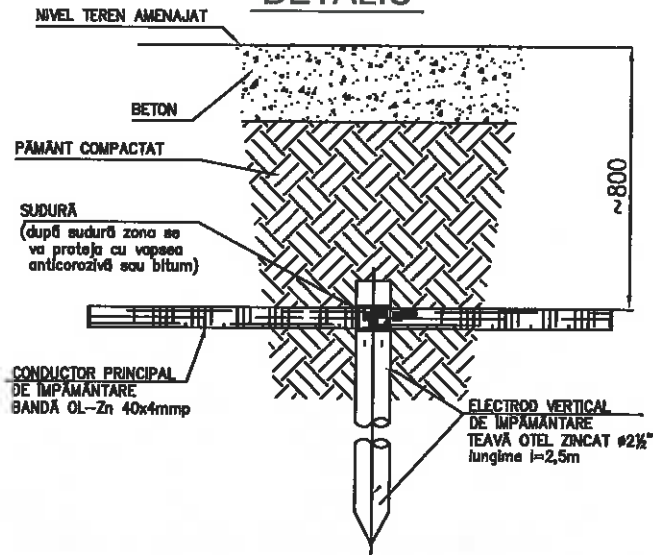
- intrerupator automat magneto-termic
- intrerupator automat magneto-termic cu moduli de protectie diferentia

SHETI G. C. M. E. A. 2021  
 INGINER  
 NR. 050631  
 FIERBINȚI-TÂRG  
 S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.  
 S.C. INNOVATIONS  
 INSTALL S.R.L.

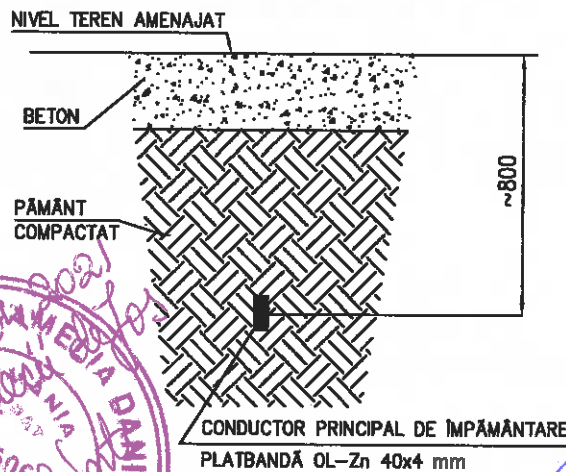
SOCIETATEA  
 COMERCIALA  
 INNOVATIONS  
 INSTALL  
 S.R.L.  
 CUI 3671646000000

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data:	
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902	S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L.		Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECH DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
					Nr. pr. 324/2019
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza: D.TAC. P.T.
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE			MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECHII DE JOS	
Proiectant	ING. IVAN IULIAN		Data	Titlu plansa:	Plansa: IE5
Desenat	ING. IVAN IULIAN		IV 2021	INSTALATIILE ELECTRICE SCHEMA MONOFILARA TG	

### DETALIU



### SECȚIUNE

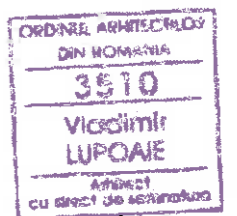
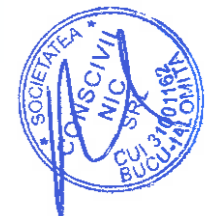
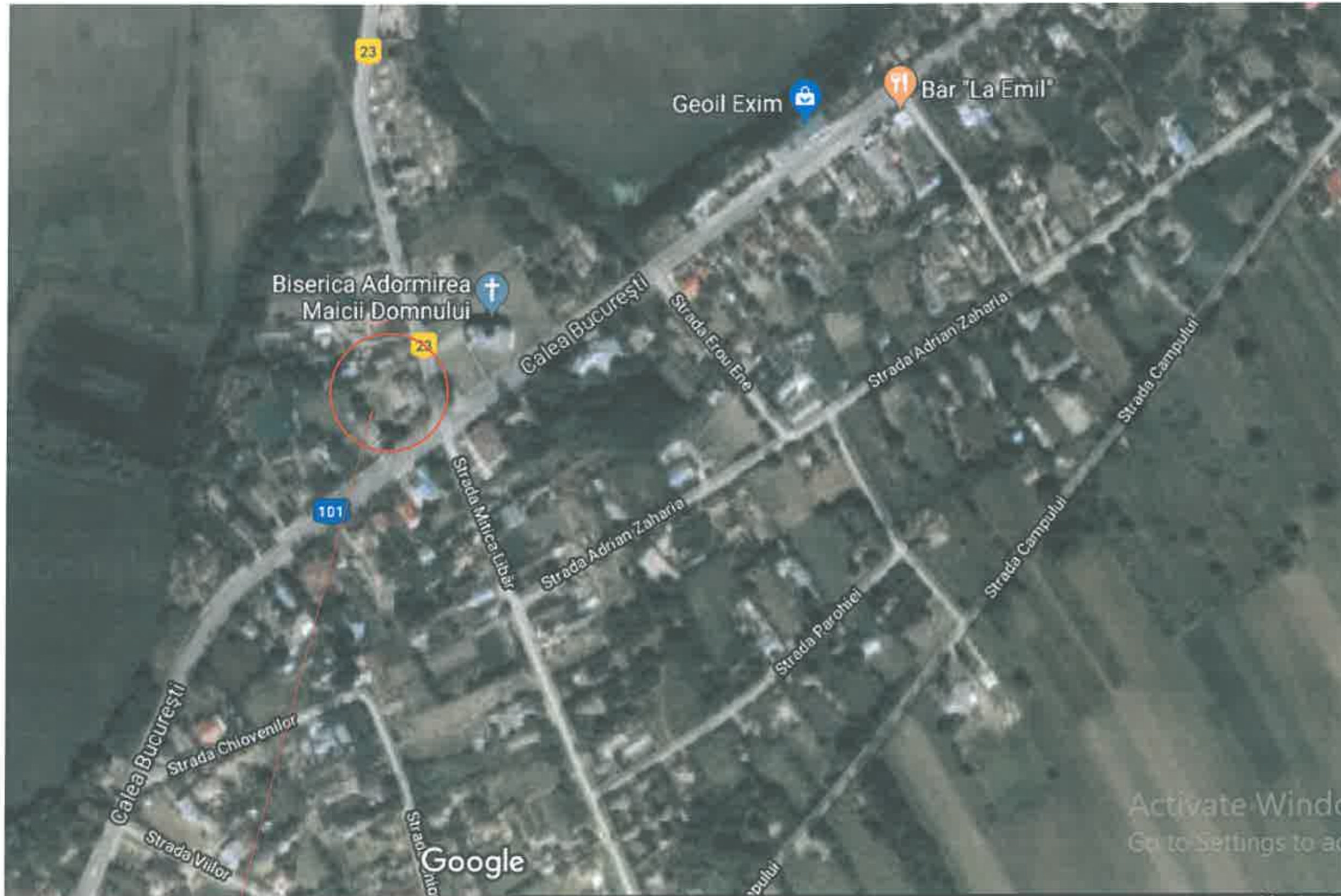


*Handwritten signatures and stamps:*  
 - Purple circular stamp: "ING. BULICĂ NICOLAE" (Professional Engineer)  
 - Purple circular stamp: "ING. IVAN IULIAN" (Professional Engineer)  
 - Purple circular stamp: "ING. DANIELA" (Professional Engineer)  
 - Purple circular stamp: "ING. FIEBUNȚI" (Professional Engineer)  
 - Purple circular stamp: "ING. G. G. G. G. G." (Professional Engineer)  
 - Purple circular stamp: "ING. D. E. F. G." (Professional Engineer)

*Blue circular stamp:*  
 SOCIETATEA COMERCIALA  
 \* INNOVATIONS INSTALL \*  
 S.C. S.R.L. - 13400  
 SLOBOZIA-IALOMIȚA

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza Nr./Data:
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902	Proiectant Inginer:	S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L.	Beneficiar: <b>ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG</b> Amplasament: ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
				Nr. pr. <b>324/2019</b>
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect: <b>MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS</b>
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE			Faza: <b>D.T.A.C. P.T.</b>
Proiectant	ING. IVAN IULIAN		Data IV 2021	Titlu plansa: INSTALATII ELECTRICE DETALIU ÎMPĂMĂNTARE
Desenat	ING. IVAN IULIAN			Plansa: <b>IE6</b>

# PLAN ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

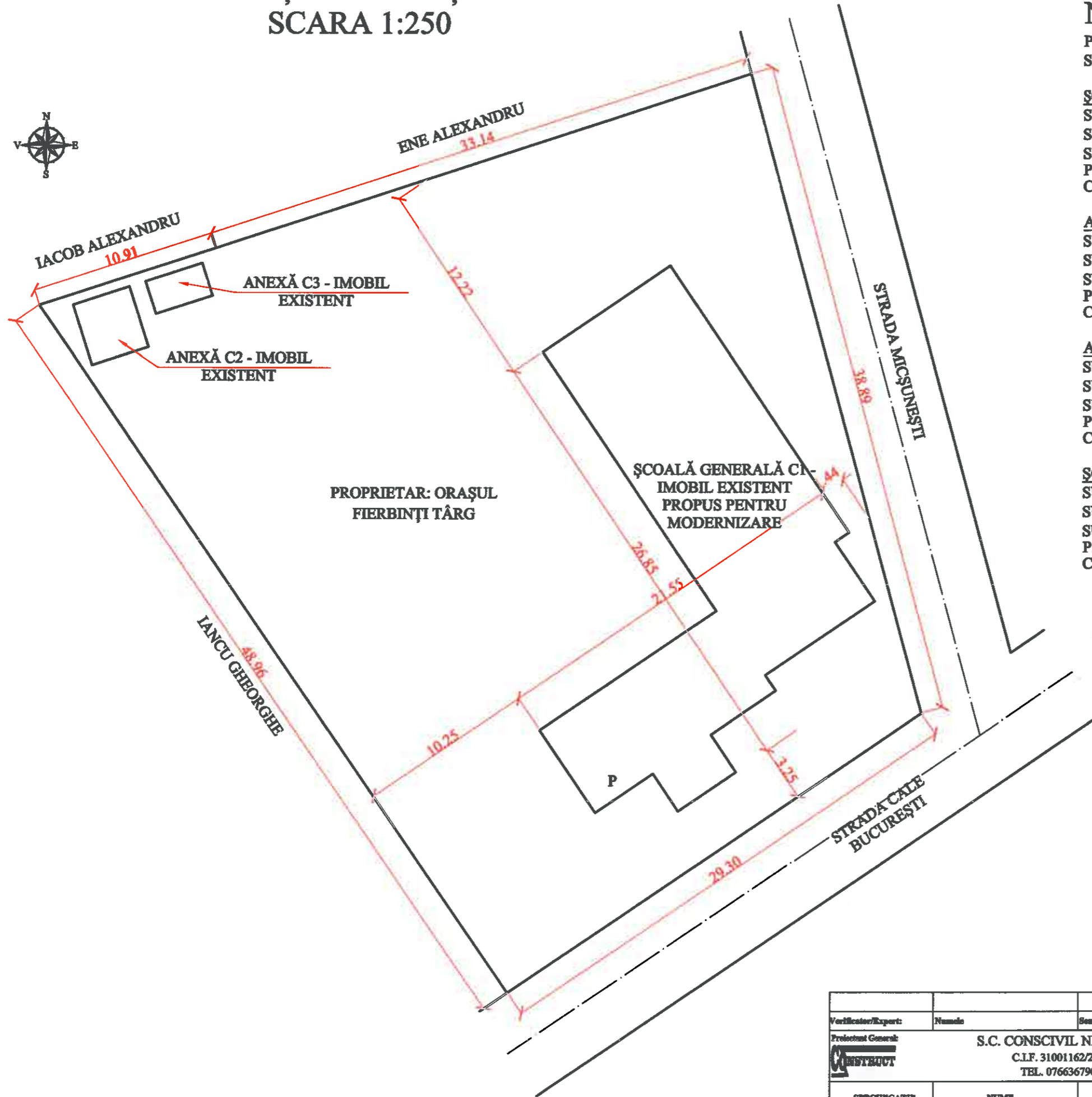


IMOBIL STUDIAT

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Careta	Referință/Expertiza Nr./Data:	
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
					Nr. pr. 324/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	Titlu proiect:	Mod: D.T.A.C.
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	
Proiectant	AREL VLADIMIR LUPOAJE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă: A0
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		PLAN ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	

# PLAN DE SITUAȚIE - SITUAȚIE EXISTENTĂ

## SCARA 1:250



PROPRIETAR: ORAȘUL  
FIERBINȚI TÂRG

ȘCOALĂ GENERALĂ C1 -  
IMOBIL EXISTENT  
PROPUS PENTRU  
MODERNIZARE

### NOTA:

PROPRIETAR: ORAȘUL FIERBINȚI-TÂRG  
SUPRAFAȚĂ TEREN: 1547.00 MP

#### ȘCOALĂ GENERALĂ - C1 - IMOBIL EXISTENT PROPUS PENTRU MODERNIZARE:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 289.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 289.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 234.25 MP  
P.O.T.: 18.68%  
C.U.T.: 0.19

#### ANEXĂ - C2 - IMOBIL EXISTENT:

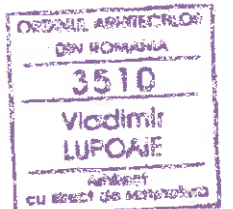
SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 13.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 13.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 11.00 MP  
P.O.T.: 0.84%  
C.U.T.: 0.01

#### ANEXĂ - C3 - IMOBIL EXISTENT:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 7.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 7.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 6.00 MP  
P.O.T.: 0.45%  
C.U.T.: 0.01

#### ȘCOALĂ GENERALĂ - C1 + ANEXĂ - C2 + ANEXĂ - C3:

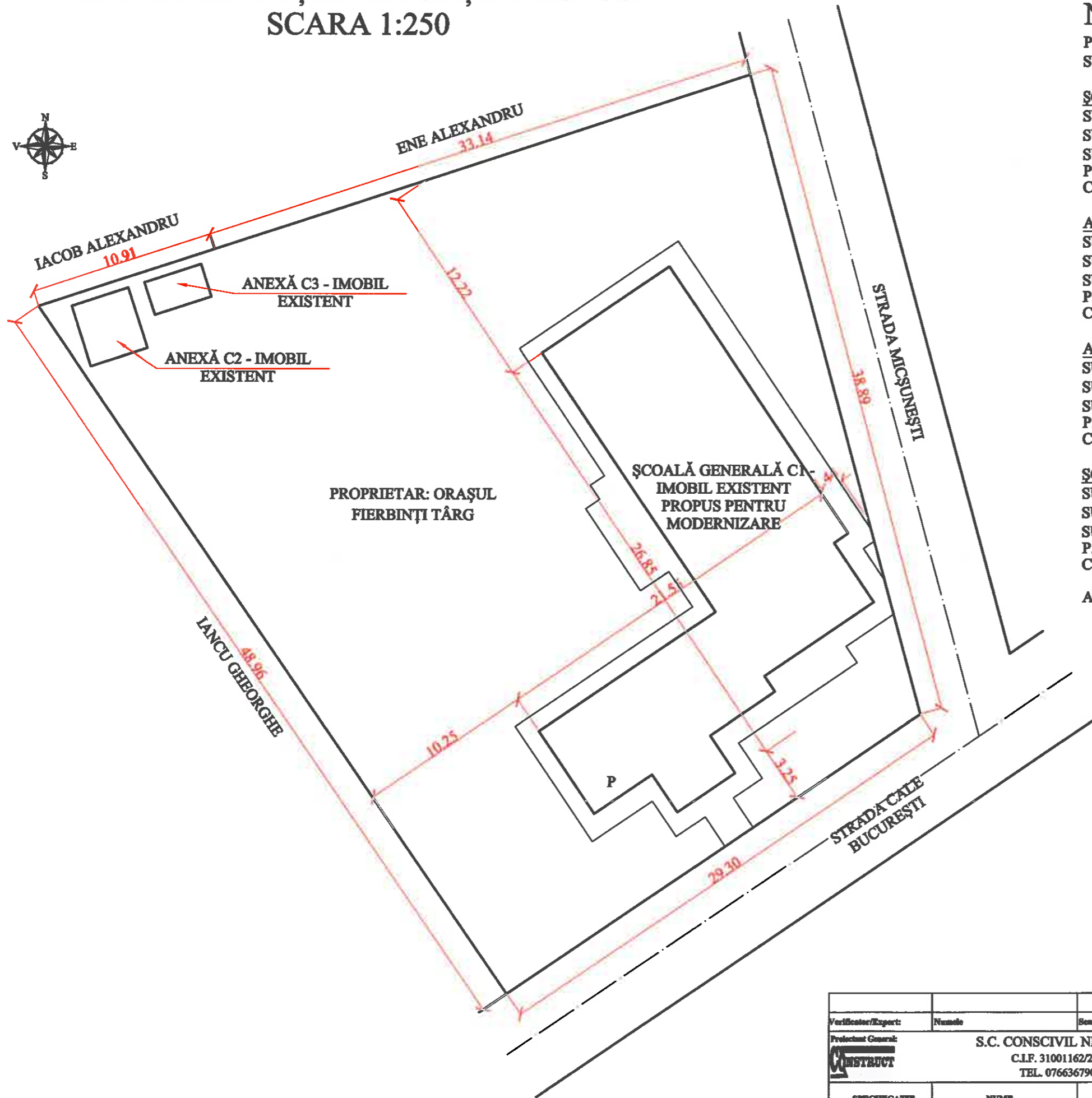
SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 309.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 309.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 247.76 MP  
P.O.T.: 19.98%  
C.U.T.: 0.20



Verificator/Expert:	Numar:	Semnatura:	Carota:	Referat/Expertiza Nr. /Data:	Nr. pr.:
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
SPRE SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	D.T.A.C.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAI		Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE			PLAN DE SITUAȚIE - SITUAȚIE EXISTENTĂ	A1

# PLAN DE SITUAȚIE - SITUAȚIE PROPUȘĂ

## SCARA 1:250



PROPRIETAR: ORAȘUL  
FIERBINȚI TÂRG

ȘCOALĂ GENERALĂ C1 -  
IMOBIL EXISTENT  
PROPUȘ PENTRU  
MODERNIZARE

### NOTA:

PROPRIETAR: ORAȘUL FIERBINȚI-TÂRG  
SUPRAFAȚĂ TEREN: 1547.00 MP

#### ȘCOALĂ GENERALĂ- C1 - IMOBIL EXISTENT PROPUȘ PENTRU MODERNIZARE:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 289.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 289.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 230.76 MP  
P.O.T.: 18.68%  
C.U.T.: 0.19

#### ANEXĂ - C2 - IMOBIL EXISTENT:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 13.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 13.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 11.00 MP  
P.O.T.: 0.84%  
C.U.T.: 0.01

#### ANEXĂ - C3 - IMOBIL EXISTENT:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 7.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 7.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 6.00 MP  
P.O.T.: 0.45%  
C.U.T.: 0.01

#### ȘCOALĂ GENERALĂ- C1 + ANEXĂ - C2 + ANEXĂ - C3:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 309.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 309.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 247.76 MP  
P.O.T.: 19.98%  
C.U.T.: 0.20

ALEI ȘI TROTUARE: 132.13 MP

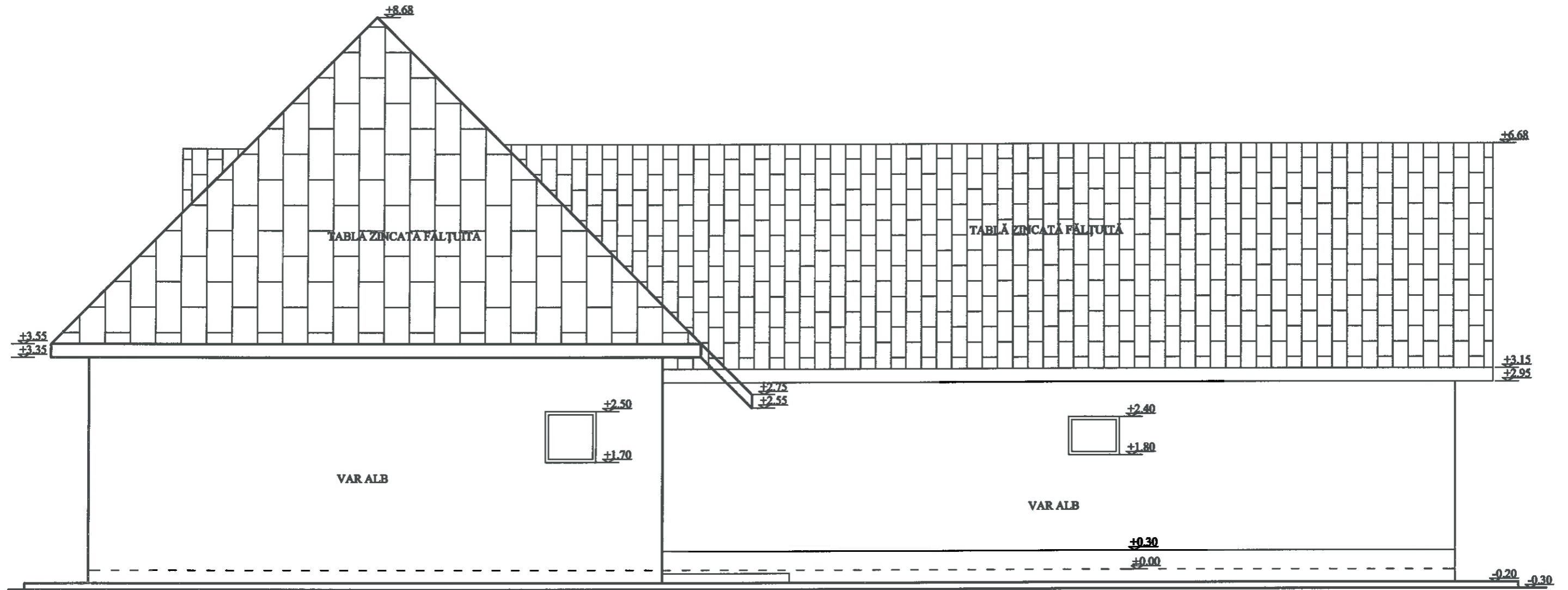


Verificator/Expert:	Numero	Semnatura	Carinta	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
CONSTRUCȚ				Amplasament:	IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECHI DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
SPESIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	[Signature]	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	D.T.A.C.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	[Signature]	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Descnat	ING. BULICĂ NICOLAE	[Signature]		PLAN DE SITUAȚIE - SITUAȚIE PROPUȘĂ	A2

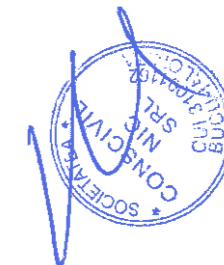




**FAȚADĂ NORD - SITUAȚIE EXISTENTĂ**  
**SCARA 1:50**

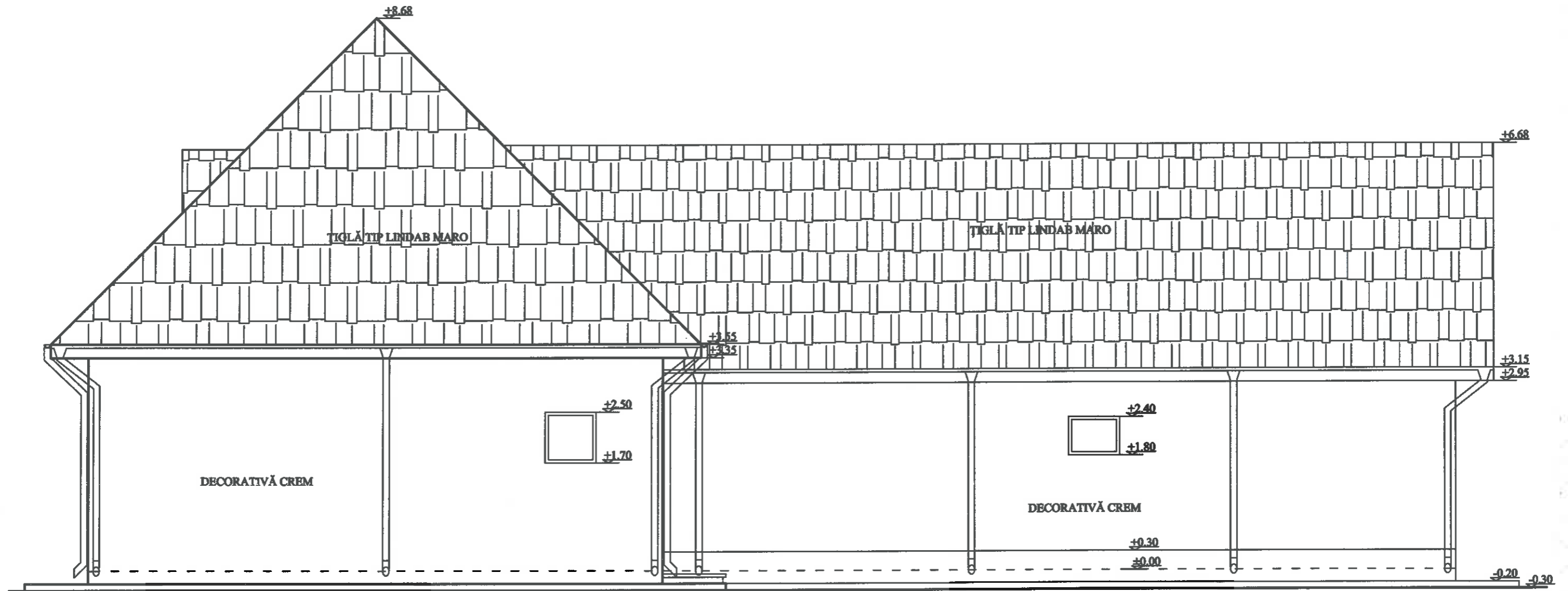


ORDONANȚA ARHITECTURALĂ  
DIN ROMANIA  
**3510**  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de semnătură



Verificator/Expert:	Nume:	Semnatura:	Coasta:	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902		Beneficiar:		324/2021
CONSTRUIT			ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	D.T.A.C.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE		Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE			FAȚADĂ NORD - SITUAȚIE EXISTENTĂ	A5

**FAȚADĂ NORD - SITUAȚIE PROPUȘĂ**  
**SCARA 1:50**

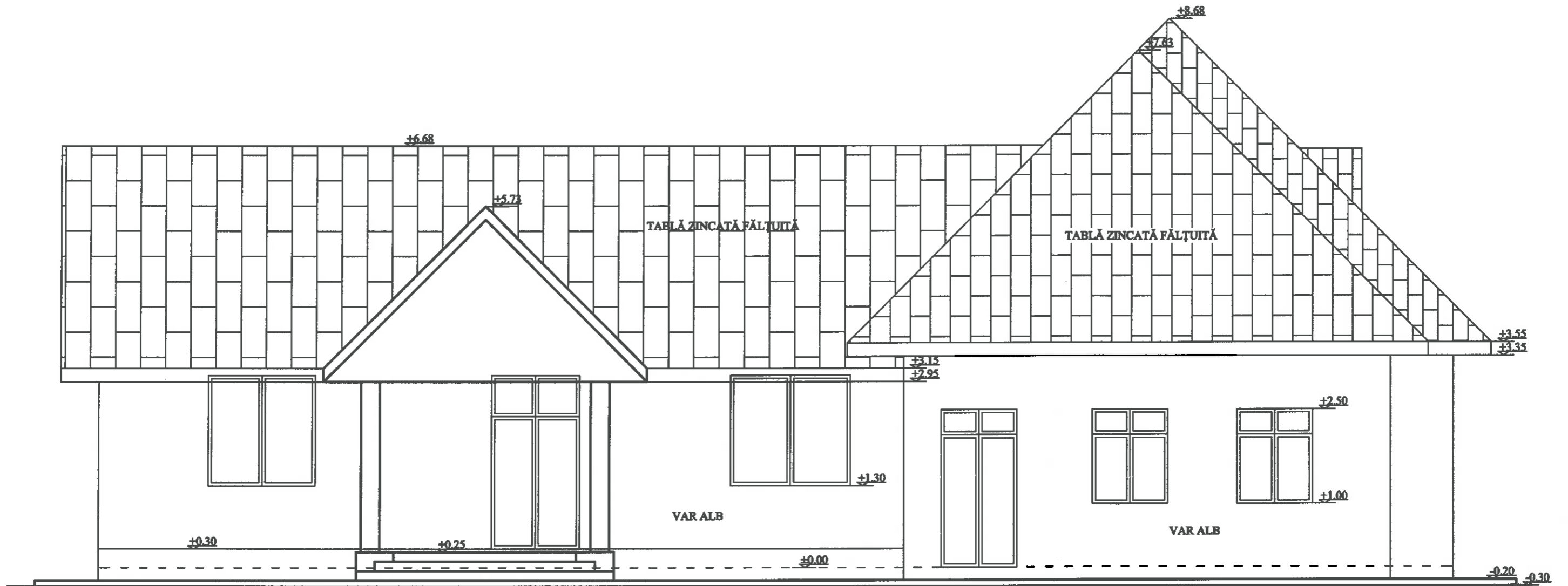


ORDINUL ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
**3510**  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
CU STABILITĂȚE DE ARHITECTURĂ



Verificator/Expert:	Nume:	Semnatura:	Coșula:	Referat/Explicat Nr. /Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	Titlu proiect:	Peza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		<b>1:50</b>	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	<b>D.T.A.C.</b>
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE		Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE			FAȚADĂ NORD - SITUAȚIE PROPUȘĂ	<b>A6</b>

FAȚADĂ SUD - SITUAȚIE EXISTENTĂ  
SCARA 1:50

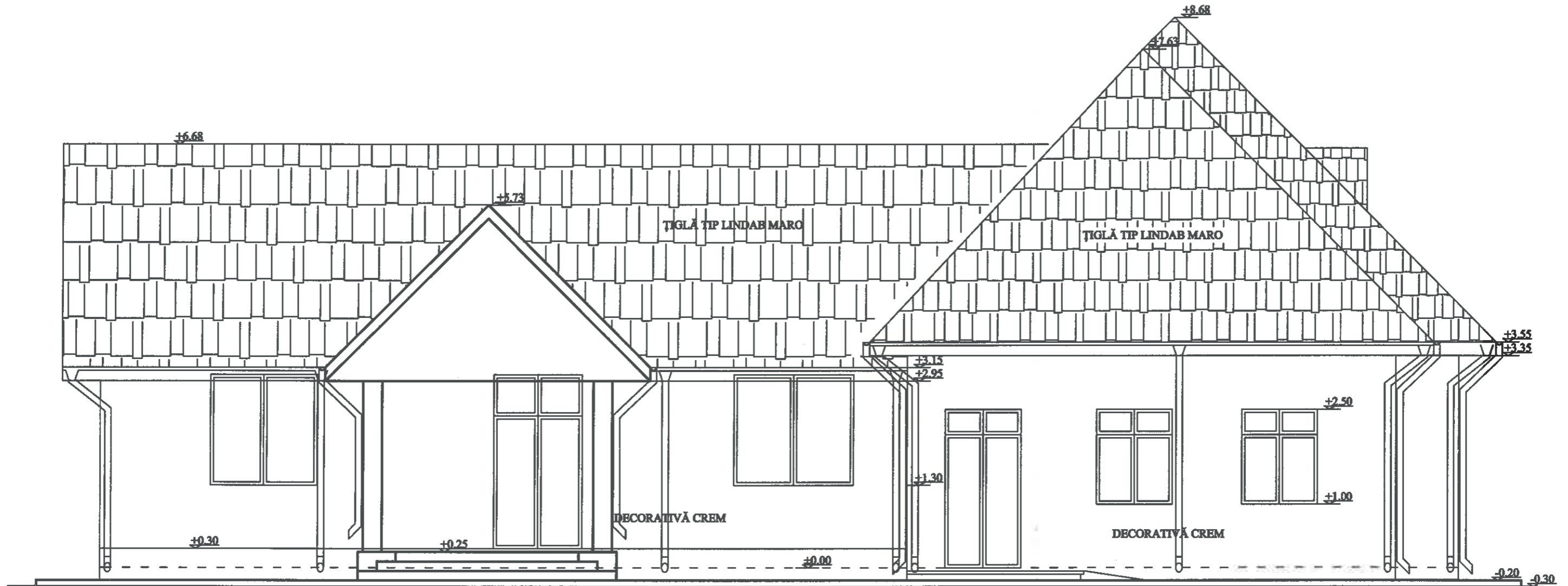


ORDINUL ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
3510  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de semnatura

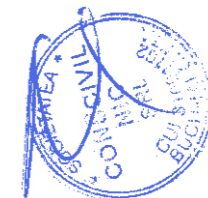


Verificator/Expert:	Nume	Semnatura	Carinta	Referință/Expertiza Nr./Data:	
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
NUME	NUME	SEMNTATURA	Scara	Titlu proiect:	Nr. pr.
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE L-IV GRECII DE JOS	324/2021
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Faza:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		FAȚADĂ SUD - SITUAȚIE EXISTENTĂ	D.T.A.C.
					Planșă:
					A7

FAȚADĂ SUD - SITUAȚIE PROPUȘĂ  
SCARA 1:50

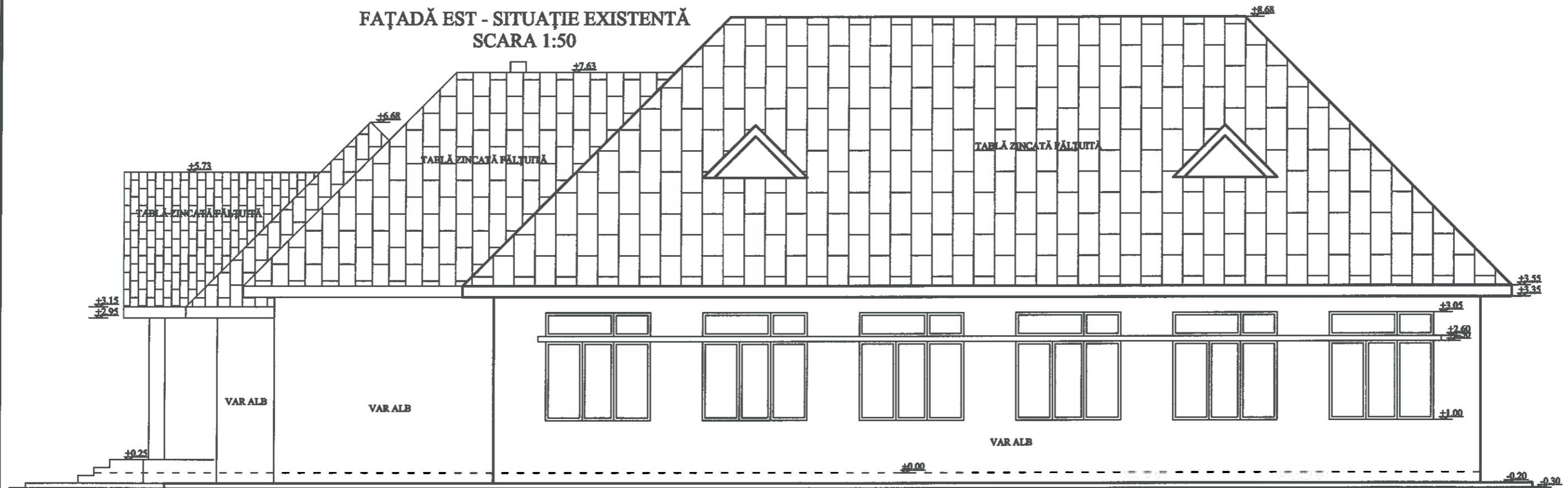


ORDINE ARHITECTONIC  
DIN ROMANIA  
3510  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de semnatura

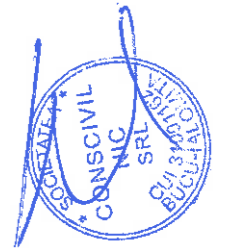
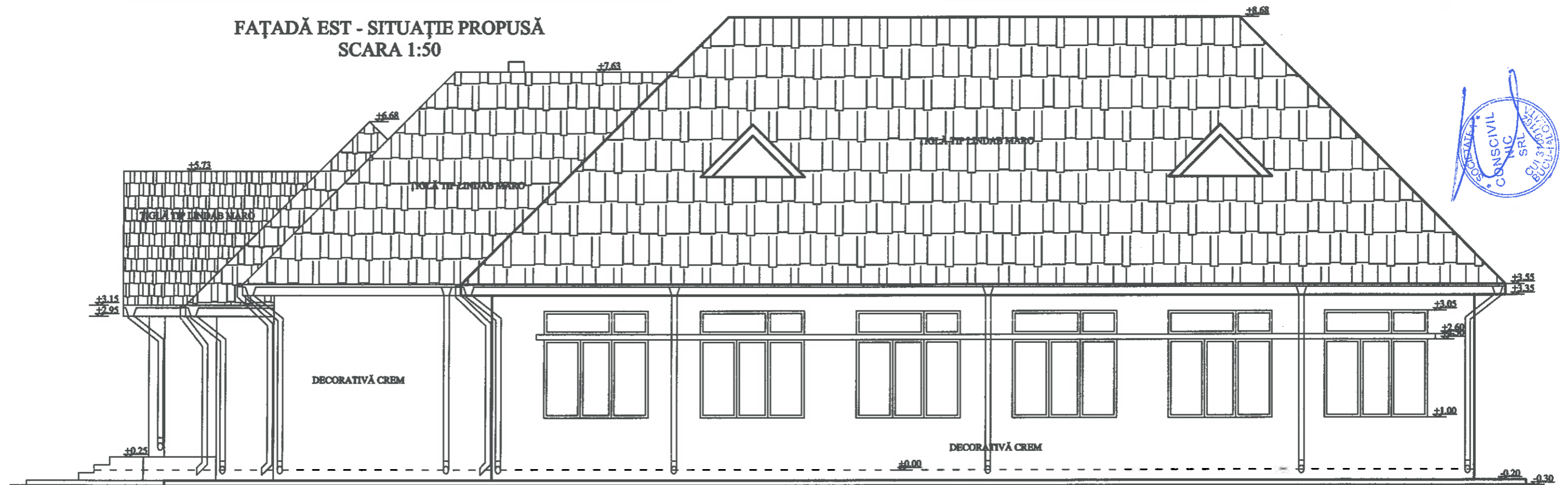


Verificator/Expert:	Nume	Semnatura	Carista	Referat/Expertiza Nr. /Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECHI DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
					324/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECHI DE JOS	D.T.A.C.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE		Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE			FAȚADĂ SUD - SITUAȚIE PROPUȘĂ	A8

FAȚADĂ EST - SITUAȚIE EXISTENTĂ  
SCARA 1:50



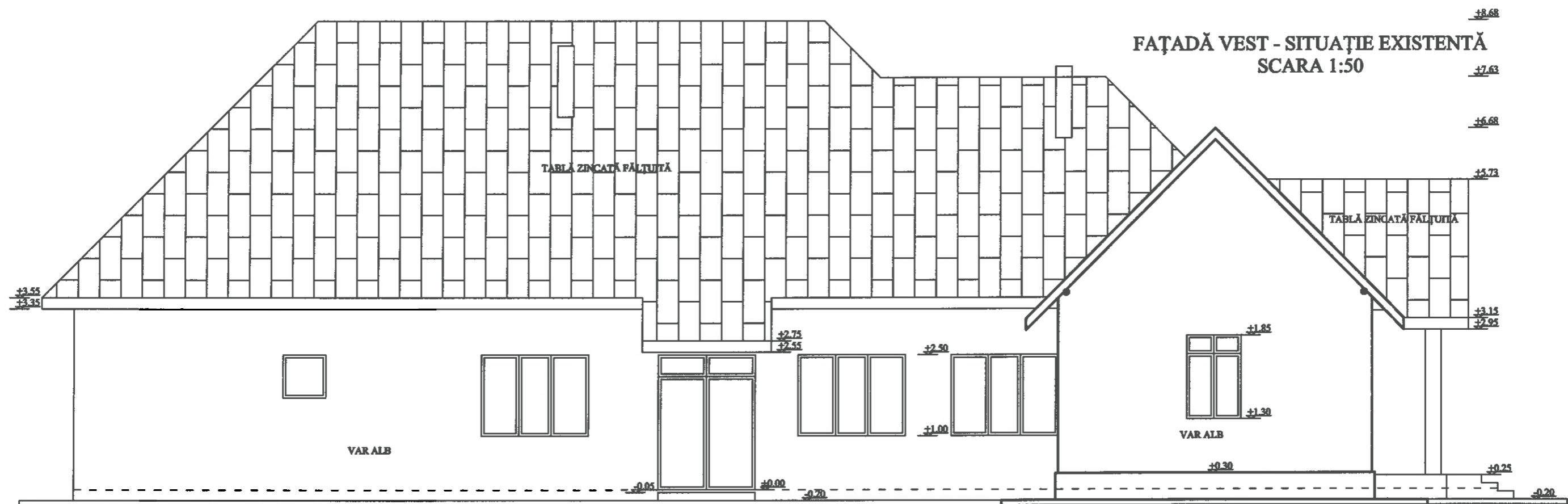
FAȚADĂ EST - SITUAȚIE PROPUȘĂ  
SCARA 1:50



ORDINEA ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
**3510**  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de autorizare

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Carlista	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
				Titlu proiect:	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS
				Titlu planșă:	FAȚADĂ EST - SITUAȚIE EXISTENTĂ ȘI PROPUȘĂ
Șef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	SEMNAȚURA	Scara <b>1:50</b>		Faza: <b>D.T.A.C.</b>
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE		Data 10 XII 2019		Planșă: <b>A9</b>
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE				

FAÇADĂ VEST - SITUAȚIE EXISTENTĂ  
SCARA 1:50



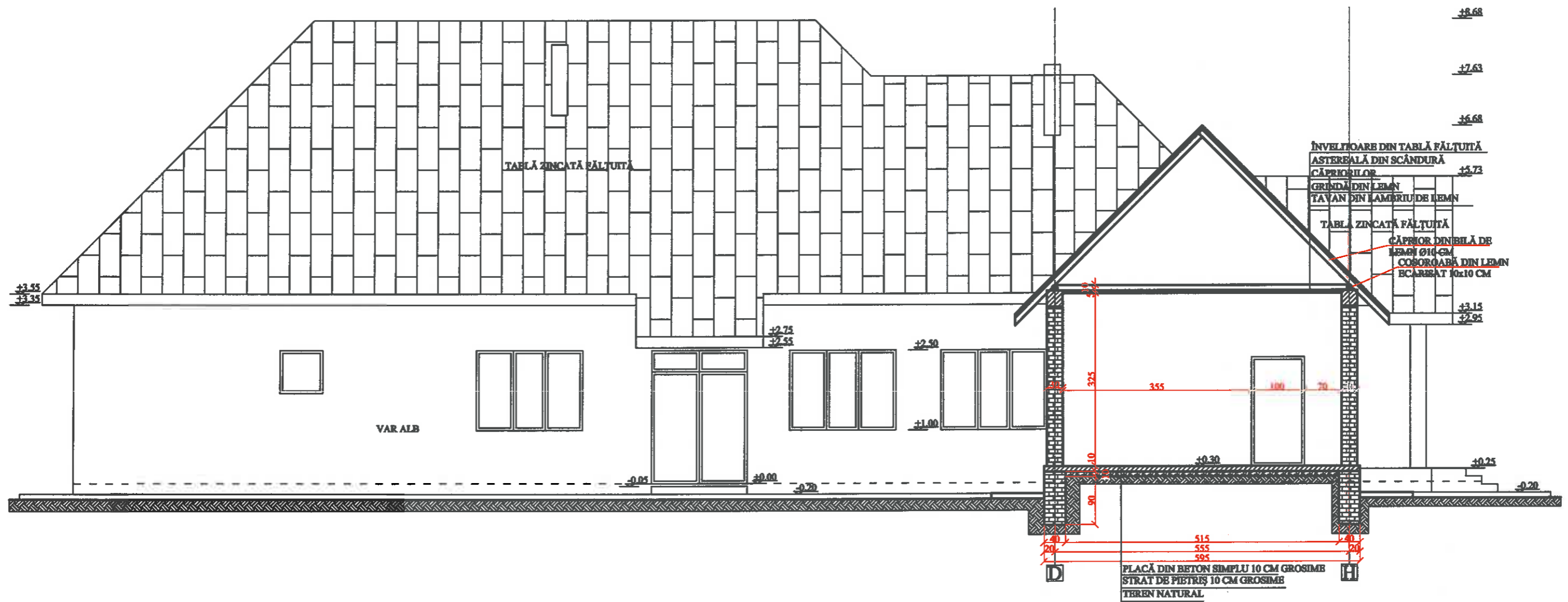
FAÇADĂ VEST - SITUAȚIE PROPUȘĂ  
SCARA 1:50



ORDINIA ARHITECȚILOR  
DIN ROMANIA  
3510  
Vladimir  
LUPOAIE  
arhitect  
cu drept de semnatura

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Carinta	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
	CONSTRUCT			Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
				Titlu proiect:	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE L-IV GRECII DE JOS
				Titlu planșă:	FAÇADĂ VEST - SITUAȚIE EXISTENTĂ ȘI PROPUȘĂ
Șef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	SEMNATURA	Scara 1:50		Faza: D.T.A.C.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE		Data 10 XII 2019		Planșă: A10
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE				

SECȚIUNE TRANSVERSALĂ A-A - SITUAȚIE EXISTENTĂ  
SCARA 1:50



ORDINE ARHITECTONIC  
DIN ROMANIA  
3510  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de semnatura

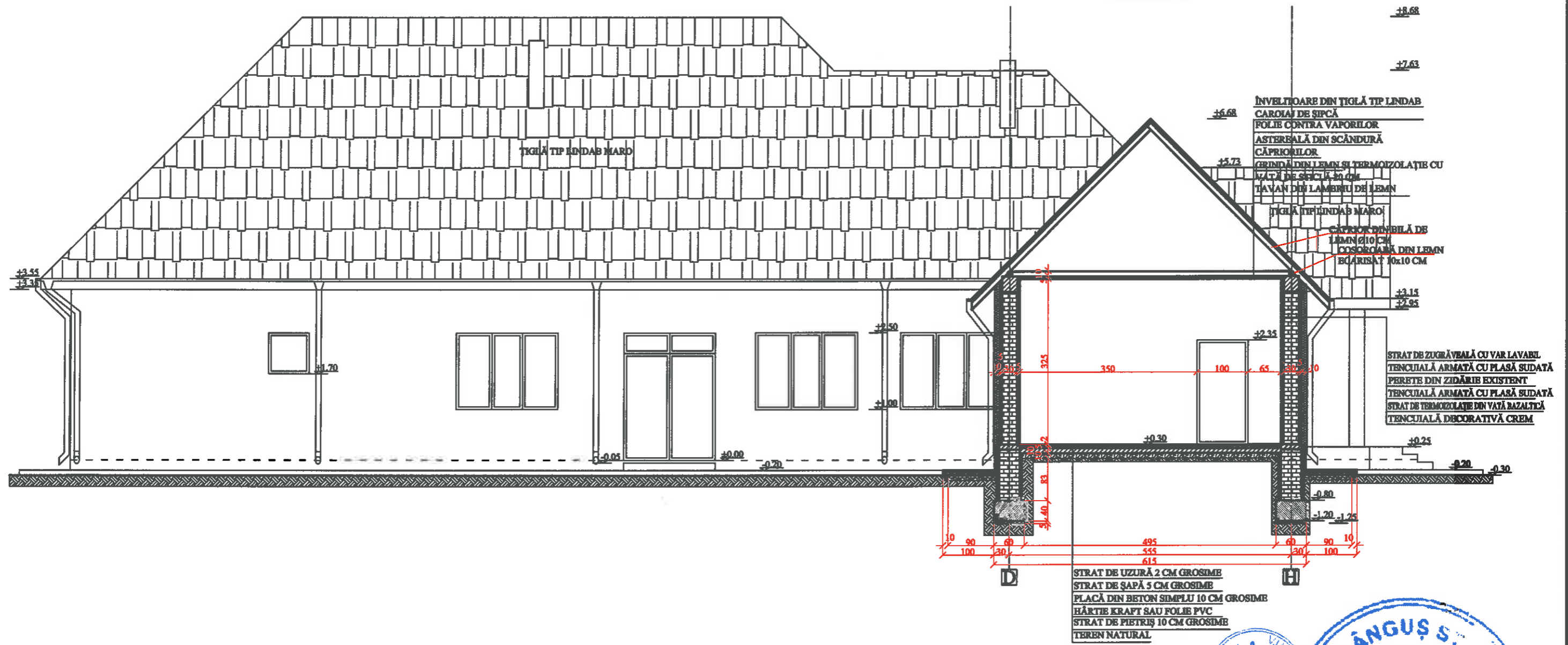
SOCEANEA  
CONSCIVIL NIC S.R.L.  
VILĂ PENTRU  
BUCUREȘTI

CRĂNGUȘ S. LUP  
ROMANIA  
Nr. 08408  
A1  
INGINER  
EXPERT TEHNIC

ISDRĂILA C. ION  
ROMANIA  
A1

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Carabela	Reținerat/Expunerea Nr./Data:	002/2021
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2017 TEL. 076636790			Localitate:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
				Scara:	1:50
				Titlu proiect:	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS
				Titlu planșă:	SECȚIUNE TRANSVERSALĂ A-A - SITUAȚIE EXISTENTĂ
					Nr. pr. 324/2021
					Faza: D.T.A.C.
					Planșă: A11

SECȚIUNE TRANSVERSALĂ A-A - SITUAȚIE PROPUȘĂ  
SCARA 1:50



ORDINEA ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
3510  
Vladimir LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de semnatura

CRĂNGUȘ S. L. ROMANIA  
Nr. 08408  
A1  
INGINER  
EXPERT TEHNIC

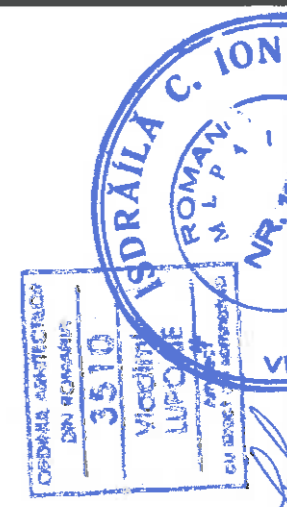
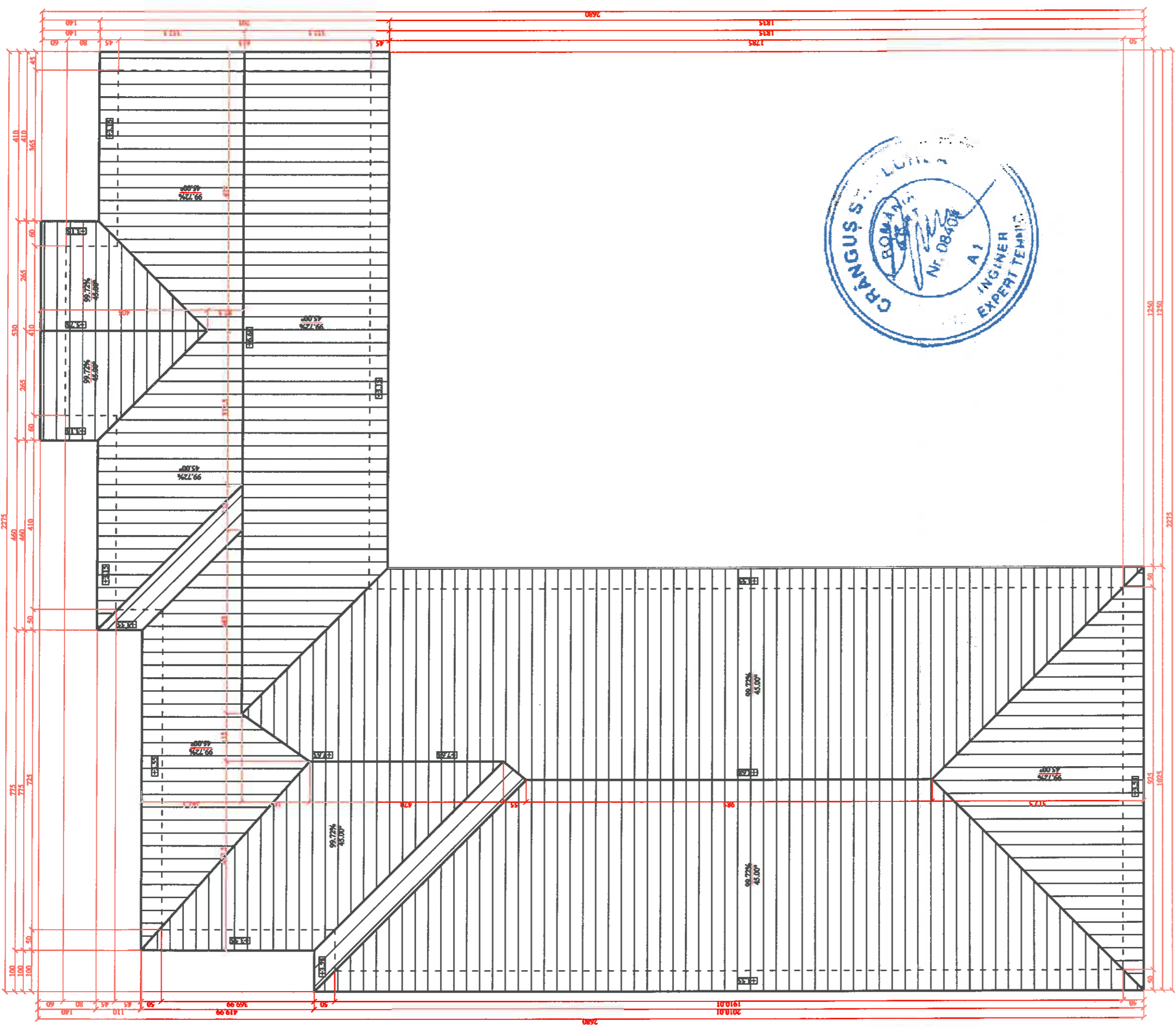
ISDRAILA C. ION  
ROMANIA  
M.P.T.  
Nr. 1193  
VERIFICATOR

002/2024

Verificator/Expert:	Nume:	Semnatura:	Costuta:	Referat/Expunerea Nr. /Data:	Nr. pr.:
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
Șef proiect:	ING. BULICĂ NICOLAE	SEMNTATURA:	Scara:	Titlu proiect:	Nr. pr.:
Proiectant:	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	SEMNTATURA:	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	324/2021
Desenat:	ING. BULICĂ NICOLAE	SEMNTATURA:	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Faza:
				SECȚIUNE TRANSVERSALĂ A-A - SITUAȚIE PROPUȘĂ	D.T.A.C.
					Planșă: A12



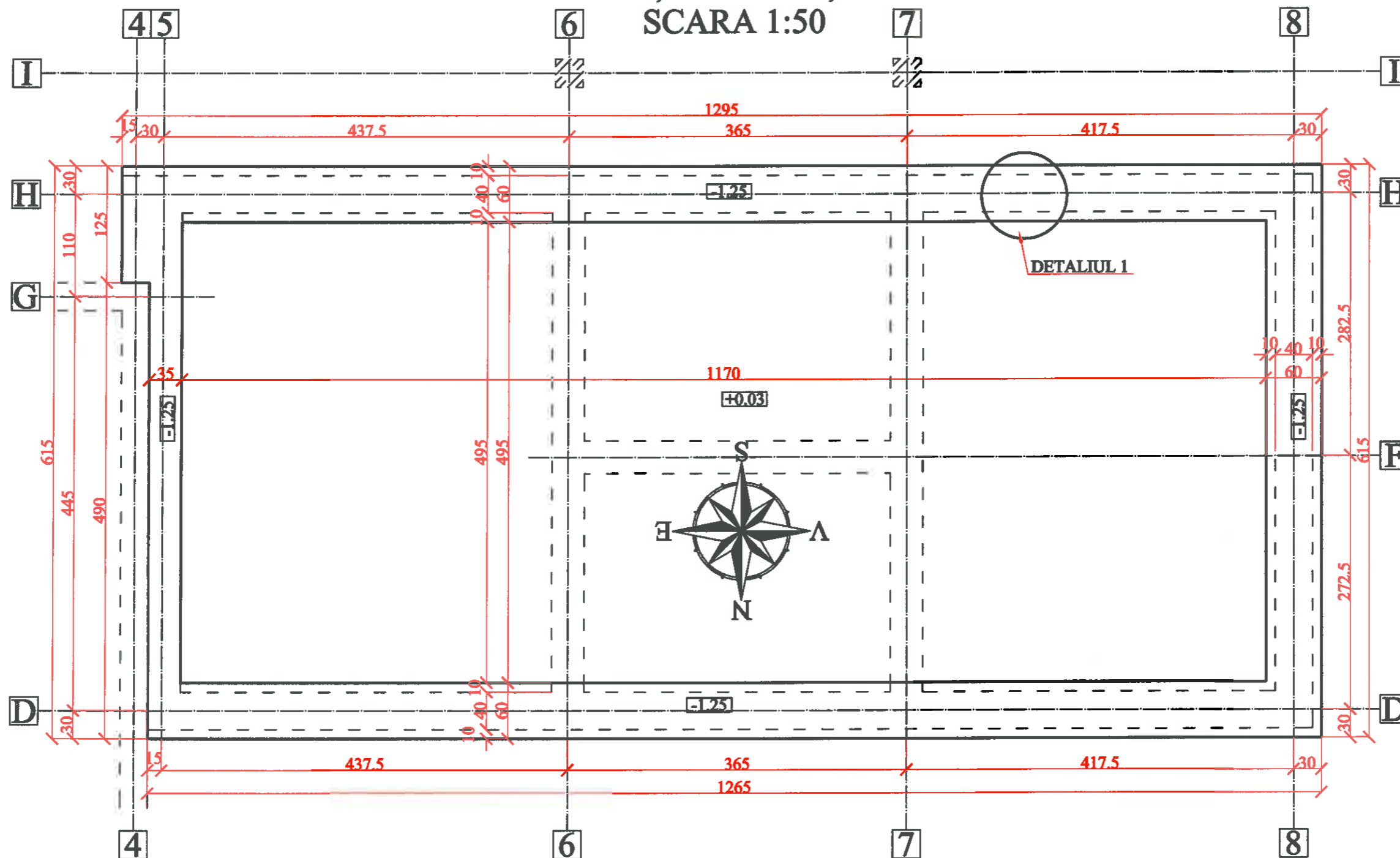
PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE PROPUȘĂ  
SCARA 1:50



Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant
ING. BILICA NICOLAE	ING. BILICA NICOLAE	ING. BILICA NICOLAE	ING. BILICA NICOLAE	ING. BILICA NICOLAE
ING. VLADIMIR LUPOLĂȘ	ING. VLADIMIR LUPOLĂȘ	ING. VLADIMIR LUPOLĂȘ	ING. VLADIMIR LUPOLĂȘ	ING. VLADIMIR LUPOLĂȘ
ING. BILICA NICOLAE	ING. BILICA NICOLAE	ING. BILICA NICOLAE	ING. BILICA NICOLAE	ING. BILICA NICOLAE
Titlu proiect	Titlu proiect	Titlu proiect	Titlu proiect	Titlu proiect
MODERNIZARE ȘCOALA EUROASIE	MODERNIZARE ȘCOALA EUROASIE	MODERNIZARE ȘCOALA EUROASIE	MODERNIZARE ȘCOALA EUROASIE	MODERNIZARE ȘCOALA EUROASIE
Școala "FERDINAND TARG" - COMUNA LUPOLĂȘ - JUDEȚUL IASI	Școala "FERDINAND TARG" - COMUNA LUPOLĂȘ - JUDEȚUL IASI	Școala "FERDINAND TARG" - COMUNA LUPOLĂȘ - JUDEȚUL IASI	Școala "FERDINAND TARG" - COMUNA LUPOLĂȘ - JUDEȚUL IASI	Școala "FERDINAND TARG" - COMUNA LUPOLĂȘ - JUDEȚUL IASI
Scara	Scara	Scara	Scara	Scara
1:50	1:50	1:50	1:50	1:50
Plan	Plan	Plan	Plan	Plan
10	10	10	10	10
XII	XII	XII	XII	XII
2010	2010	2010	2010	2010
Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant
S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.
C.I.P. 3100162/2012	C.I.P. 3100162/2012	C.I.P. 3100162/2012	C.I.P. 3100162/2012	C.I.P. 3100162/2012
TEL. 0763567902	TEL. 0763567902	TEL. 0763567902	TEL. 0763567902	TEL. 0763567902
Plan	Plan	Plan	Plan	Plan
PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE PROPUȘĂ	PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE PROPUȘĂ	PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE PROPUȘĂ	PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE PROPUȘĂ	PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE PROPUȘĂ
A14	A14	A14	A14	A14

# PLAN FUNDAȚII - SITUAȚIE PROPUȘĂ

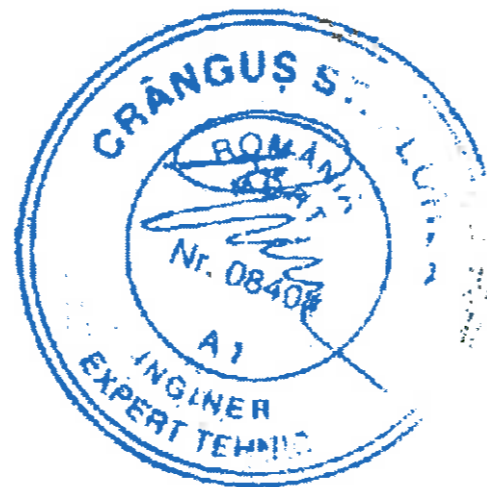
SCARA 1:50



## NOTĂ:

BETON FOLOSIT: C8/10 (B150) ȘI C16/20 (B250)  
 OȚEL-BETON FOLOSIT:  
 OB37: Ø8  
 PC52: Ø10 ȘI Ø12  
 STNB Ø4-100x100, Ø6-100x100

SE VA CITI CU PLANURILE DE INSTALAȚII ȘI  
 CU PLANURILE R2, R3, R4, R5



Verificator/Expert:	Nume	Semnatura	Carla	06.2.2021
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Nr. pr. 324/2021
SPECIFICATIE		NUME	SEMNRATURA	Scara 1:50
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE			Titlu proiect: MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS Titlu planșă: PLAN FUNDAȚII - SITUAȚIE PROPUȘĂ
Proiectant	ING. BULICĂ NICOLAE		Data 10 XII 2019	
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE			
				Faza: D.T.A.C. Planșă: R1

# DETALIUL 1 SCARA 1:20

## NOTĂ:

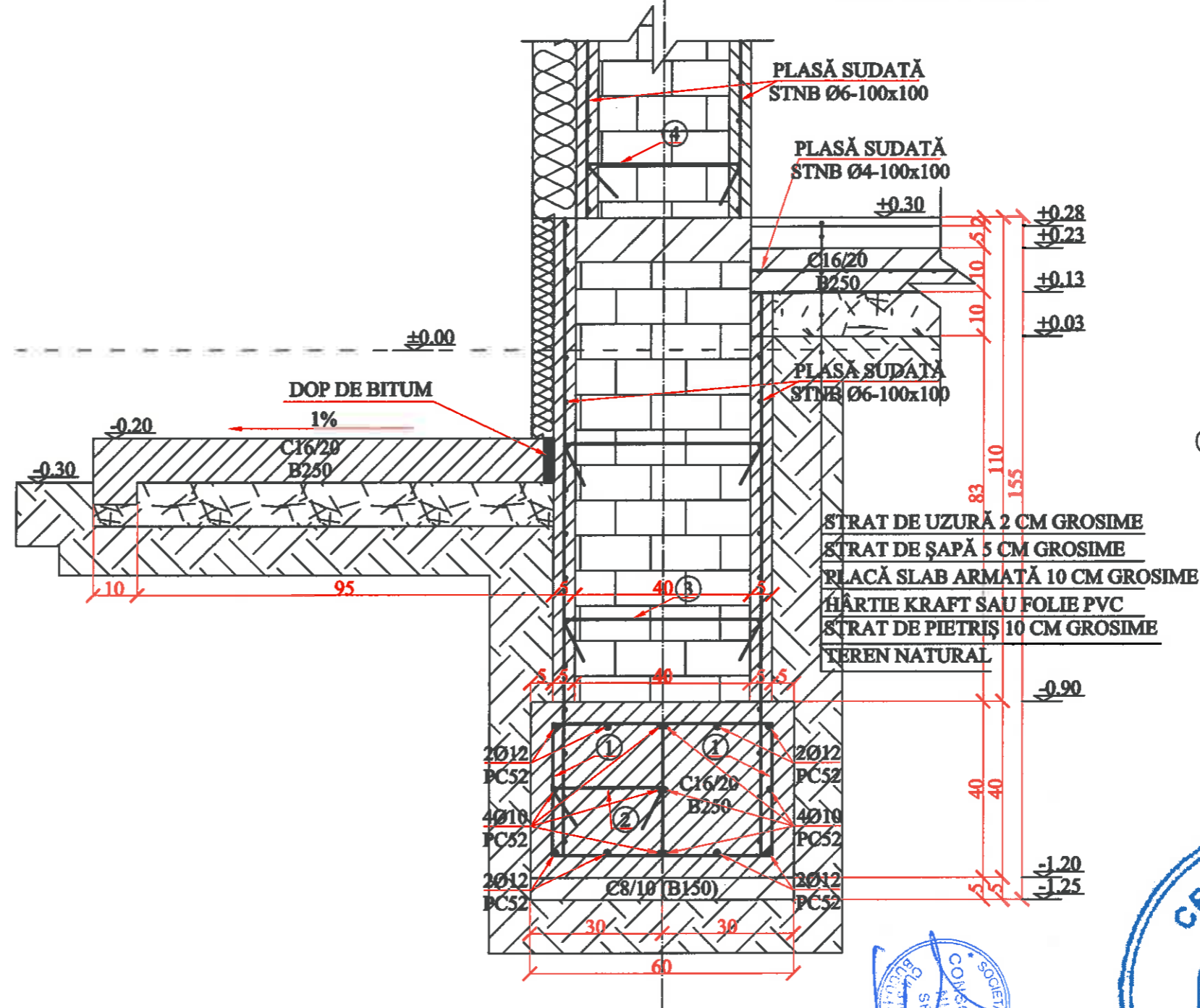
BETON FOLOSIT: C8/10 (B150) ȘI C16/20 (B250)

OȚEL-BETON FOLOSIT:

OB37: Ø8

PC52: Ø10 ȘI Ø12

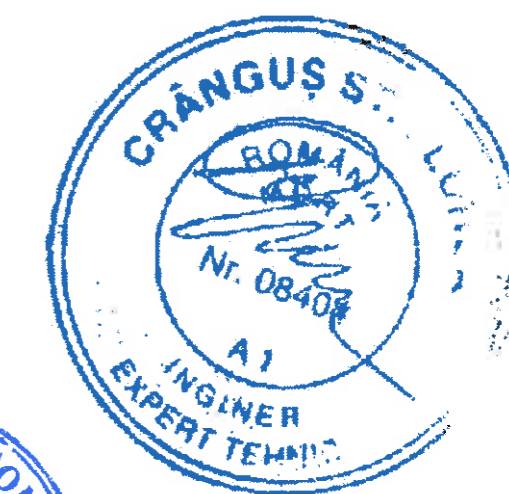
STNB Ø4-100x100, Ø6-100x100



- ④ AGRAFĂ 5Ø6/MP  
OB37 L=0.55 M
- ③ AGRAFĂ 5Ø6/MP  
OB37 L=0.65 M

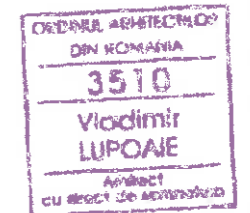
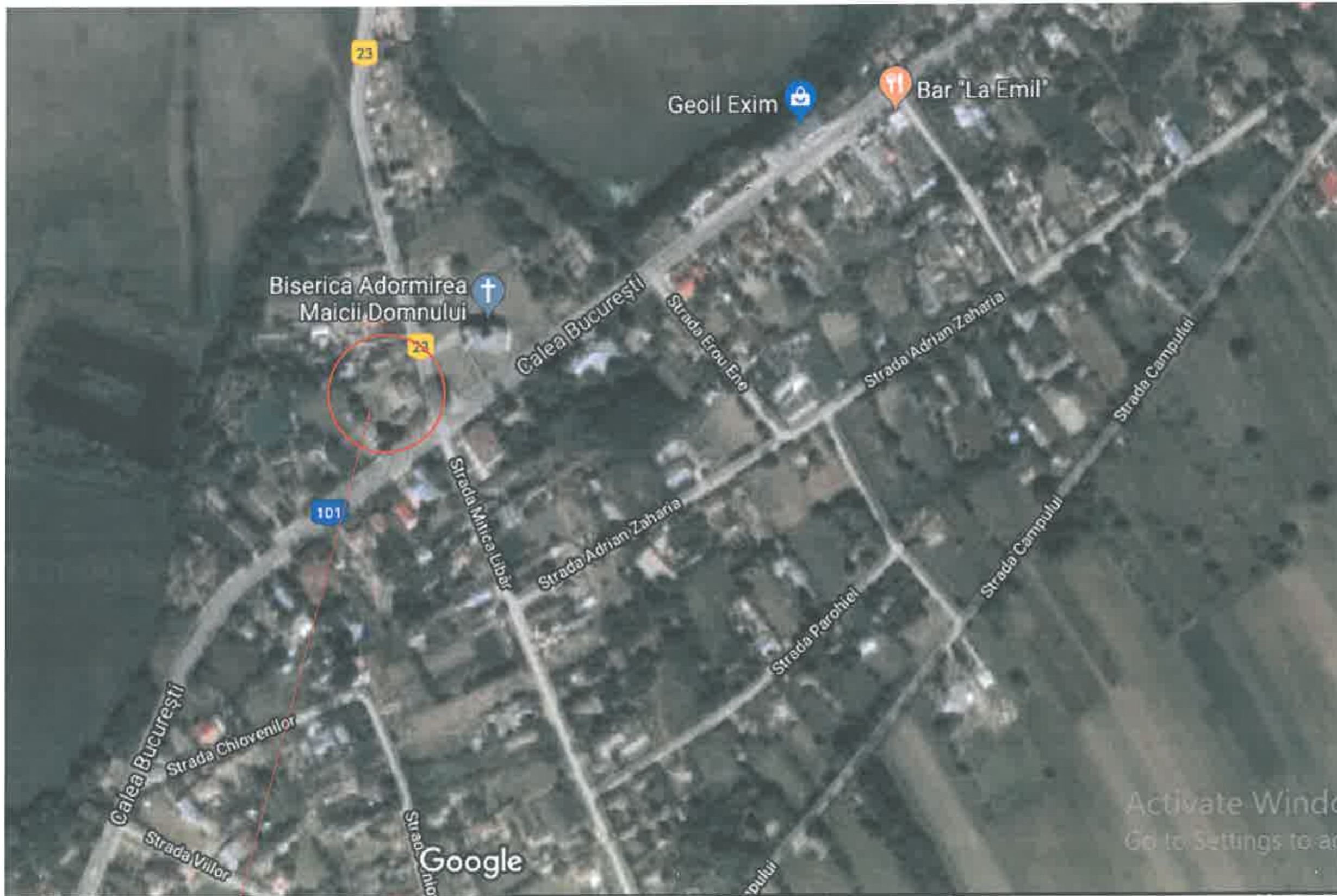
- ① ETR Ø8/15 OB37  
L=1.30 M

- ② AGRAFĂ Ø8/30  
OB37 L=0.45 M



Verificator/Expert:	Numero	Semnatura	Circula	Referat/Expert: Nr./Data	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TĂRG
					324/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECU DE IOS	D.T.A.C.
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	
Proiectant	ING. BULICĂ NICOLAE				
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE			DETALII FUNDAȚII - DETALIUL 1	R2

# PLAN ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

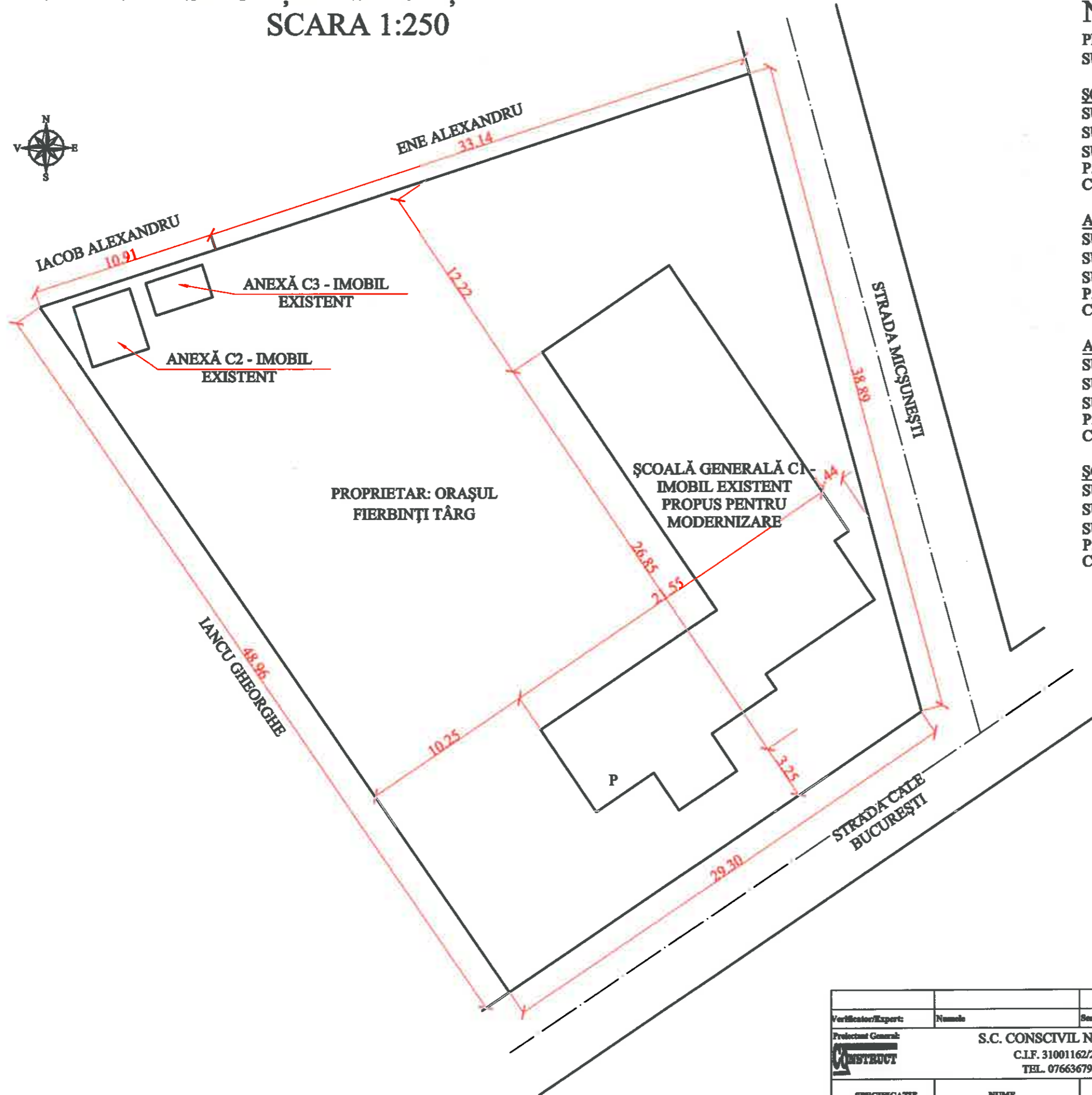


IMOBIL STUDIAT

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Corinta	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
					324/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE		Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE			PLAN ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	A0

# PLAN DE SITUAȚIE - SITUAȚIE EXISTENTĂ

## SCARA 1:250



### NOTA:

PROPRIETAR: ORAȘUL FIERBINȚI-TÂRG  
SUPRAFAȚĂ TEREN: 1547.00 MP

#### ȘCOALĂ GENERALĂ- C1 - IMOBIL EXISTENT PROPUȘ PENTRU MODERNIZARE:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 289.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 289.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 234.25 MP  
P.O.T.: 18.68%  
C.U.T.: 0.19

#### ANEXĂ - C2 - IMOBIL EXISTENT:

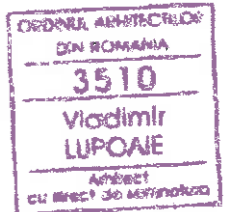
SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 13.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 13.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 11.00 MP  
P.O.T.: 0.84%  
C.U.T.: 0.01

#### ANEXĂ - C3 - IMOBIL EXISTENT:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 7.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 7.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 6.00 MP  
P.O.T.: 0.45%  
C.U.T.: 0.01

#### ȘCOALĂ GENERALĂ- C1 + ANEXĂ - C2 + ANEXĂ - C3:

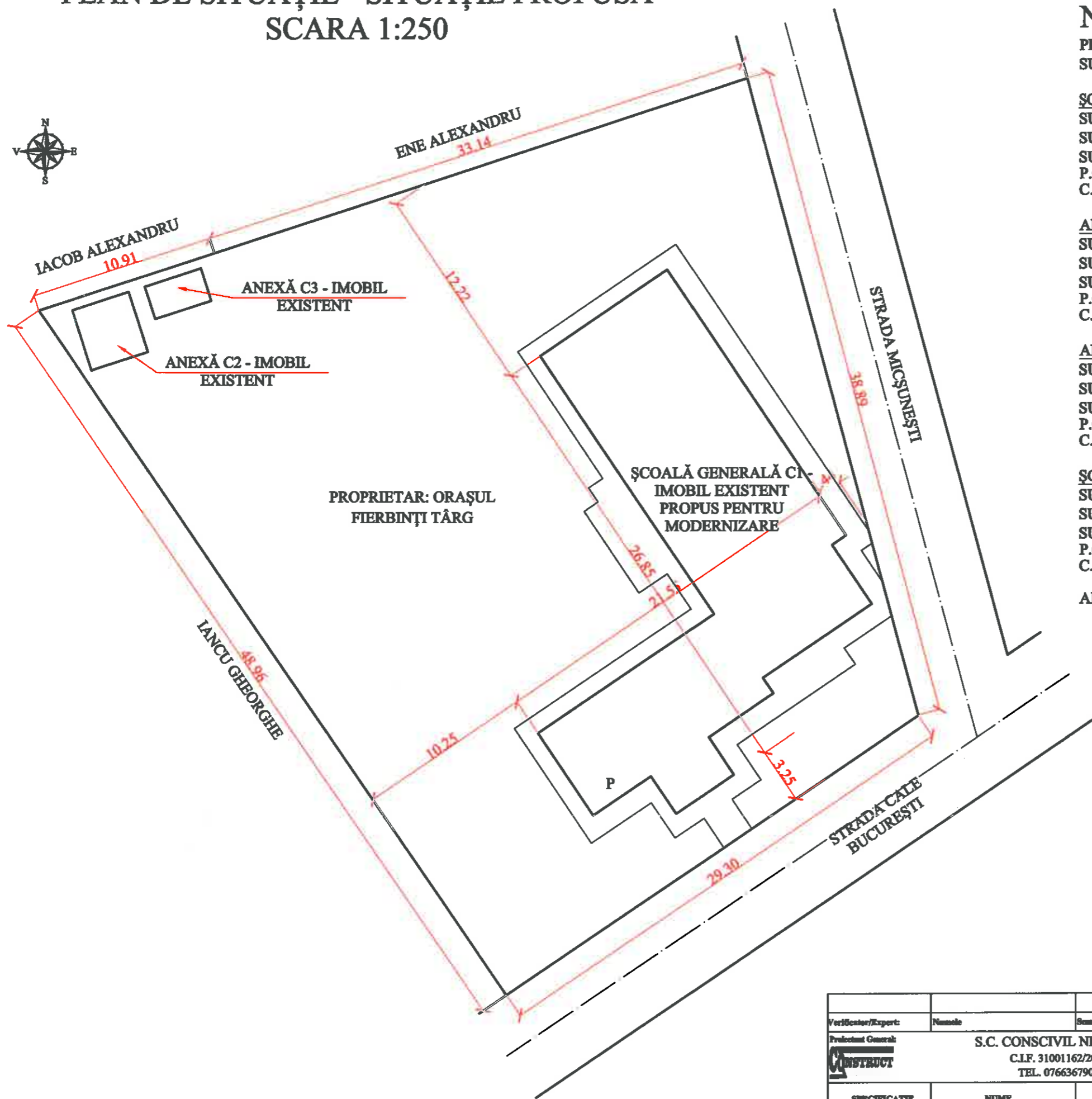
SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 309.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 309.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 247.76 MP  
P.O.T.: 19.98%  
C.U.T.: 0.20



Verificator/Expert:	Numar:	Semnatura:	Carata:	Referat/Expertiza Nr./Data:
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar: ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG Amplasament: ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
ȘEF PROIECT	ING. BULICĂ NICOLAE			Nr. pr.: 324/2021
Proiectant:	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	Scara:	1:50	Titlu proiect: MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS
Desenat:	ING. BULICĂ NICOLAE	Data:	10 XII 2019	Titlu planșă: PLAN DE SITUAȚIE - SITUAȚIE EXISTENTĂ
				Faza: P.Th. Planșă: A1

# PLAN DE SITUAȚIE - SITUAȚIE PROPUȘĂ

## SCARA 1:250



### NOTA:

PROPRIETAR: ORAȘUL FIERBINȚI-TÂRG  
SUPRAFAȚĂ TEREN: 1547.00 MP

#### ȘCOALĂ GENERALĂ- C1 - IMOBIL EXISTENT PROPUȘ PENTRU MODERNIZARE:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 289.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 289.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 230.76 MP  
P.O.T.: 18.68%  
C.U.T.: 0.19

#### ANEXĂ - C2 - IMOBIL EXISTENT:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 13.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 13.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 11.00 MP  
P.O.T.: 0.84%  
C.U.T.: 0.01

#### ANEXĂ - C3 - IMOBIL EXISTENT:

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 7.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 7.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 6.00 MP  
P.O.T.: 0.45%  
C.U.T.: 0.01

#### ȘCOALĂ GENERALĂ- C1 + ANEXĂ - C2 + ANEXĂ - C3:

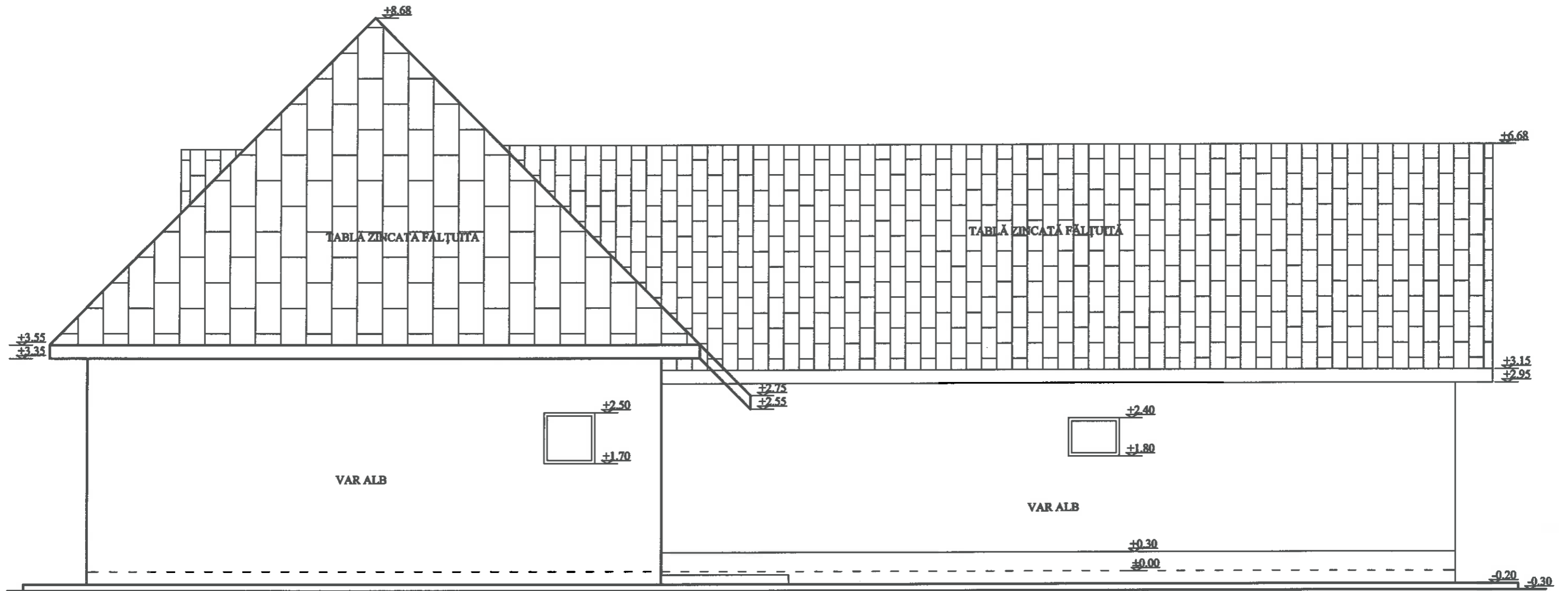
SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ: 309.00 MP  
SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ: 309.00 MP  
SUPRAFAȚĂ UTILĂ: 247.76 MP  
P.O.T.: 19.98%  
C.U.T.: 0.20

ALEI ȘI TROTUARE: 132.13 MP



Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Carista	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
	CONSTRUCȚ			Amplasament:	IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
Școala	NUME	SEMNAȚURA	Scara	Titlu proiect:	324/2021
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Descenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		PLAN DE SITUAȚIE - SITUAȚIE PROPUȘĂ	A2

**FAȚADĂ NORD - SITUAȚIE EXISTENTĂ  
SCARA 1:50**

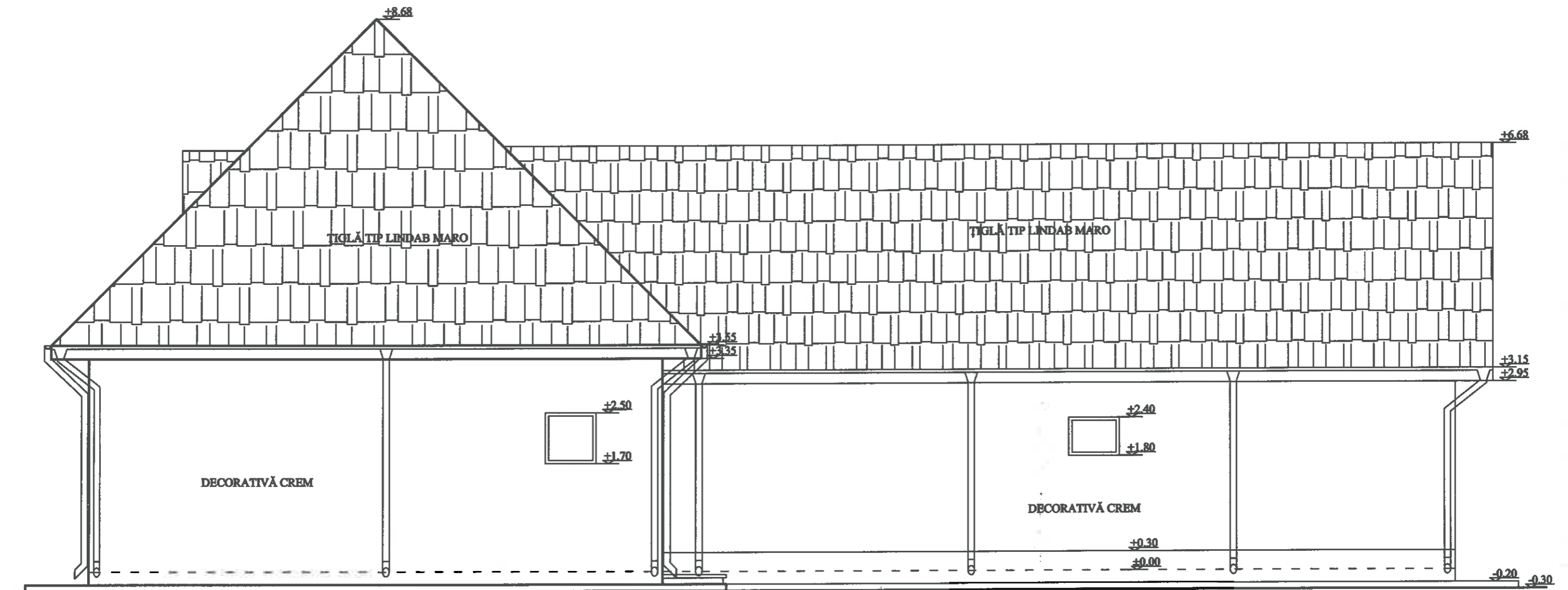


ORDINUL ARHITECTURILOR  
DEI ROMANIA  
**3510**  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu spec. de autorizare



Verificator/Expert:	Nume:	Semnatura:	Carina:	Referință/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.:
Proiectant General: <b>CONSTRUCT</b>	<b>S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L.</b> C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar: <b>ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG</b> Amplasament: ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA	<b>324/2021</b>
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	<b>1:50</b>	<b>MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS</b>	<b>P.Th.</b>
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		<b>FAȚADĂ NORD - SITUAȚIE EXISTENTĂ</b>	<b>A5</b>

**FAȚADĂ NORD - SITUAȚIE PROPUȘĂ**  
**SCARA 1:50**

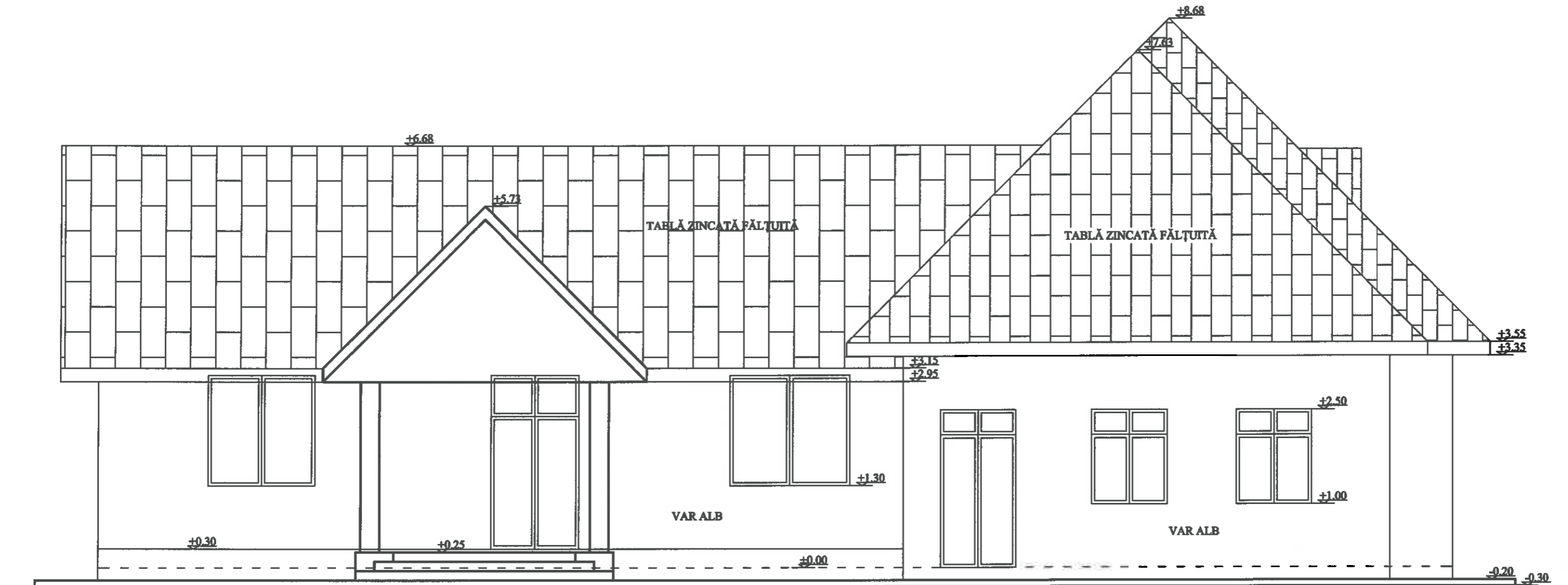


ORDINEA ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
**3510**  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de semnătură



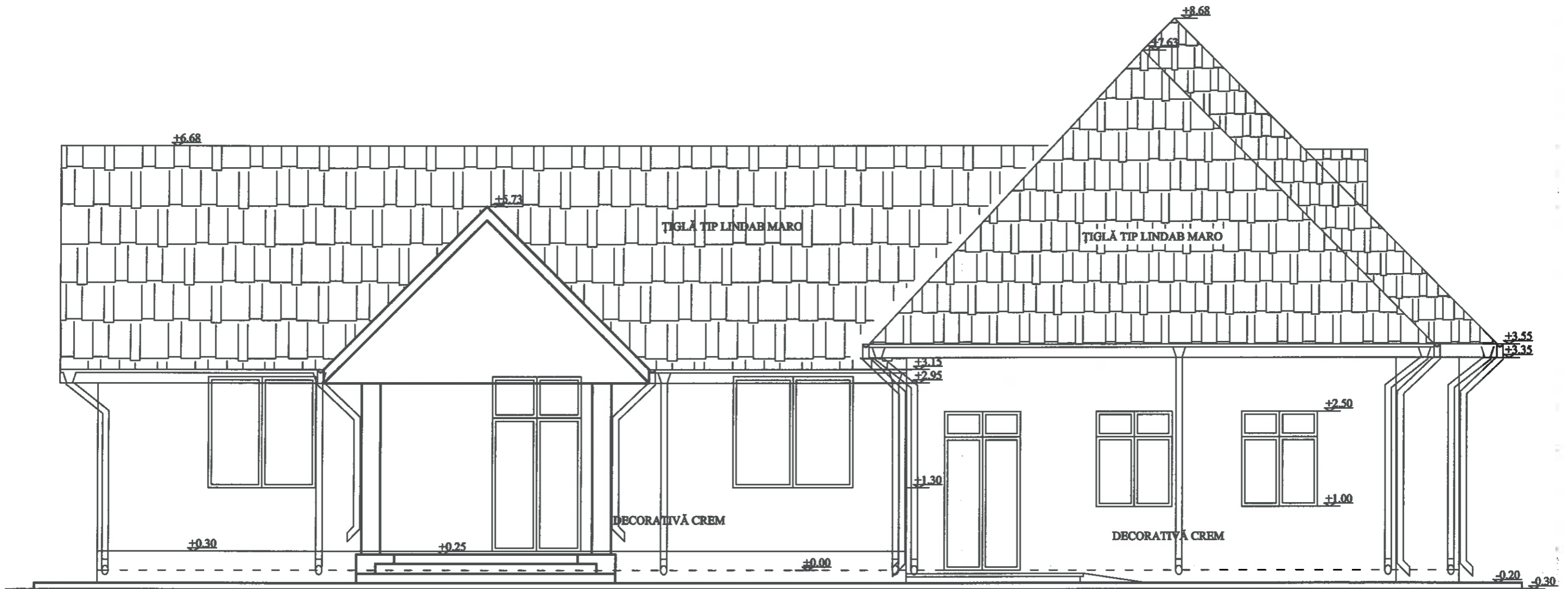
Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Carota	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
					324/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		FAȚADĂ NORD - SITUAȚIE PROPUȘĂ	A6

FAȚADĂ SUD - SITUAȚIE EXISTENTĂ  
SCARA 1:50



Verificator/Expert:	Numar:	Semnatura:	Carata:	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.:
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
	CONSTRUCT			Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
					324/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		FAȚADĂ SUD - SITUAȚIE EXISTENTĂ	A7

FAȚADĂ SUD - SITUAȚIE PROPUȘĂ  
SCARA 1:50

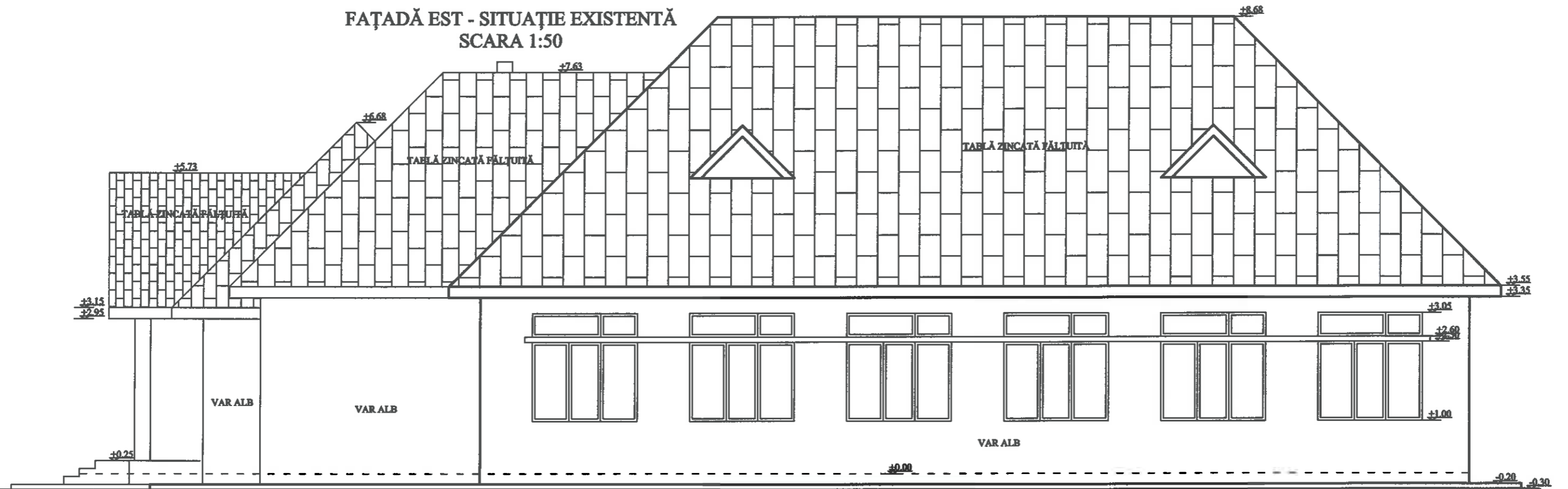


ORDONANȚĂ ARHITECTONICĂ  
DE ÎN ROMANIA  
**3510**  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de semnătură



Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Cerșia	Referință/Expertiza Nr. /Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
	CONSTRUCȚ			Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara	Titlu proiect:	Face:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	<b>1:50</b>	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		FAȚADĂ SUD - SITUAȚIE PROPUȘĂ	A8

FAÇADĂ EST - SITUAȚIE EXISTENTĂ  
SCARA 1:50



FAÇADĂ EST - SITUAȚIE PROPUȘĂ  
SCARA 1:50



ORDINELE ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
**3510**  
Vladimir  
LUPOAIE  
ARHITECT  
cu drept de semnatura

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Carata	Referat/Expertiza Nr. /Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	324/2021
CONSTRUCȚ				Amplasament:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		FAÇADĂ EST - SITUAȚIE EXISTENTĂ ȘI PROPUȘĂ	A9

FAÇADĂ VEST - SITUAȚIE EXISTENTĂ  
SCARA 1:50



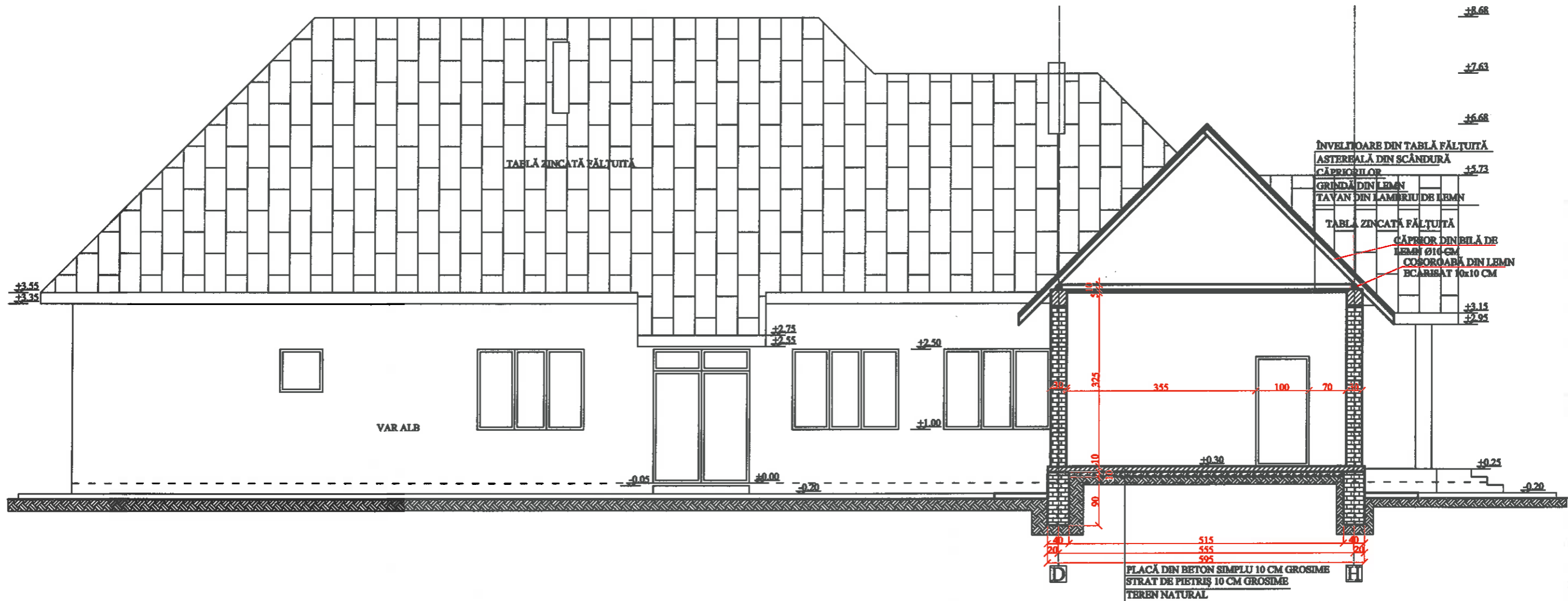
FAÇADĂ VEST - SITUAȚIE PROPUȘĂ  
SCARA 1:50



ORDINUL ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
**3510**  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de semnatura

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Carota	Referat/Expertiza Nr. /Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
				Titlu proiect:	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS
				Titlu planșă:	FAÇADĂ VEST - SITUAȚIE EXISTENTĂ ȘI PROPUȘĂ
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara <b>1:50</b>		Faza: <b>P.Th.</b>
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>			
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019		Planșă: <b>A10</b>
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>			

SECȚIUNE TRANSVERSALĂ A-A - SITUAȚIE EXISTENTĂ  
SCARA 1:50



ORDINE ARHITECTURĂ  
DIN ROMANIA  
3510  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de semnătură

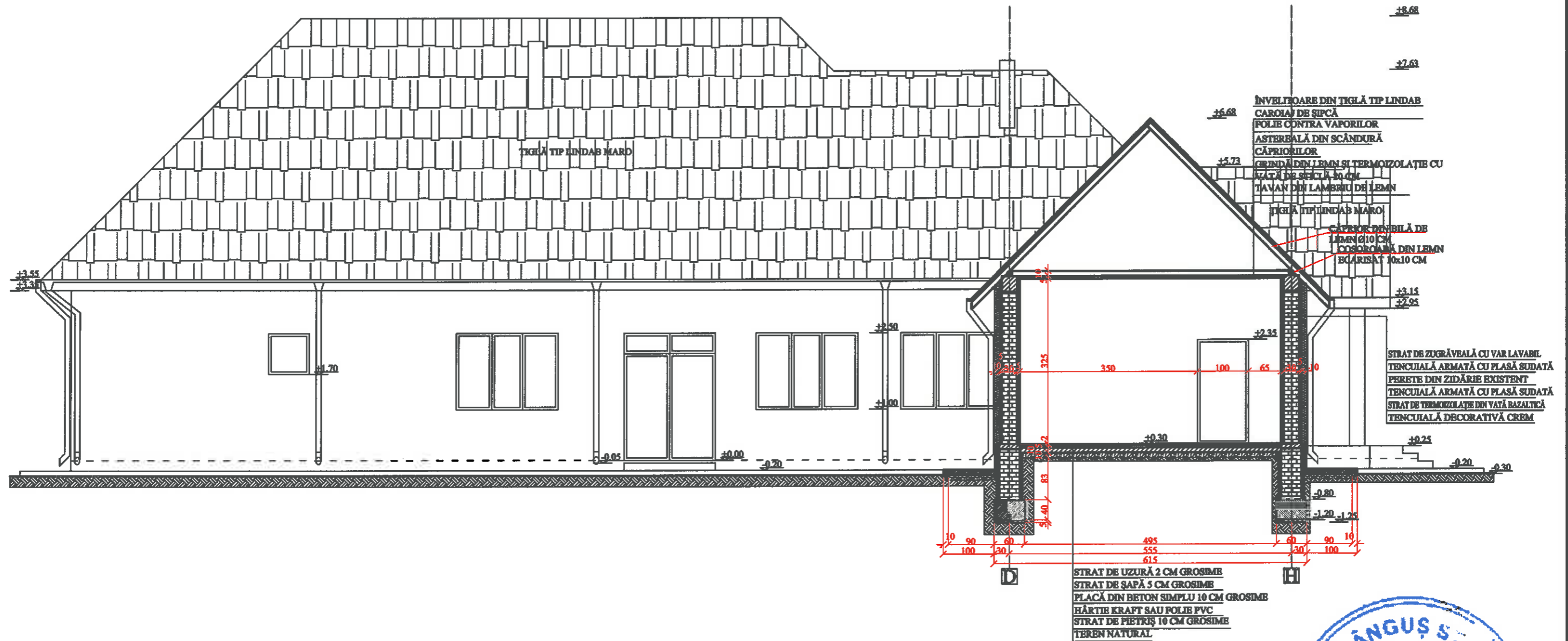
ISDRAILA C. ION  
ROMANIA  
ARHITECT  
NR. 1183

CRĂNGUȘ S. L. LUPOAIE  
ROMANIA  
Nr. 08408  
A1  
INGINER  
EXPERT TEHNIC

SOCIETATEA  
CONSCIVIL  
NIC  
SRL  
C.I.F. 31001162

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Caranta	Redactat/Expus/Date Nr./Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Amplasament: ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA	324/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara 1:50	Titlu proiect: MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	Faza: P.Th.
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă: SECȚIUNE TRANSVERSALĂ A-A - SITUAȚIE EXISTENTĂ	Planșă: A11
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE	<i>[Signature]</i>			
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>			

SECȚIUNE TRANSVERSALĂ A-A - SITUAȚIE PROPUȘĂ  
SCARA 1:50



ORDINUL ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
3510  
Vladimir  
LUPOAIE  
Arhitect  
cu drept de reprezentare

ISDRAILĂ C. ION  
ROMANIA  
M.L.P. 1  
NR. 1183

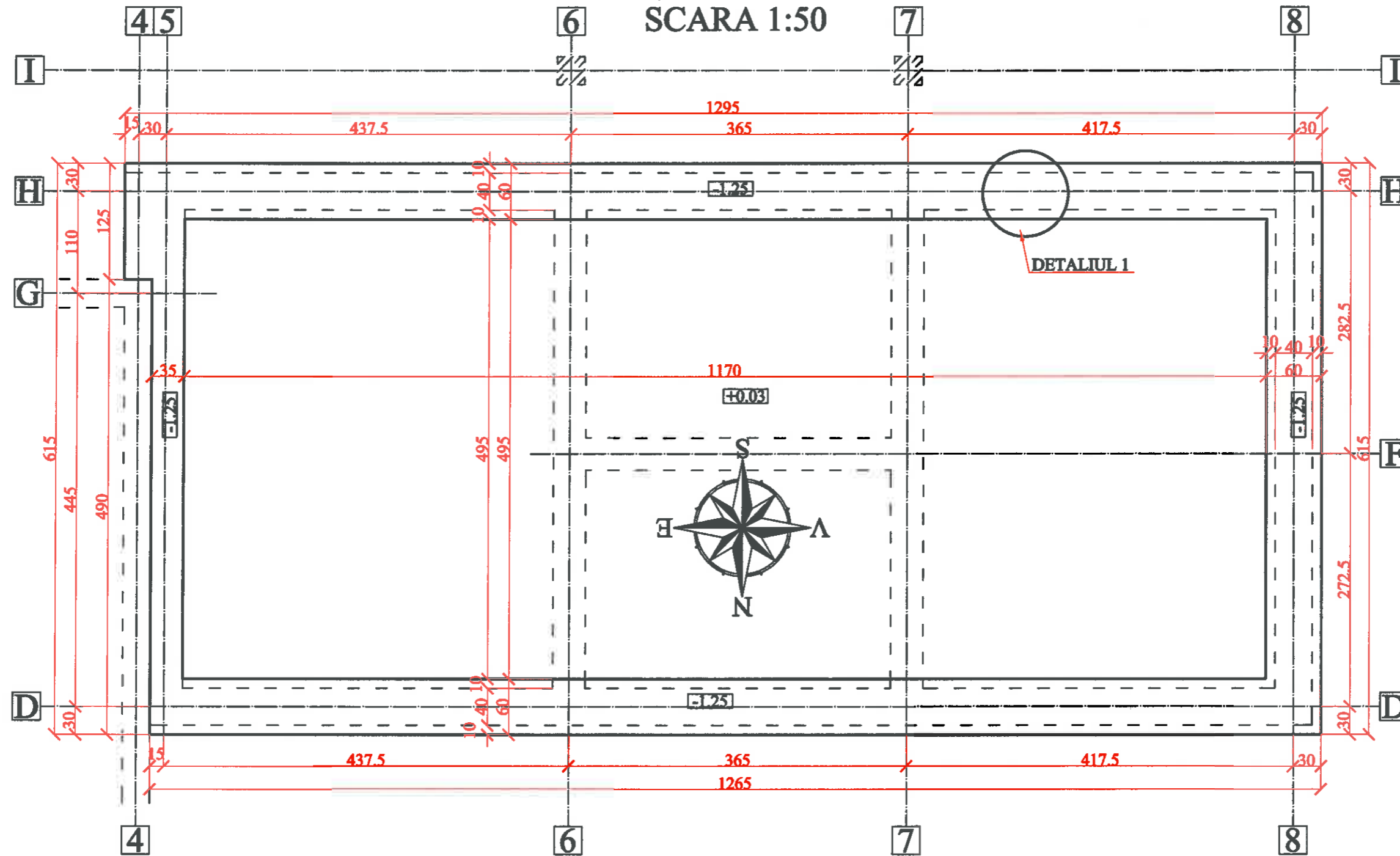
SOCIETATEA  
CONSCIVIL  
SRL  
ROMANIA  
Județul LALOMIȚA  
Strada 100

CRĂNGUȘ S. I. LUPU  
ROMANIA  
NR. 08408  
A1  
INGINER  
EXPERT TEHNIC

Verificator/Expert:	Nume:	Semnatura:	Cuștigă:	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.:
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC SRL			Referat/Expertiza Nr./Data:	324/2021
	C.I.F. 31001162/2012			Amplasament:	
	TEL. 0766367902			ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG	
				IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL LALOMIȚA	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ARH. VLADIMIR LUPOAIE		Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE			SECȚIUNE TRANSVERSALĂ A-A - SITUAȚIE PROPUȘĂ	A12

# PLAN FUNDAȚII - SITUAȚIE PROPUȘĂ

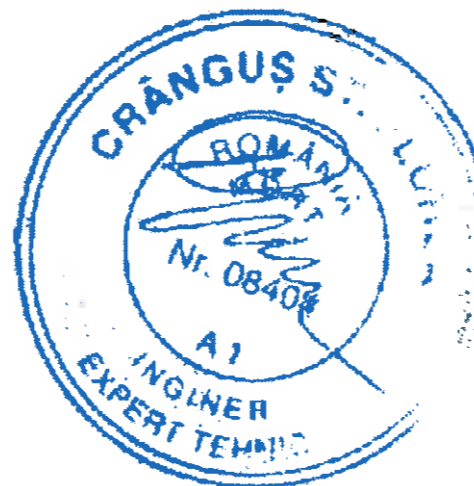
## SCARA 1:50



### NOTĂ:

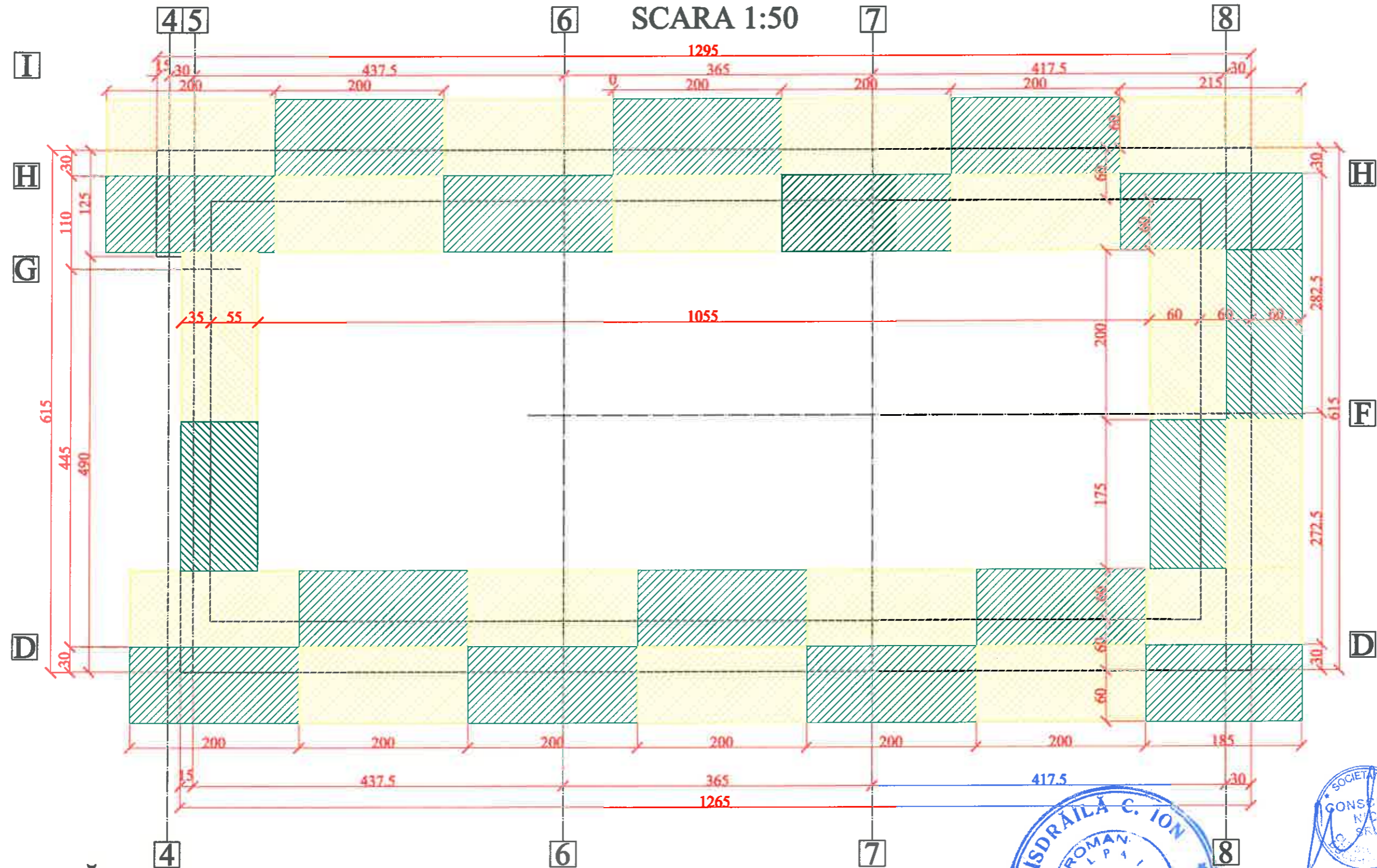
BETON FOLOSIT: C8/10 (B150) ȘI C16/20 (B250)  
 OȚEL-BETON FOLOSIT:  
 OB37: Ø8  
 PC52: Ø10 ȘI Ø12  
 STNB Ø4-100x100, Ø6-100x100

SE VA CITI CU PLANURILE DE INSTALAȚII ȘI  
 CU PLANURILE R2, R3, R4, R5



Verificator/Expert:	Nume:	Semnatura:	Carota:	Referința/Partea Nr. /Data:	06/2021
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
				Amplasament:	IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
					Nr. pr. 324/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		PLAN FUNDAȚII - SITUAȚIE PROPUȘĂ	R1

# PLAN SĂPĂTURĂ SCARA 1:50



## NOTĂ:

BETON FOLOSIT: C8/10 (B150) ȘI C16/20 (B250)

OȚEL-BETON FOLOSIT:

OB37: Ø8

PC52: Ø10 ȘI Ø12

STNB Ø4-100x100, Ø6-100x100

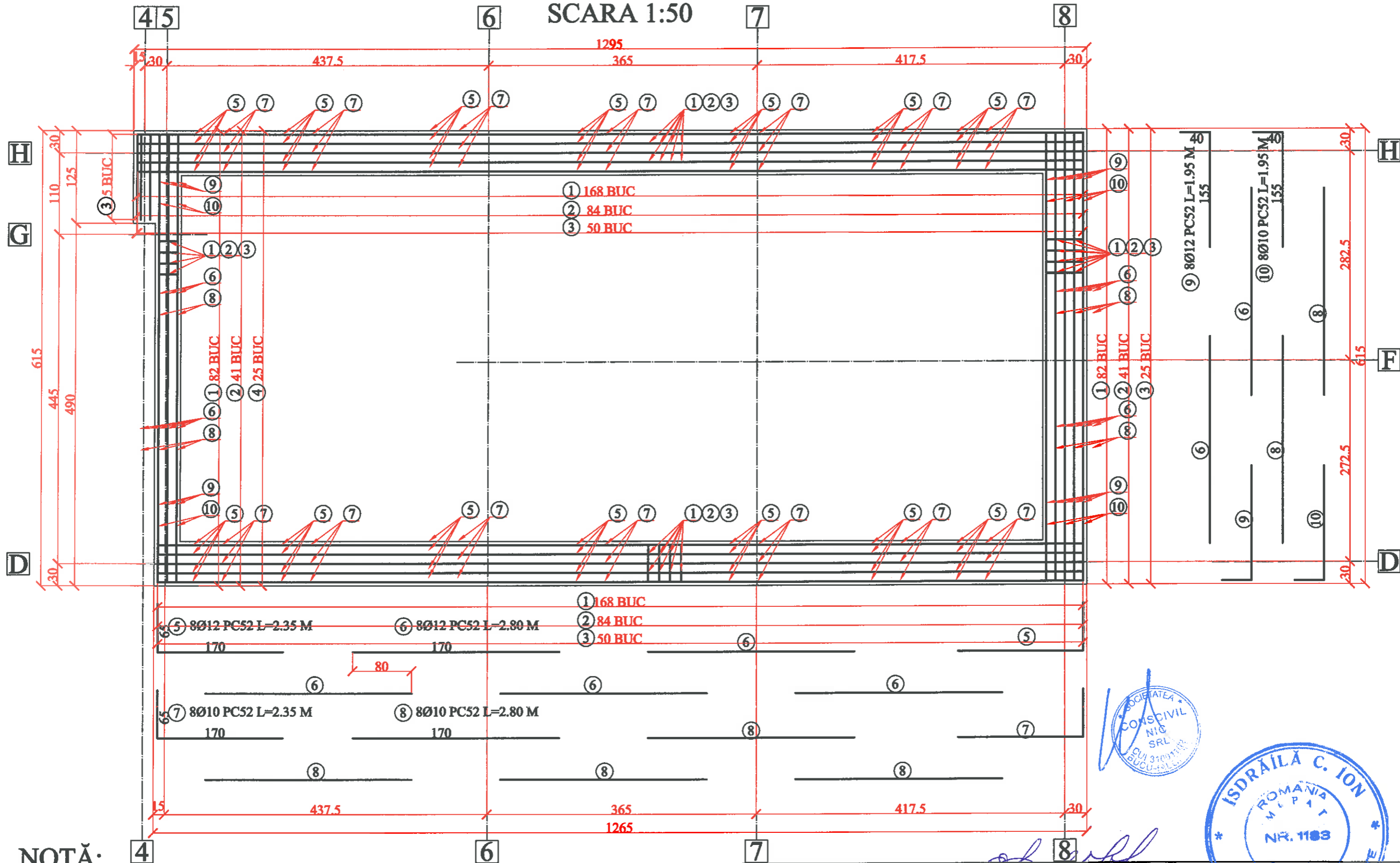
SE VA CITI CU PLANURILE DE INSTALAȚII ȘI  
CU PLANURILE R1, R3, R4, R5

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Cerința	Referință/Exportarea Nr./Data:	062/2021
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
	C.A. CONSTRUCȚII			Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL LALOMIȚA
					Nr. pr. 324/2021
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		PLAN SĂPĂTURĂ	R2



# PLAN ARMARE FUNDAȚII

SCARA 1:50



## NOTĂ:

BETON FOLOSIT: C8/10 (B150) ȘI C16/20 (B250)

OȚEL-BETON FOLOSIT:

OB37: Ø8

PC52: Ø10 ȘI Ø12

STNB Ø4-100x100, Ø6-100x100

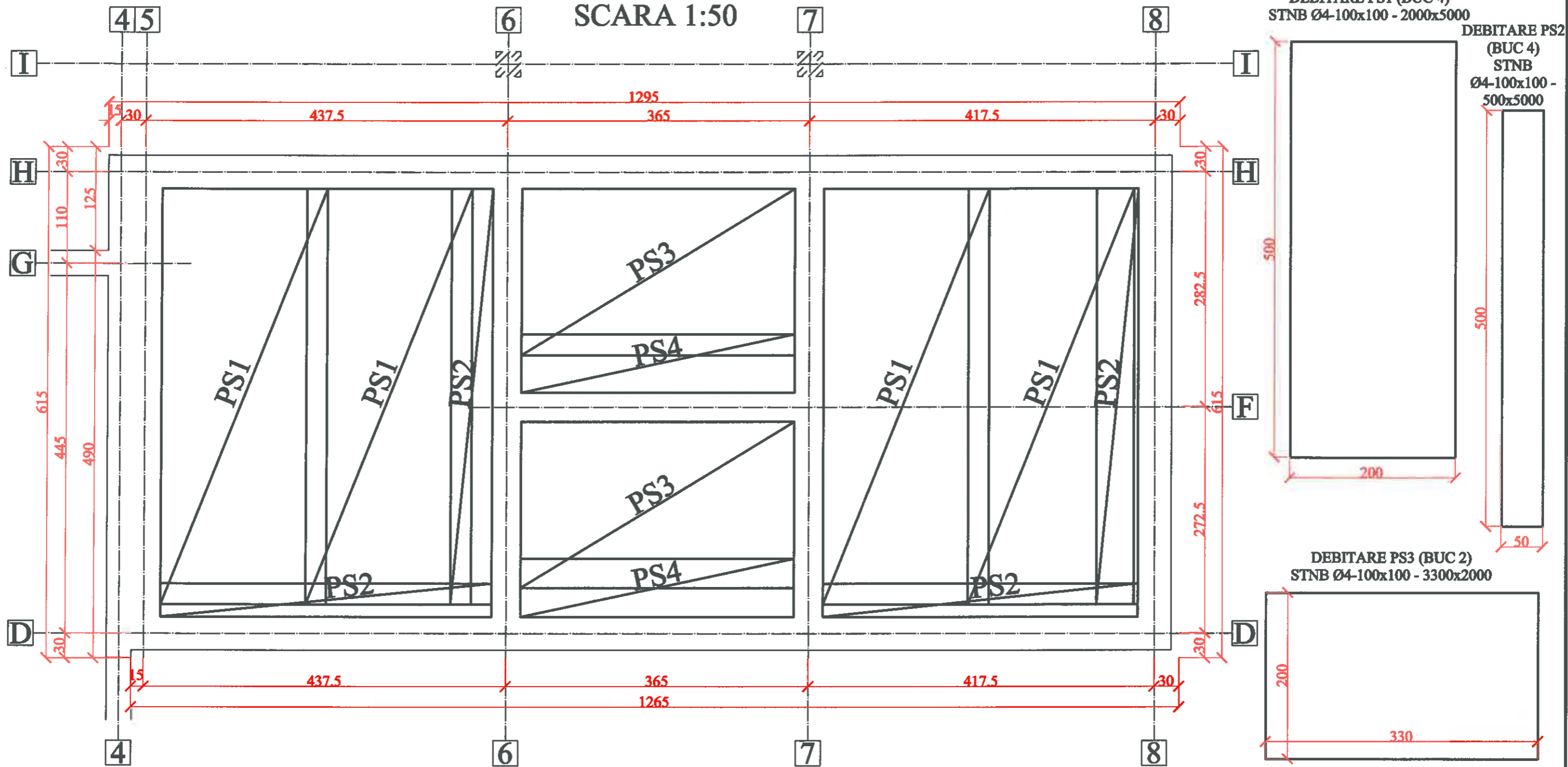
SE VA CITI CU PLANURILE DE INSTALAȚII ȘI  
CU PLANURILE R1, R2, R4, R5

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Caranta	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG
CONSTRUCȚ				Amplasament:	ÎN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
324/2021					
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		PLAN ARMARE FUNDAȚII	R3



# PLAN ARMARE PLACĂ SLAB ARMATĂ

SCARA 1:50



POZIȚIE	Ø	B[m]	H[m]	NR BUCATI
PS1	4-100x100	2	5	4
PS2	4-100x100	0.5	5	4
PS3	4-100x100	3.3	2	2
PS4	4-100x100	3.3	0.7	2

## NOTĂ:

BETON FOLOSIT: C16/20 (B250)  
STNB Ø4-100x100, Ø6-100x100

SE VA CITI CU PLANURILE DE INSTALAȚII ȘI  
CU PLANURILE R1, R2, R3, R5

Verificator/Expert:	Numele	Semnatura	Cerinta	Referat/Expunție Nr. /Data	Nr. pr.
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	324/2021
				Amplasament:	ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ING. BULICĂ NICOLAE		Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE			PLAN ARMARE PLACĂ SLAB ARMATĂ	R4

# DETALIUL 1 SCARA 1:20

## NOTĂ:

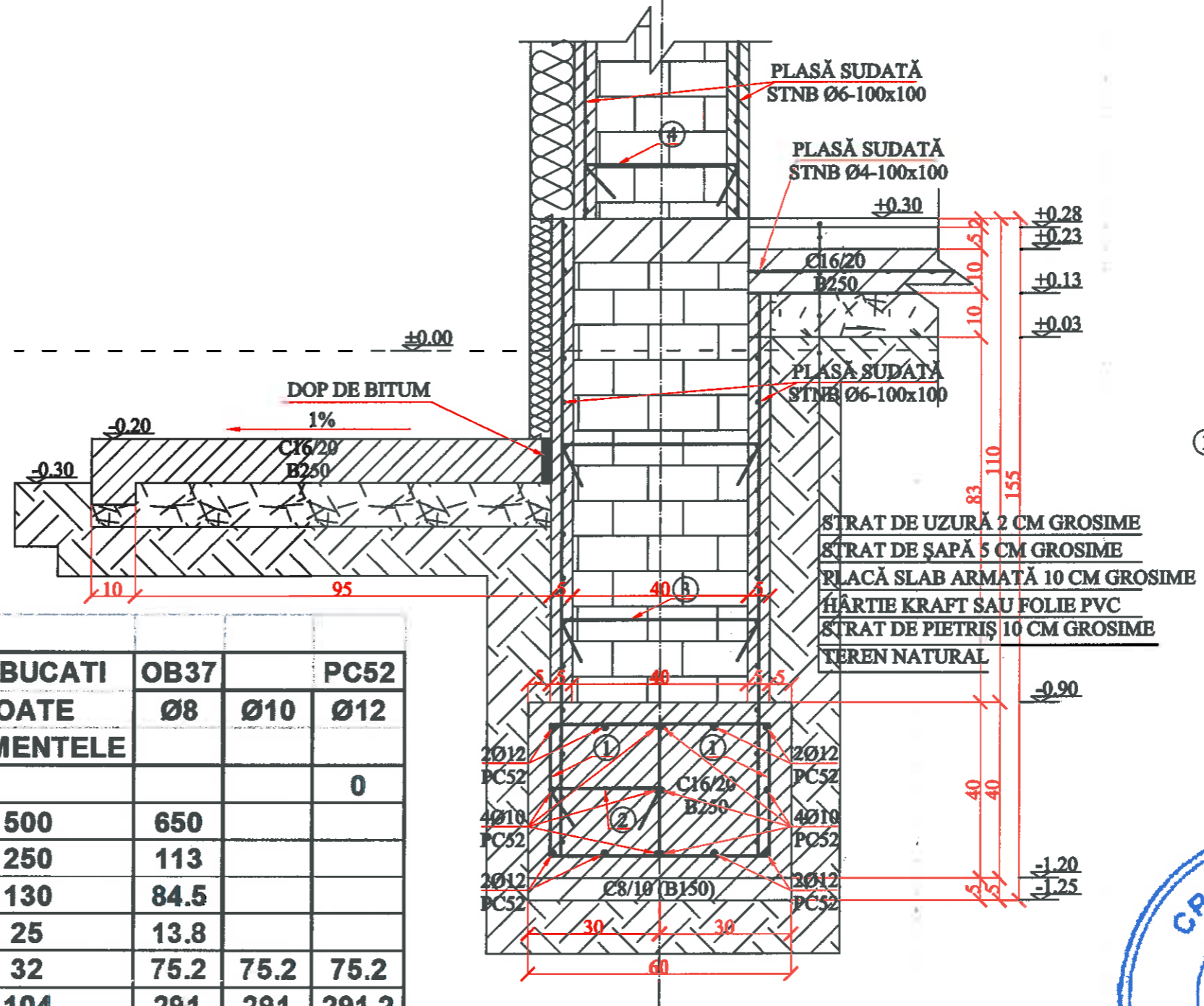
BETON FOLOSIT: C8/10 (B150) ȘI C16/20 (B250)

OȚEL-BETON FOLOSIT:

OB37: Ø8

PC52: Ø10 ȘI Ø12

STNB Ø4-100x100, Ø6-100x100



④ AGRAFĂ 5Ø6/MP  
OB37 L=0.55 M

③ AGRAFĂ 5Ø6/MP  
OB37 L=0.65 M

① ETR Ø8/15 OB37  
L=1.30 M

② AGRAFĂ Ø8/30  
OB37 L=0.45 M

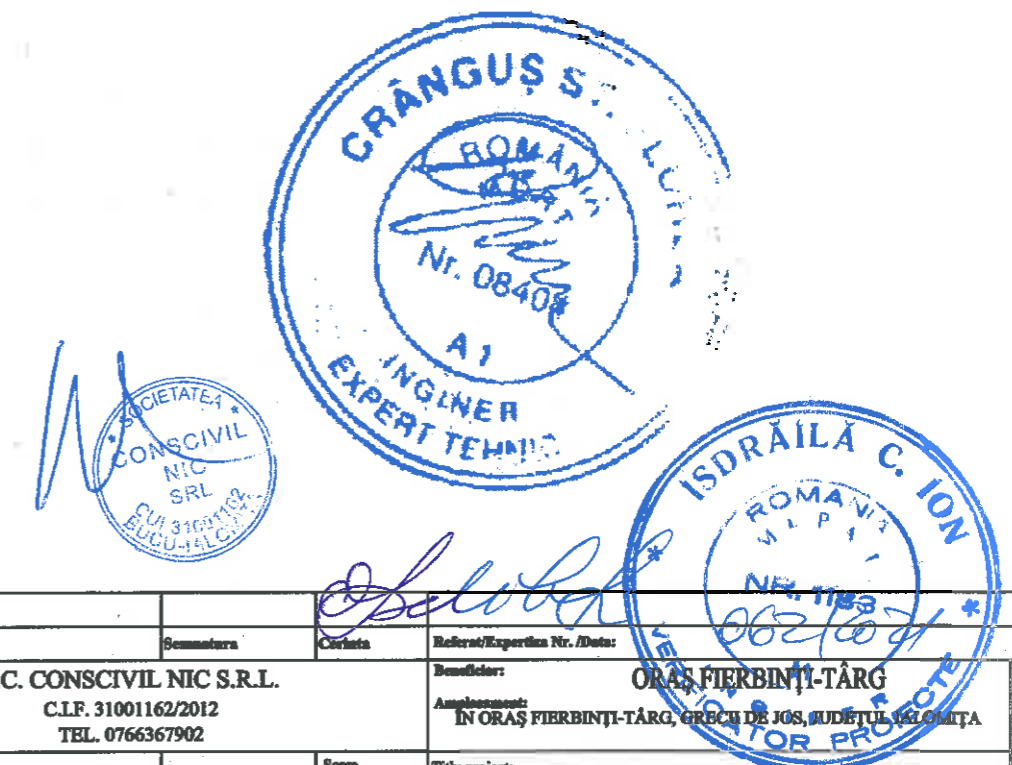
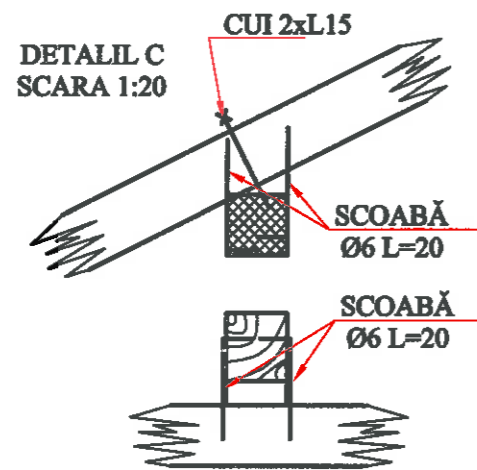
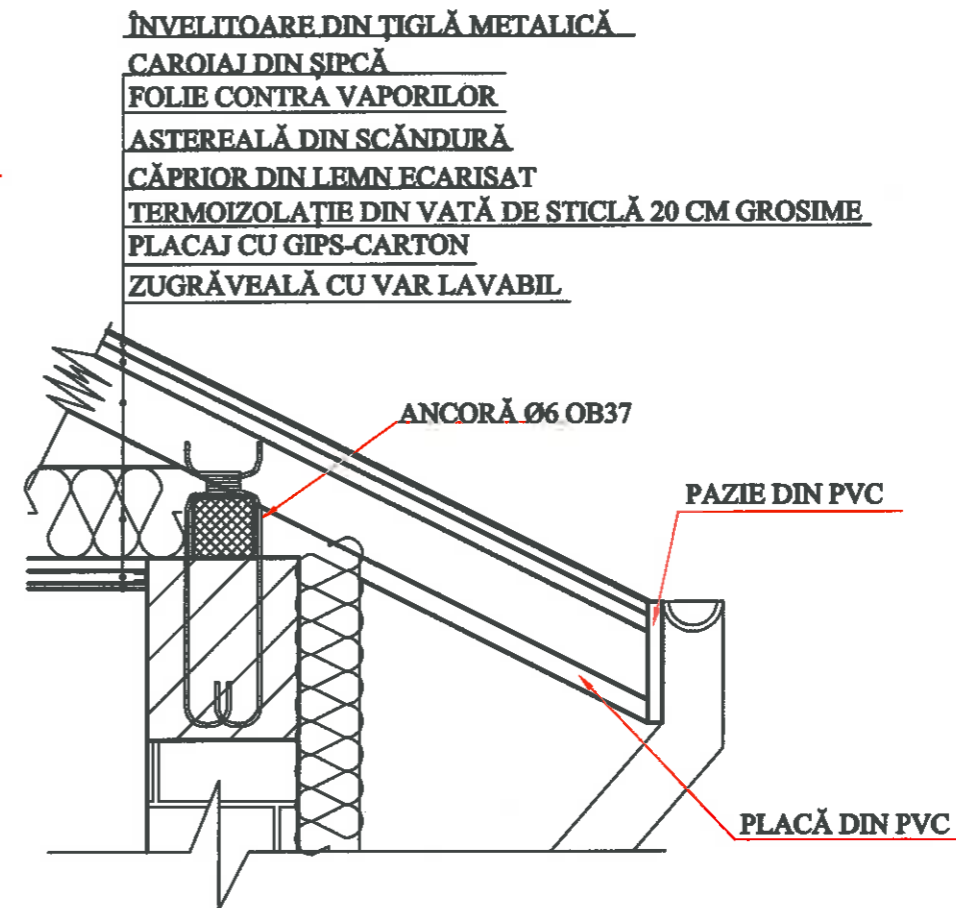
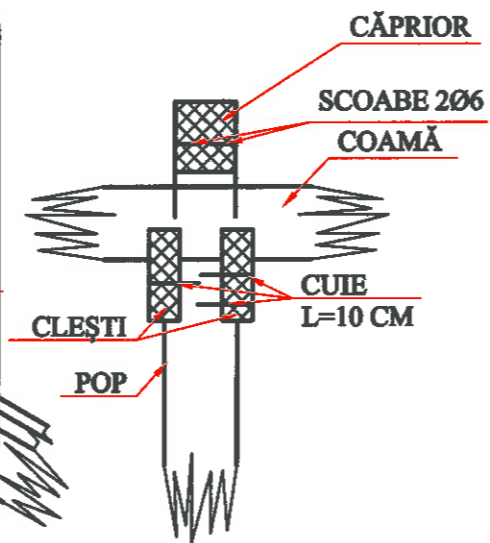
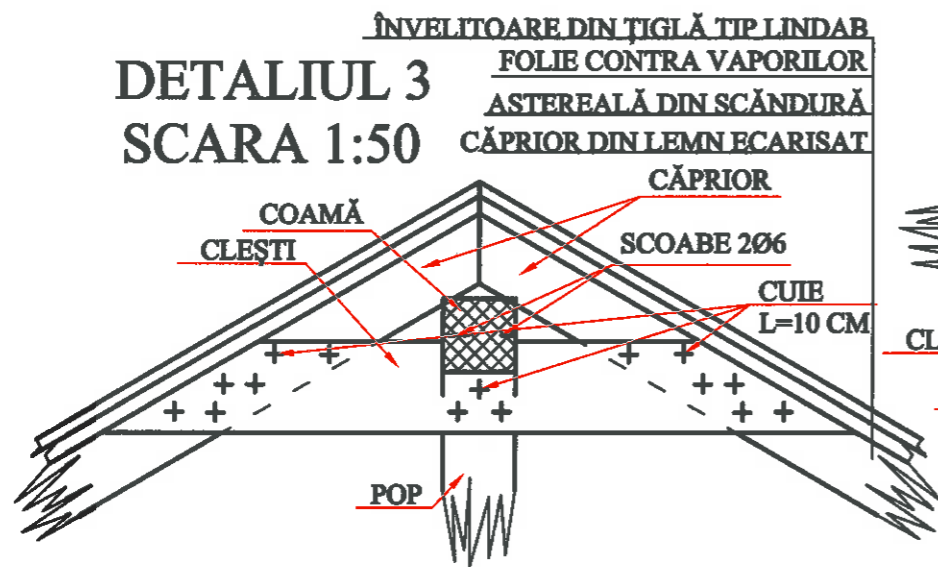
## EXTRAS ARMATURA FUNDAȚII

MARCA	Ø	L[m]	NR BUCATI		OB37			PC52	
			UN ELEMENT	TOATE ELEMENTELE	Ø8	Ø10	Ø12		
									0
ETR 1	8	1.30	500	500	650				
AGRAFĂ 2	8	0.45	250	250	113				
AGRAFĂ 3	8	0.65	130	130	84.5				
AGRAFĂ 4	8	0.55	25	25	13.8				
	5	12	2.35	8	32	75.2	75.2	75.2	
	6	12	2.80	8	104	291	291	291.2	
	7	10	2.35	8	32		75.2	75.2	
	8	10	2.80	8	104		291	291.2	
	9	12	1.95	8	32		62.4	62.4	
	10	10	1.95	8	32		62.4	62.4	
<b>SUMA</b>					<b>1227</b>	<b>858</b>	<b>857.6</b>		
<b>GREUTĂȚI PE DIAMETRU Ø8 = 0.395 KG/ML</b>								<b>484.7</b>	
<b>GREUTĂȚI PE DIAMETRU Ø10 = 0.617 KG/ML</b>								<b>529.1</b>	
<b>GREUTĂȚI PE DIAMETRU Ø12 = 0.888 KG/ML</b>								<b>761.5</b>	
<b>GREUTATE TOTALĂ</b>								<b>1775</b>	



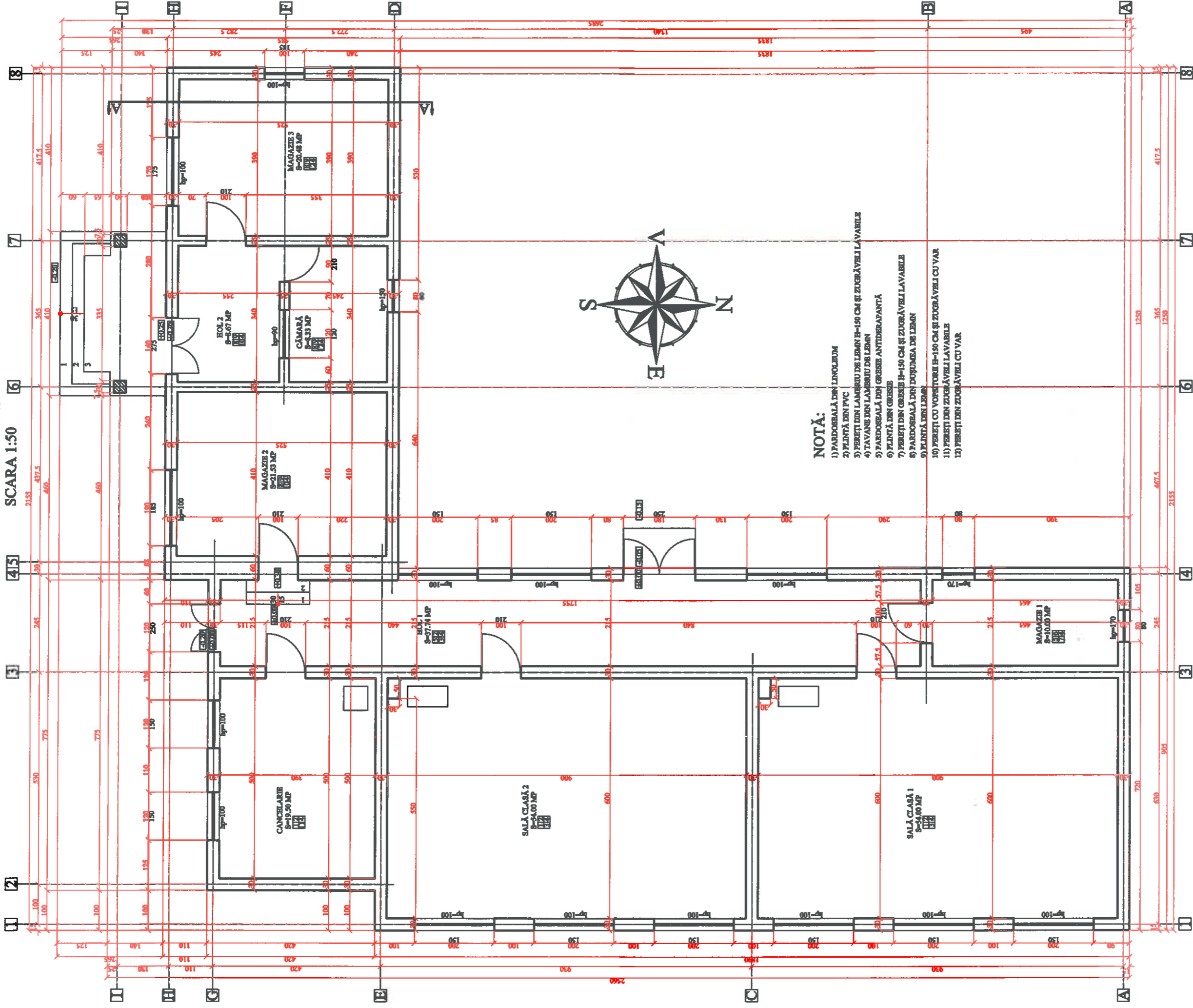
Verificator/Expert:	Nume:	Semnatura:	Cerinta:	Referat/Expertiza Nr./Data:	
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			ORAȘ FIERBINȚI-TĂRG	
					Nr. pr. 324/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara 1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE		Data 10 XII 2019	P.Th.	
Proiectant	ING. BULICĂ NICOLAE			Titlu planșă: DETALII FUNDAȚII - DETALIUL 1	
Desenat	ING. BULICĂ NICOLAE			R5	

# DETALII ȘARPANTĂ SCARA 1:50



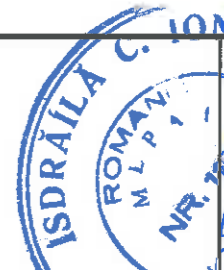
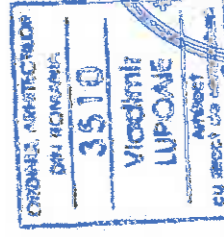
Verificator/Expert:	Nume:	Semnatura:	Carista:	Referat/Expertiza Nr./Data:	Nr. pr.:
Proiectant General:	S.C. CONSCIVIL NIC S.R.L. C.I.F. 31001162/2012 TEL. 0766367902			Beneficiar:	324/2021
				Amplasament:	
				IN ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, GRECII DE JOS, JUDEȚUL IALOMIȚA	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	1:50	MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS	P.Th.
Proiectant	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>	Data 10 XII 2019	Titlu planșă:	Planșă:
Descris	ING. BULICĂ NICOLAE	<i>[Signature]</i>		DETALII ȘARPANTĂ	R6

RELEVEU PARTIER  
SCARA 1:50



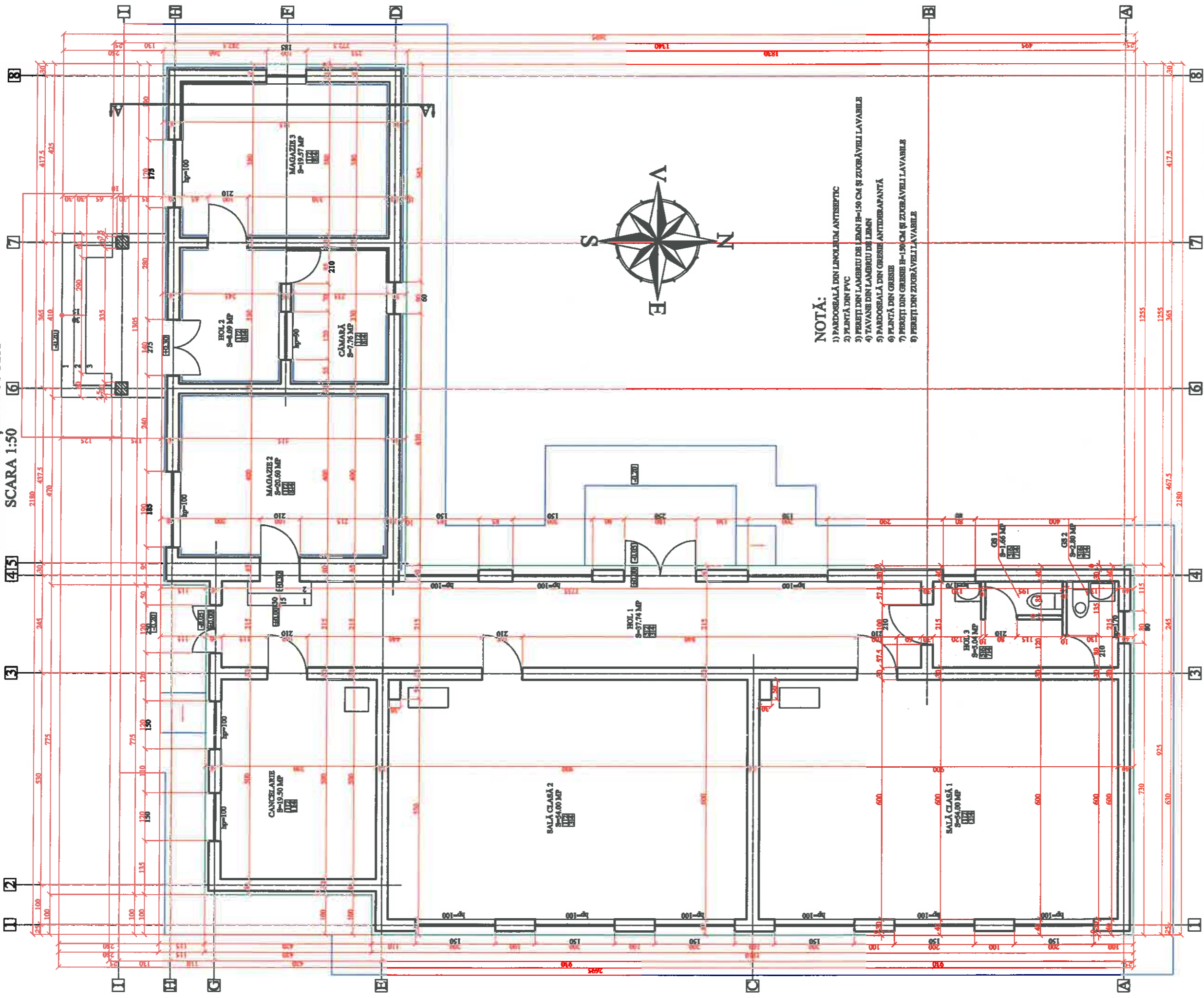
NOTĂ:

- 1) PARDOSALA DIN LINOLEUM
- 2) PLINTĂ DIN PVC
- 3) PEREȚI DIN LAMELEU DE LEMN H=150 CM ȘI ZIDĂRIILE LAVABILE
- 4) TAVANE DIN LAMELEU DE LEMN
- 5) PARDOSALĂ DIN GRESIE ANTIDERAPANTĂ
- 6) PLINTĂ DIN GRESIE
- 7) PEREȚI DIN GRESIE H=150 CM ȘI ZIDĂRIILE LAVABILE
- 8) PARDOSALĂ DIN DUREȘA DE LEMN
- 9) PLINTĂ DIN LEMN
- 10) PEREȚI CU VOȘTORH H=150 CM ȘI ZIDĂRIILE CU VAR
- 11) PEREȚI DIN ZIDĂRIILE LAVABILE
- 12) PEREȚI DIN ZIDĂRIILE CU VAR



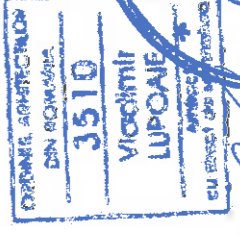
Proiectant/Executant		Date		Scara		Data		Faza	
S.C. CONSICVIL N.I.C. C.I.F. 31001622012 TEL. 076657902				1:50		10 XII 2010		RELEVEU PARTIER	
Titlu planșă		Proiectant		Verificator		Data		Faza	
MODERNIZARE ȘCOALA ȘI ÎNCĂLEȘIREA P.I.H. ȘCOLII ȘCOLII DE JOIȘI		ING. BULGĂR NICOLAE		ING. BULGĂR NICOLAE					
		ING. VLADIMIR LUPONAE		ING. VLADIMIR LUPONAE					
		ING. BULGĂR NICOLAE		ING. BULGĂR NICOLAE					
		ING. BULGĂR NICOLAE		ING. BULGĂR NICOLAE					

**PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUȘĂ**  
**SCARA 1:50**



**NOTĂ:**

- 1) PARDOSALĂ DIN LINOLEUM ANTISEPTIC
- 2) PLINȚĂ DIN PVC
- 3) PEREȚI DIN LAMBRU DE LEAN B=150 CM ȘI ZIGRĂVELLAVABILE
- 4) TAVANE DIN LAMBRU DE LEAN
- 5) PARDOSALĂ DIN GRESIE ANTIDERAPANTĂ
- 6) PLINȚĂ DIN GRESIE
- 7) PEREȚI DIN GRESIE B=150 CM ȘI ZIGRĂVELLAVABILE
- 8) PEREȚI DIN ZIGRĂVELLAVABILE



Proiectant	S.C. CONȘCIVIL NIC S.R.L.	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	ING. BULĂCĂ NICOLAE	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	ING. VLADIMIR LIPOAIE	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	ING. BULĂCĂ NICOLAE	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	S.C. CONȘCIVIL NIC S.R.L.	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	ING. BULĂCĂ NICOLAE	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	ING. VLADIMIR LIPOAIE	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	ING. BULĂCĂ NICOLAE	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	S.C. CONȘCIVIL NIC S.R.L.	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	ING. BULĂCĂ NICOLAE	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	ING. VLADIMIR LIPOAIE	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ
Proiectant	ING. BULĂCĂ NICOLAE	Scara	1:50	Tip plan	PLAN PARTER - SITUAȚIE PROPUSĂ

ORDINEA ACHIZIȚIONĂR  
DIN ROMANIA  
3510  
VICIŢIŢIU LUPONIE  
INGINER  
CU REȘTIA ȘI SĂMĂNĂTOARE

ISDRĂILA C. ION  
ROMANIA  
M.L.P.I.  
Nr. 08407

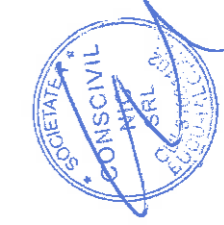
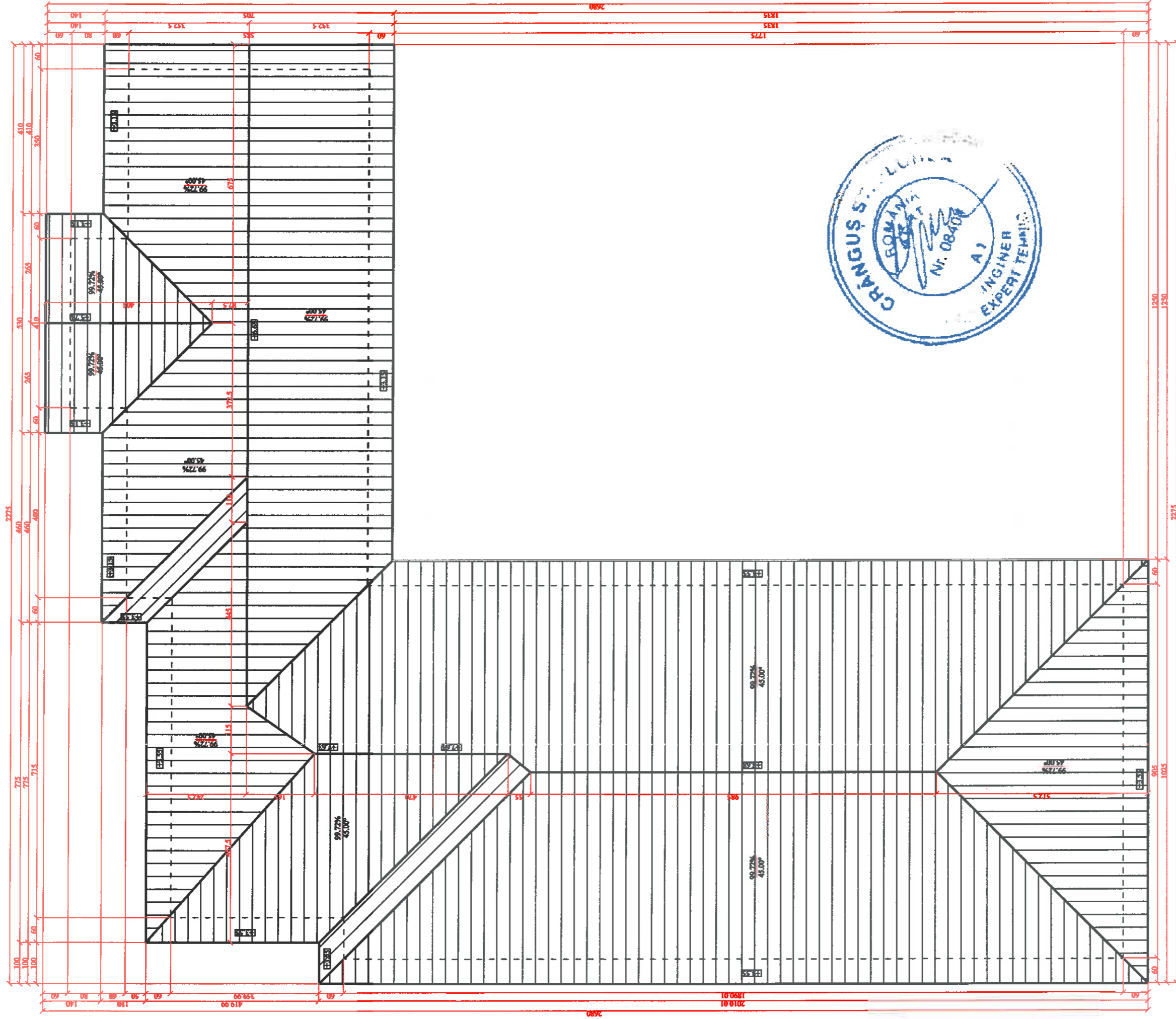
S.C. CONȘCIVIL NIC S.R.L.  
C.F.P. 5100162/2013  
TEL. 07690790

ING. BULĂCĂ NICOLAE  
ING. VLADIMIR LIPOAIE  
ING. BULĂCĂ NICOLAE

MODERNIZARE ȘCOLĂ GĂLCEȘTI P.1h  
CIV. GRECII DE JOS

324/2024

PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE EXISTENTĂ  
SCARA 1:50



Proiectant	ING. BULECĂ NICOLAE	Client	S.C. CONȘCIVIL NIC S.R.L.
Proiectant	ING. VLADIMIR LUPCANE	Adresa	CLJ. 31001162/2012
Domaniat	ING. BULECĂ NICOLAE	Telefon	TEL. 0766367902
Scara	1:50	Tip plan	PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE EXISTENTĂ
Tip plan	PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE EXISTENTĂ	Proiectant	ING. VLADIMIR LUPCANE
Tip plan	PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE EXISTENTĂ	Domaniat	ING. BULECĂ NICOLAE
Tip plan	PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE EXISTENTĂ	Proiectant	ING. VLADIMIR LUPCANE
Tip plan	PLAN PANTE ACOPERIȘ - SITUAȚIE EXISTENTĂ	Domaniat	ING. BULECĂ NICOLAE



## FOAIE DE CAPĂT

**TITLU PROIECT : MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS**

**BENEFICIAR: ORAS FIERBINTI TARG**

**AMPLASAMENT: ORAS FIERBINTI-TARG,GRECII DE JOS, JUD. IALOMIȚA**

**FAZA: D.T.A.C./P.T.**  
**- INSTALATII SANITARE**  
**- INSTALATII TERMICE**  
**- INSTALATII ELECTRICE**

**PROIECTANT: S.C. „INNOVATIONS INSTALL” S.R.L. – SLOBOZIA**

**REFERAT: Ie+ Is+It**

**privind verificarea tehnică a calitatii, cerințe: TOATE (A,B,C,D,E,F,G, conform. legii 10/1995-REPUBLICATA-09.2016+ legii 177/2015) PROIECTE -instalații ELECTRICE +SANITARE+TERMICE - pentru, MODERNIZARE SCOALA cu clasele I-IV, GRECII DE JOS -oras FIERBINTI TARG- jud. Ialomita ;beneficiar: oras FIERBINTI TARG ; FAZA : DTAC+PT nr. proiect: 324 / 2019**

**1) Date de identificare: proiectant general= SC CONSCIVIL NIC SRL  
proiectant SPECIALITATE=SC INNOVATIONS INSTALL SRL-D; ing. IVAN IULIAN;  
- beneficiar: oras FIERBINTI TARG;-amplasament=GRECII DE JOS-oras FIERBINTI TARG-  
jud. Ialomita ;data prezentării proiect pt. verificare=APRILIE 2021; proiect=verificat in baza Legii 10/95 -REPUBLICATA.09.2016 + HG 742- 2018+Dir. -C.E.+Legii 50/1991,completata ulterior etc.**

**2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției: -categoria „C”- importanta.  
ProiectUL instalații IS+IT+IE pentru MODERNIZARE SCOALA cu clasele I-IV, GRECII DE JOS -oras FIERBINTI TARG- jud. Ialomita =elaborat cu respectare normative vigoare (I9-2015,I 13-2015, I 7-2011, P 118-99 etc; PRINCIPALE ASPECTE PROIECT: CLADIRE INVATAMANT, parter, Ac/AD=278,31 mp; H= 8,68 M;**

**A) -ELECTRICE;-curențiTARI: INSTALATII noi (inlocuirea in totalitate a celor vechi) iluminat normal+ prize, protectie prin legare la pamant +IPT ;-protectie: suprasarcina + scurtcircuit : intrerup. autom.+ disjunctoare; sisteme diferentiale -30 mA ; circuite ( iluminat, prize) ; Alim.trifazata; TG-IP 65; Pi= 66,55 KW, Pmsa-58KW; Ic=100 A; TD, TCE1; in tablouri=sisteme DDR; alimentare consumatori respecta I 7-2011= in functie de mediu, influente externe, CIRCUITE= CYYF; flicare circuit = protejat cu intrerup.automate, zone pericol ridicat de socuri electrice=protectii diferentiale,max. 30 mA;\_- ILUMINAT=LED, niveluri iluminare conf.NP061 ETC; -ILUMINAT SIGURANTA : -de securitate pt.EVACUARE=corpuri iluminat sigur. luminobloc, acumulatori, permanente, autonomie minim 2 ore. ; pt. INTERVENTIE (2 ore-incaperi Centrale termice), pt.CONTINUARE LUCRU (incaperi T.G, TD,TCE1,TCE2 etc); protectie =impotriva curenti defect; impotriva tensiuni accid. atingere; se asigura egalizare potentiale + legare la pamant; priza pamant conf. I 7-2011,R p<4 ohm; separat IPT (PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNET)= INTARIT II, sistem PDA, conf. I 7-2011,Rp<10 ohm;**

**CURENTII SLABI =NU FAC OBIECT**

**B) SANITARE: conf. I 9-2015,alim. apa=BRANSAMENT existent, RETEA EXIST.+CAMIN APOMETRU-EXISTENT, prin PEID 25x2.;-canalizare menajera,reteza=PVC-KG, SN 4, BAZIN RETENTIE ETANS, vidanjabil 10 mc,canaliz.pluviala; INSTALATIA INTERIOARA ; APA CALDA+RECE= PPR, ingropat in pereti etc; -apa calda=boiler ELECTRIC-2 KW ,80 litri, AUTOMATIZAT, SISTEME PROTECTIE;;canalizare interioara=PP ; PC, SP, conform I9-2015 etc**

**C) TERMICE;incalzire = 2 centrale termice ELECTRICE (18 Kw,, 28 KW), AUTOMATIZATE, SISTEME PROTECTIE,siguranta, SS; VEI-30 I, 50 I; incalzire corpuri statice ( prevazute cu rob. reglare etc) , cu respectare I 13-2015 etc;**

**3.) Documente verificate: 3 Memorii tehnice; brev.calcul ;Programe Control; Caiete sarcini; 15 Planșe desenate: IS1÷IS6,IT1÷IT3, IE1÷IE6**

**4) Concluzii asupra verificării:**

**In urma verificării, proiectul ( corespunzator d.p.d.v. tehnic), se semnează + ștampilează ;**

Am primit 5 exemplare  
Investitor / Proiectant

Am predat 5 exemplare  
verificator tehnic atestat ( fost MLPAT  
Ing. GHEȚI CAMELIA DANIELA



S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L., SLOBOZIA, JUD. IALOMITA, C.U.I. 36716460  
Titlu proiect – „MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS” in ORAS FIERBINTI-TARG,  
GRECII DE JOS, JUD. IALOMIȚA, Beneficiar: ORAS FIERBINTI-TARG

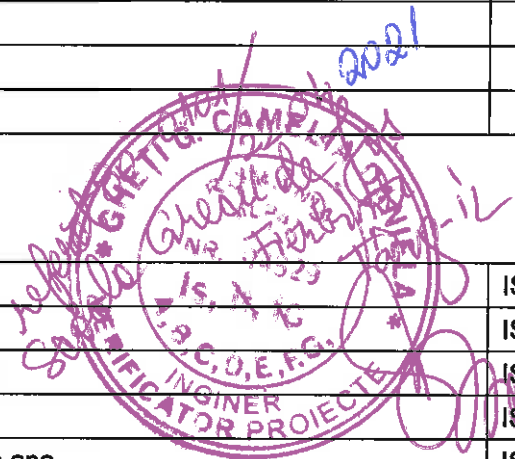
## **INSTALATII SANITARE**

**PARTI SCRISE**

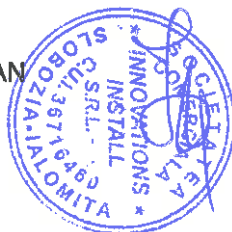
1. Foaie de garda	
2. Borderou	
3. Memoriu tehnic justificativ	
4. Incercari pentru conducte de apa	
5. Proba de etansietate la retele de canalizare	
6. Instructiuni de exploatare si intretinere	
7. Masuri de protectia muncii	
8. Apararea impotriva incendiilor	
9. Standarde si normative utilizate	
10. Breviar de calcul	
11. Dispozitii finale	
12. Caiet de sarcini	
13. Program de urmarire a calitatilor lucrarilor	

**PARTI DESENATE**

1. Instalatii sanitare – Plan de situatie	IS1
2. Instalatii sanitare – Alimentare cu apa	IS2
3. Instalatii sanitare – Evacuare ape uzate menajere	IS3
4. Instalatii sanitare – Ventilare coloana canalizare	IS4
5. Instalatii sanitare – Schema coloanelor alimentare apa	IS5
6. Instalatii sanitare – Schema coloanelor canalizare menajera	IS6



PROIECTANT:  
 ING. IVAN IULIAN



### 3. MEMORIU TEHNIC JUSTIFICATIV: SANITARE

#### GENERALITATI

Prezenta documentație tratează la faza DTAC/PT instalațiile sanitare aferente construcției cu destinația „MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS”, IN ORAS FIERBINTI-TARG, GRECII DE JOS, JUD. IALOMITA, Beneficiar: ORAS FIERBINTI-TARG

Functiunea principala : SCOALA CU CLASELE I-IV.

Aria construita – 278,31 mp,

Aria desfasurata – 278,31 mp.

Hmax - 8,68 m

La baza intocmirii proiectului au stat planurile de arhitectura ale cladirii (cu functiunile prezentate pe planuri), precum si datele de tema ale beneficiarului.

#### RETELE EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Conform normelor in vigoare, apa trebuie sa indeplineasca conditiile de potabilitate, realizandu-se analize pentru calitatea apei (buletin de analiza a apei). Alimentarea cu apa se va asigura de rețeaua de apa rece existenta in incinta prin intermediul caminului de apometru existent, printr-o conducta din PEID 25x2 mm. Pozarea conductei de alimentare apa se face îngropat in tranșee cu lățime de 0,6 m (50cm + De) si adâncimea de minim 0,80 m - max 1,20 m fata de cota teren sistematizat, respectandu-se adâncimea de inghet impusa prin STAS 6054. Fundul tranșeei trebuie sa asigure rezemarea conductei uniform pe toata lungimea acesteia. Fundul tranșeei se va nivela manual, cu strat de nisip 15 cm după compactare, montarea, pe fundul santului se face ondulat (nu in linie dreapta) pentru asigurarea preluării dilatațiilor. După instalarea in sant, conducta se acoperă cu strat de nisip de 15 cm. Peste stratul de nisip, tranșeea se umple cu pământ selectat, compactat manual. Se va monta banda de semnalizare cu fir de inox si se va definitiva umplutura. Se va realiza grad de compactare : minim 90%-97%. Zonele afectate se refac la starea inițiala.

Reteaua de canalizare menajera proiectata pentru acest obiectiv va colecta apele uzate menajere de la obiectele sanitare. Pentru exploatarea buna a fost prevazut camin de canalizare menajera acoperit cu capac cu rama fonta cu piesa suport STAS 2308. Debitul mediu zilnic ce va fi evacuat va fi preluat de caminul de canalizare menajera si deversat catre bazinul de retentie etans vidanjabil cu o capacitate de 10 mc, capac de vizitare din fonta STAS 2308, dotat cu tub Dn 160 mm pentru aerisire cu piesa de ventilatie la partea superioara. Bazinul va fi ancorat de o placa radiator, armata cu doua plase sudate. Golirea rezervorului se va face de catre o firma autorizata.

Reteaua de canalizare : cu tubulatura PVC-KG - SN 4, cu mufa si garnitura de etansare din cauciuc elastomeric. Montare tuburi PVC se face in tranșee înguste, pe pat de nisip de 10 cm, montate sub adancimea de inghet. Lucrarile de sapatura se executa conform prevederilor proiectului si normelor in vigoare. Lucrarile vor incepe intotdeauna din aval in amonte. Pentru evacuarea apelor din sapatura se prevad epuizmente. Pamantul rezultat din sapatura se depoziteaza fata de sant la o distanta de cel puțin 1 m, sprijinindu-se cu parapeti din lemn sau metal.

• Pe durata executiei, constructorul va respecta cu strictete Normele Legea 319/2006 Norme generale de protectia muncii si metodologii de aplicare a legii +HG 1146/2006 Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.

• Legea 307/2006 + OMAI 163/2007-privind apararea impotriva incendiilor  
; Normativul I 9-2015; Normele C 300/2002 de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora emise de M.L.P.A.T.

Colectarea apelor meteorice de pe invelitoare se va realiza prin intermediul sistemului de burlane si jgheaburi ale invelitoareii ce deservesc apa la nivelul terenului, iar de aici prin pante ale terenului sunt dirijate catre spatiile verzi.

#### INSTALATII SANITARE INTERIOARE.

##### Instalatia interioara de apa rece si calda

Diametrele conductelor de apa rece s-au determinat in functie de suma echivalentilor, conform STAS 1478/90, iar in cazul conductelor de legatura la obiectele sanitare s-au avut in vedere si particularitatile constructive ale obiectele sanitare (diametrele armaturilor obiectelor sanitare). Portiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 0,1+0,2% in sensul curgerii pentru a permite golirea instalatiei, daca este cazul. S-au prevazut armaturi de inchidere pe conducta de alimentare cu apa, la intrarea in constructia propusa, pe conducta de alimentare a fiecarui grup sanitar.

Instalatia de alimentare cu apa rece si calda pentru distributia la consumatori se executa cu tevi din PPR, montate îngropat in sapa sau pereti. Conductele vor fi izolate cu mansoane de cauciuc tip I.T. FLEX sau similar având grosimea de 9 mm pentru apa rece si 13 mm pentru apa calda. Obiectele sanitare, accesoriile acestora cuprinse in proiect au caracter informativ, decizia privind modelul, culoarea, calitatea acestora, revenindu-i beneficiarului. Conductele se vor sustine de elementele de rezistenta cu suport si bride tip TUBOLIT sau similar. Pe conductele de alimentare se vor monta robineti de inchidere. Pe conducta de alimentare cu apa rece se vor monta un filtru tip Y, clapeta de retinere si filtru magnetic, incadrate de 2 robineti de inchidere si unul de by-pass,

montat in pozitie orizontala.

La alegere trasee conducte se tine seama de conditii economice, de executie, de siguranta in functionare, de exploatare, de material, estetice si fonice. Se respecta distantele minime între elementele de constructie si obiectele sanitare, recomandate de reglementarile in vigoare pentru a permite executarea imbinarilor. Se va urmări de asemenea, ca instalatia să fie ușor de montat și ușor accesibilă. La trecerea conductelor prin elementele de constructie se vor prevedea tuburi de protectie. Preparare apa calda menajera : boiler electric de 80 l, cu rezistenta electrica de 2 kW.

Trebuie montat în mod obligatoriu, la racordul de apă rece al aparatului de preparare apa calda menajera, un grup de siguranță, conform normelor în vigoare. Acest grup conține o supapă de sens, o supapă de siguranță, un robinet de golire și un robinet de izolare. Este necesar de a acționa manual, cel puțin odată pe lună, supapa de siguranță și robinetul de izolare. Grupul de siguranță se livrează cu aparat. Temperatura apei calde la iesire va fi limitata la maxim 50 °C.

Instalatia interioara de canalizare: Amplasare conducte, alegere trasee si a modului de montaj, s-a facut conform Normativului I 9/2015. Astfel s-a asigurat panta continua a conductelor, permitand scurgerea apelor uzate prin gravitatie (in caz contrar existand riscul infundarii instalatiei de canalizare). Amplasarea conductelor s-a facut astfel incat sa nu stanjeneasca circulatia si sa nu fie necesare mascari costisitoare, evitandu-se astfel lovirea accidentala a conductelor. Traseele s-au ales astfel incat sa nu deranjeze din punct de vedere estetic. Conductele de legatura = montate pe perete (deasupra) si sub pardosela, cu panta pentru asigurarea scurgerii apei prin gravitatie. Pe coloanele de scurgere s-au prevazut piese de curatire - la 0.8 m fata de suprafata finita a pardoselii. Rețeaua interioara de canalizare : din PP, preluand apele menajere rezultate de la grupurile sanitare. Diametrele conductelor de la obiectele sanitare s-au ales astfel incat sa fie respectate conditiile de functionalitate si panta minima de montaj. Pentru a realiza o ventilatie corespunzatoare a canalizarii, toate coloanele de scurgere se prelungesc de la ultimul obiect sanitar cu coloane de ventilatie care se prelungesc cu circa 50 cm deasupra terasei circulabile, avand in capat caciula de ventilatie.

Materialele folosite la executia instalatiei sanitare, vor fi insotite de certificat de omologare si certificat de calitate, iar executia propriu-zisa, va fi efectuata de persoane autorizate si calificate, cu respectarea normelor de protectie a muncii aflate in vigoare. Conductele de canalizare ape uzate menajere se executa din tuburi de PP respectiv tuburi PVC-KG (rețele exterioare, ingropate). La amplasarea conductelor si la alegerea traseelor si a modului de montaj se va ține seama de recomandarile Normativului I9/2015.

#### 4. INCERCARI PENTRU CONDUCTE DE APA

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

- Încercarea de etanșitate la presiune la rece; încercarea de funcționare la apă rece și caldă;
- proba de etanșitate și rezistența la cald a conductelor de apă caldă.

Conductele de canalizare vor fi supuse probelor: de etanșitate; de funcționare.

Dupa încheierea probelor, inclusiv a verificării funcționării obiectelor sanitare se vor recepționa lucrările de instalații sanitare în conformitate cu prevederile Normativului I 9 – 2015 și a reglementarilor cu privire la calitatea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

Pentru lucrările care devin ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate și a executiei și se vor efectua probe înainte de izolare și mascare, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse.

Dupa încheierea probelor și a recepției la terminarea lucrărilor constructorul va încheia un proces verbal de predare către beneficiar.

#### 5. PROBA DE ETANSEITATE LA REȚELELE DE CANALIZARE

Proba de etanșitate se efectuează între două camine consecutive, înainte de executia umpluturilor. Lucrările pregătitoare comporta umpluturi de pământ peste canal (lasand imbinările libere pentru a preveni plutirea canalului sau deplasările laterale ale acestuia), închiderea etansa a tuturor punctelor susceptibile de deplasare în timpul probelor. Umplerea cu apă a canalului se face de la capatul aval, aerul evacuandu-se pe la capatul amonte. Durata probei va fi de 15 min. În timpul probei se completează permanent apa pierdută, măsurandu-se cantitățile adăugate. În cazul în care rezultatele probelor nu sunt corespunzătoare se vor reface defecțiunile pe tronsonul respectiv.

#### 6. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE

Exploatarea instalațiilor sanitare se face conform prescripțiilor Normativului pentru exploatarea instalațiilor sanitare indicativ I9/2015. Exploatarea instalațiilor sanitare începe după recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, când investitorul certifica realizarea de către constructor a lucrărilor în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale care certifica ca instalația poate fi dată în folosință. Exploatarea instalațiilor sanitare trebuie să se facă astfel încât acesta să mențină pe întreaga durată de folosință cerințele de calitate obligatorii:

- rezistenta si stabilitatea; securitate la incendiu;
- siguranta si accesibilitatea in exploatare; igiena, sanatate si mediul incojurator;
- economia de energie si izolarea termica; protectia impotriva zgomotului;
- utilizare sustenabila a resurselor naturale.

Exploatarea instalatiilor trebuie facuta pe intreaga perioada de utilizare a acestora, dar o atentie deosebita trebuie acordata in primii 2,3 ani, dupa darea in folosinta - perioada de rodare- in care apar defecte, determinate de defectiuni de fabricatie si executie, nedepistate la probele si receptiile finale.

La exploatarea instalatiilor sanitare se vor respecta pe langa indicatiile din instructiunile de exploatare si prevederile incluse in:

- fisele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor si materialelor date de fabricant.

Prin "exploatarea" unei instalatii sanitare se inteleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal;
- revizia instalatiei ;reparatii curente; reparatii capitale; reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facand parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei, care corelata cu activitatea de intretinere si reparatii au ca obiectiv mentinerea instalatiei la parametrii proiectati. Controlul si verificarea instalatiei se face pe baza unui program de catre personalul de exploatare. Programul se intocmeste de catre beneficiarul (administratorul) instalatiei, tinand cont de prevederile proiectului si de instructiunile de exploatare ale echipamentelor. Programul va cuprinde prevederi referitoare la intreaga instalatie, pe categorii de elemente ale instalatiei si operatiuni functionale, consemnate in instructiunile de exploatare ale instalatiei. Revizia instalatiei se face periodic, conform indicatiilor mentionate la fiecare element de instalatie si are ca scop cunoasterea starii instalatie la un moment in vederea luarii unor eventuale masuri pentru ca instalatia sa functioneze la parametrii proiectati.

Reparatiile curente se fac la unele elemente ale instalatiilor sau la o parte din acestea, care pot afecta buna functionare a intregii instalatii sau a unei parti de instalatie. Reparatiile se fac pe baza constatarii facute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defectiuni intr-o perioada apropiata de timp.

Reparatiile capitale se fac cu scopul ca, prin inlocuirea unor elemente de instalatie, sa se asigure functionarea instalatiei la parametrii prevazuti in proiect sau la parametrii superiori acestora (lucrari de modernizare).Perioada si data reparatiei se stabilesc in functie de constatările facute cu ocazia reviziilor si verificarilor in decursul exploatării, si de durata de viata normata, avându-se in vedere gradul de uzura al elementelor instalatiei si influenta in exploatare (pierderi de apa si energie, reparatii repetate etc.), frecventa aparitiei defectiunilor, cheltuielile necesare remedierilor etc

Reparatiile accidentale sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni, deteriorari sau avarii a caror inlaturare imediata se impune pentru mentinerea instalatiei in stare normala de functionare si de siguranta. Se recomanda cuplarea activitatii de intretinere si exploatare a instalatiilor sanitare cu alte tipuri de instalatii existente in cladire, cu care in multe cazuri se conditioneaza.

In caz de incendiu se va proceda astfel:

- se va anunta imediat personalul special instruit in vederea interventiei;
- se va interveni cu ajutorul materialelor din dotarile PSI;
- interventie rapida la anuntarea pompierilor.

## 7. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII:

Pe durata executarii lucrarilor de instalatii sanitare vor fi respectate cu strictete Normele de protectia muncii; Normativul I 9-2015. Verificarile, probele si incercarile echipamentelor componente ale instalatiilor, vor fi efectuate respectan-du-se instructiunile specifice de protectie a muncii in vigoare pentru fiecare categorie de lucrari. Conducatorul punctului de lucru are obligatia sa asigure:

- luarea de masuri organizatorice pentru crearea conditiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protectie a muncii a intregului personal de executie si consemnarea acestuia in fisele individuale;
- controlul aplicarii si respectarii de catre intreg personalul muncitor a normelor si instructiunilor specifice protectiei muncii;
- verificarea cunostintelor asupra normelor si masurilor de protectie a muncii.

**Zonele cu instalatii in probe sau zonele periculoase se ingradesc si se avertizeaza, interzicandu-se accesul altor persoane decat celor autorizate.**

Persoanele care schimba zona de lucru (locul de munca) vor fi instruite corespunzator noilor conditii de lucru. Masurile de protectia muncii indicate nu sunt limitative, acestea urmand a fi completate de executantul lucrarii cu instructiuni specifice, care vor fi afisate la locul de munca.

## 8. APARAREA IMPOTRIVA INCENDIILOR

La executia lucrarilor de instalatii sanitare se vor respecta prevederile Lege 307-2006, repub.+ completata+OMAI 163-2007- aparare impotriva incendiilor +Normele C 300/2002 de prevenire si stingere a



incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora emise de M.L.P.A.T; Normativul I 9/ 2015. Obligatiile si raspunderile privind prevenirea si stingerea incendiilor revin personalului care executa instalatiile sanitare. Activitatea de aparare impotriva incendiilor este permanenta. Personalul care executa instalatiile va fi instruit periodic privind normele P.S.I. Locurile cu pericol de incendiu sau explozie vor fi marcate cu indicatoare de avertizare. SR ISO 3864-1, 2,3:2009 In vederea interventiei in caz de incendiu vor fi organizate echipe de interventie cu atributii concrete.

### 9. STANDARDE SI NORMATIVE UTILIZATE

- I 9/2015 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.
  - NP 003/1996 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din PP.
  - C 56 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
  - C 300 – Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii - P 118/99
  - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
  - NP-003/96 – Normativ pentru executia lucrarilor de conducte de polipropilena.
  - STAS 1478/90 – Constructii civile si industriale: Alimentarea interioara cu apa.
  - STAS 1795/87 – Canalizari interioare.
  - STAS 1846/2006 – Canalizari exterioare. Determinarea debitelor de apa de canalizare..
  - STAS 3051/91 – Canale ale retelelor exterioare de canalizare.
  - STAS 2308/82 –pentru camine de vizitare.; STAS 2448/82 – Canalizari. Camine vizitare
- Prezenta lista nu este restrictiva. Se ia considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ.

### 10. BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea instalatiei interioare, stabilirea debitelor de calcul s-a facut in conformitate cu prevederile STAS 1478-90 si a Normativului I9-2015, avand in vedere consumatorii instalatiei interioare functie de echivalenti.

OBIECTE SANITARE	BUC.	ECHIV.	E1	E2
Lavoar cu baterie stativa Ø ½"	2	0,35	0,70	-
Vas de closet	2	0.50	-	1,0
Robinet dublu serviciu	1	0.50	-	0,5
<b>TOTAL</b>			<b>0,70</b>	<b>1,05</b>

#### APA RECE

Debitul de calcul :pe baza echivalentilor obiectelor sanitare conform I9-2015+STAS 1478-90:

$$q_c = 0,2 * E$$

E – suma echivalentilor punctelor de consum alimentate de conducta respectiva;

Componenta termenului E si valoarea coeficientului b,

$$E = E1 + E2 \text{ in care:}$$

E1 – suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa rece si calda;

E2 - suma echivalentilor robinetelor de apa rece.

$$E = 1,75$$

$$q_c = 0,35 \text{ l/sec.}$$

#### APA CALDA MENAJERA – conform STAS 1478/90

OBIECTE SANITARE	BUC.	ECHIV.	E1	E2
Lavoar cu baterie stativa Ø ½"	2	0.35	0,7	-
<b>TOTAL</b>			<b>0,7</b>	<b>-</b>

$$Q_c = 0,2 * E$$

$$q_c = 0,14 \text{ l/sec}$$

#### BOILER PREPARARE APA CALDA

Volmul minim al boilerului

$$V_b \text{ min} = N * q_{sp} \text{ acm} (t_{acm} - t_{ar}) / (t_b - t_{ar})$$

N = 30 – elevi

Q<sub>sp</sub> acm = necesarul specific de apa calda pentru necesitati igienico-gospodaresti = 5 l

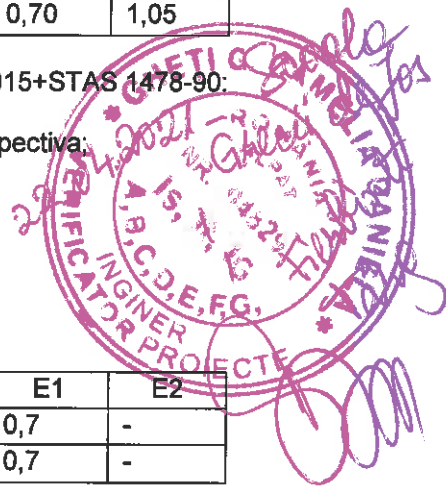
T<sub>acm</sub> – temperatura apa calda = 45 °C

T<sub>ar</sub> – temperatura apa rece = 10 °C

T<sub>b</sub> - temperatura in boiler = 50 °c

V<sub>bmin</sub> = 131 l; V boiler = 1.5 .....2.0 \* V<sub>bmin</sub> = 200 l per zi

Se alege un boiler electric, V = 80 l cu rezistenta electrica 2 kW inclusa.



**DEBITE CARACTERISTICE**

Debitul mediu zilnic

$Q_{zi\ mediu} = Q_{sp} \times N_i / 1000$  [mc/zi] unde :

$Q_{sp}$  = debit specific persoana si zi

$N_i$  = nr. utilizatori ( persoane )

Necesarul de apa pentru consum

Premizele de calcul sunt urmatoarele:

= numar utilizatori = 30; norma de consum = 20 litri/ zi

$Q_{zi\ mediu} = 30\ pers \times 20\ l/zi = 600\ l/zi$ ;       $Q_{zi\ mediu} = 0,6\ mc/zi$

Debitul maxim zilnic

$Q_{zi\ max} = K_{zi} \times Q_{zi\ mediu}$ , unde  $K_{zi}$  = coeficientul de variatie zilnica

$Q_{zi\ max} = 1,3 \times 0,6$  ( mc/zi ),       $Q_{zi\ max} = 0,78\ mc/zi$

Debitul maxim orar

$Q_h\ max = K_o \times Q_{zi\ max} \times 1/24$  { mc/h }

$Q_h\ max = 1,40 \times 0,78 \times 1/24$ ;       $Q_h\ max = 0,045\ mc/h$

**CALCULUL HIDRAULIC APA MENAJERA**

Debit de calcul	qc [l/s]	E	Viteza [m/s]	Diametre [mm]
Apa rece	0,35	1,75	1,1	Ø 25 x 2,0 mm
Apa calda	0,14	0,7	0,8	Ø 20x1,9 mm

**DEBITUL TOTAL DE APA – CONDUCTA DE RACORD**

Debitul de calcul pentru apa rece si calda  $q_c = 0,35\ l/s$

Rezulta un racord de apa rece teava din polietilena tip PEID Ø 25x 2 mm cu  $V = 1,10\ m/s$ .

**RETEAUA INTERIOARA DE CANALIZARE A APELOR UZATE MENAJERE**

Diametrele conductelor de canalizare s-au ales tinand seama de considerente constructive si functionale , cat si de calculul hidraulic efectuat in baza echivalentilor de debit de apa menajera evacuat de fiecare obiect sanitar in retea de canalizare. Astfel diametrele conductelor de legatura de la obiectele sanitare la coloane ,rezulta din conditiile functionale si constructive, respectandu-se pentru o buna functiune pantele normale de montaj.

Obiecte sanitare	Diametre conducte de legatura (mm)	Panta normala de montaj	Debit specific de curgere qs (l/s)	Echivalent de debit pt. Scurgere Es	Echivalent de debit pt. Scurgere Es total	Bucati
Lavoar	40	0,035	0,17	0,50	1,0	2
Vas WC	110	0,020	2,00	6,00	12,0	2

Diametrele coloanelor si a conductelor orizontale colectoare , s-au ales prin impunerea conditiilor constructive , care permit alegerea preliminara a diametrelor ,care trebuie sa fie cel putin egale cu cel mai mare diametru al conductelor de legatura la obiectele sanitare in cazul de fata conducta de legatura la vasul WC de 110 mm. Acest diametru indeplineste conditia hidraulica care determina o viteza reala de curgere care se incadreaza in limitele vitezelor de autocuratare  $V_{min}=0,7\ m/s$  si a vitezelor care sa nu permita degradarea peretilor conductelor  $V_{max}= 4\ m/s$  .

Gradul de umplere al conductelor nu depaseste valoarea max. admisa care asigura functionarea buna a instalatiei.

**DEBITE DE APA PENTRU CANALIZARE MENAJERA EXTERIOARA AFERENTA INCINTEI**

$Q_c = Q_s + q_s\ max$ , unde:  $Q_s$  – debitul corespunzator valorii sumei echivalentilor  $E_s$  a obiectelor sanitare si a punctelor de consum , ce se scurg in retea de canalizare considerata (l/s)

$q_s\ max$ - debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge in retea de canalizare considerata (l/s) 2l/s

Debutul  $Q_s = 0,28\sqrt{E_s}$

$E_s = 13,0; Q_s = 1,00$

Debitul total de calcul al conductelor de canalizare menajera este:

$Q_c = Q_s + q_s\ max = 1 + 2 = 3,0$  (l/s)

Viteza de calcul :  $V_{calc} = Z \times V_{sect.plina}$

$X = q_{calc}/q_{sect.plina}; Z = V_{calcul}/V_{sect.plina}$

Pentru Dn 110 mm , la un debit de 4,0 l/s la o panta de 0,020 avem o viteza de 1,10 m/s

Viteza de calcul trebuie sa fie cuprinsa in intervalul:  $0,7\ m/s < v_{calcul} < 4\ m/s$

**CANALIZARIILE MENAJERE CONFORM STAS 1846/90**

$Q_u = Q_s$  in care :

$Q_s$  = debitele de apa de alimentare caracteristice (mediu, zilnic maxim si orar maxim)

Debitul mediu zilnic



Qzi mediu = 0,6 mc/zi  
Debitul maxim zilnic  
Qzi maxim = 0,78 mc/zi  
Debitul maxim orar  
Qora maxim 0,045 mc/h

S-a propus un bazin de retentie etans vidanjabil cu o capacitate de 10 mc, capac de vizitare din fonta STAS 2308, dotat cu tub Dn 160 mm pentru aerisire cu piesa de ventilatie la partea superioara. Bazinul va fi ancorat de o placa radiator, armata cu doua plase sudate. Golirea rezervorului se va face de catre o firma autorizata la interval de 20 de zile.

#### 10.DISPOZIȚII FINALE

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor lua măsuri pentru a nu se crea disconfort prin producerea de zgomot și praf. Materialele folosite vor fi de calitate și însoțite de certificat de la producător. Beneficiarul va avea grijă ca toate materialele și aparatele să aiba Certificate de Agreement

"La realizarea instalațiilor SANITARE din PREZENTUL PROIECT s-a ținut cont ca acestea să corespundă calitativ nivelurilor de performanță, prevăzute de lege, astfel încât, pe întreaga lor durată de existență, să fie asigurată îndeplinirea cerințelor de CALITATE definite conform Legii 10/1995-REPUBLICATA in 09.2016+ L.123/05.2007) == CERINTE FUNDAMENTALE APLICABILE : A,B,C,D,E,F, respectiv : A, B, C, D, E, F, G:

a) -Rezistenta mecanica si stabilitate; b ) -securitate la incendiu;

c ) -igiena, sanatate si mediu inconjurator; d)- siguranta si accesibilitate in exploatare;

e)- protectie impotriva zgomotului; f) - economie de energie si izolare termica;

g) - utilizare sustenabila a resurselor naturale

Proiectul trebuie verificat, conform Legii 10/95- REPUBLICATA in 09.2016+ 123/2007+177/30.06.2015) si HG 925/95 la specialitatea : « I s », cerintele de calitate FUNDAMENTALE APLICABILE= TOATE ( A,B,C,D,E,F, respectiv : A, B, C, D ,E ,F, G) de catre verificator tehnic de calitate, atestat ( MDRT, fost MLPAT), (obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verificatori de proiecte atestati avand-o investitorul).

Orice modificare adusă proiectului se face numai cu acordul scris al proiectantului și organelor avizatoare în drept, astfel constituindu-se în culpă pentru beneficiar și constructor, exonerând proiectantul de orice responsabilitate.

Intocmit,  
Ing. Ivan Iulian



## 12. CAIET DE SARCINI

### 12.1. INSTALATII SANITARE INTERIOARE

- In cadrul fiecarei categorii de lucrari se specifica: - standarde, normative si prescriptii de executie  
- materiale; - probe, verificari; - conditii de livrare si depozitare pentru materiale si utilaje  
- defecte admise si neadmise; - verificari în vederea receptiei.

-Instalatii sanitare interioare:

- Instalatii de apa rece si calda+Instalatii de canalizare menajera
- Obiecte sanitare, armaturi si accesorii; Izolatii
- Norme de protectia muncii, masuri de protectia muncii, norme PSI, masuri PSI

Precizari: Executantul si beneficiarul vor solicita certificate de calitate si garantie furnizorilor. Acestea vor fi prezentate Comisiei de receptie.

In timpul executiei, daca este cazul, se vor întocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la detaliile proiectantului. Dispozitiile de santier se predau în proces verbal Dirigintelui de santier. Caietul de sarcini nu are caracter limitativ însa orice modificari sau completari se pot face numai cu avizul întocmitorului (proiectantului).

Indicatii generale: Executia instalatiilor sanitare se face coordonat cu celelalte instalatii, tinand cont de sectiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urmari pe parcursul executiei, începand de la trasare. La traversarea planseelor , peretilor din beton armat se vor folosi golurile prevazute prin proiect sau piesele de trecere. In acest scop se va coordona cu constructorul modul de verificare a executarii golurilor proiectate, odata cu turnare betoane. Situatia realizarii golurilor se va consemna. La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele specificate prin proiect.Toate materialele vor trebui sa fie însoțite de Certificate de calitate.

Inainte de punerea în opera se fac verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor înlătura.Toate aparatele fabricate care au sigilii de protectie vor fi montate ca atare, pastrând intact sigiliul în vederea receptiei. Pastrarea materialelor de instalatii se face în magazii sau spatii de depozitare, organizate în acest scop, în conditii care sa asigure conservarea si securitatea deplina:

- In spatii libere= materialele feroase, tevi, tuburi fonta, tuburi beton , asupra carora intemperiiile nu au influenta practica;- In spatii acoperite, cele care se deformeaza datorita actiunii directe a soarelui, ploii, = tuburi din pvc, materiale de izolatii;- In spatii închise=armaturi cromate, obiecte sanitare din portelan, armaturi si aparate diferite.

La manipularea materialelor se iau masuri pentru evitarea deteriorarii lor.

Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

### INSTALATII SANITARE INTERIOARE

#### Instalatii de apa rece si calda

Conductele pentru instalatiile sanitare interioare sunt din polipropilena PP-R.

Teava aprovizionata va trebui sa aiba Certificatul de calitate al producatorului.

Imbinarea tuburilor din PP-R se va realiza în conformitate cu instructiunile producatorului.

Conductele se vor monta dupa ce în prealabil s-a stabilit traseul lor. In cazurile în care se considera ca sunt necesare interventii frecvente în timpul exploatarii se vor folosi îmbinari demontabile. Se fac îmbinari cu racorduri olandeze numai în locuri accesibile, vizitabile.

*In portiunile in care conductele traverseaza elementele de constructii, nu se admit imbinari.*

Instalatia de distributie se traseaza conform proiectului.

La montarea conductelor în plasa pe un singur rând sau pe mai multe rânduri, se va lasa spatiu suficient între rândurile de conducte si elementele de constructii pentru plecarile derivatiilor, manevrarea robinetelor precum si pentru întretinere, revizii, reparatii etc.

Distante minime între conducte montate pe traseu paralel: \_

Referinta Distanțe minime (cm)

Intre conturul conductelor neizolate	10
Intre conturul conductei neizolate si constructia finita	10
Intre fetele exterioare a conductelor izolate	10
Intre fata exterioara a izolatiei si constructia finita	10
Intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate	3

Observatie: La conductele izolate, pozitia armaturilor va fi decalata astfel încât distanta între flansa armaturii si conducta apropiata sau izolatia acesteia sa fie  $\geq 3$ cm. Fata de conductorii electrici traseele conductelor instalatiilor de apa vor fi montate la distantele normate prin normativul I-7/2011.

Suportii de sustinere a conductelor trebuie sa asigure deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului. Preluarea dilatarilor conductelor de apa calda de consum se realizeaza prin schimbari de directie si schimbari ale nivelului traseului etc., asa cum sunt prevazute prin proiect. Suportii ficsi daca nu sunt precizati ca pozitie prin proiect se vor monta astfel:

Diametrul nominal	Distanța între suportii fiksi [ cm]	
	temp. 20°C	temp. 60°C
20	80	70
25	85	80
32	100	85
40	110	100
50	125	110

Daca nu se prevede altfel prin proiect, ramificatiile conductelor spre consumatori, (obiecte sanitare), se fac îngropat, în slituri orizontale sau verticale, luându-se la montaj masurile necesare pentru a permite dilatarea conductelor îngropate. In cazul peretilor despartitori (din gips carton) conductele se vor monta între pereti, izolate, sustinute de suportii (ai furnizorului tehnologiei de montare a peretilor).

**Masuri de protectie împotriva transmiterii zgomotelor**

Se vor respecta cu strictete toate masurile împotriva transmiterii zgomotelor si anume:

- bratari de sustinere la conductele din metal cu strat antifonic (cauciuc sau pâsla 0,3...0,8mm)
- racorduri elastice între conductele de distributie si agregatele hidromecanice
- izolarea fonica prin tampoane de cauciuc a soclului flotant al agregatelor hidromecanice, de elementele fixe ale constructiei (pardoseli, socluri din beton, etc.)

**Armaturi** : de trecere, de închidere si reglaj, de golire, de retinere, de siguranta, în pozitiile din proiect.

Armaturile prevazute vor corespunde presiunilor de lucru cerute prin proiect:

- pâna la presiuni de 10bar se vor utiliza robinete de trecere cu cap sferic pe garnitura de teflon, corp din alama pentru turnat AmT1, cu mufe filetate pentru asamblarea cu tevi de oțel (1/2"...2").

Pentru racordarea la punctele de consum (baterii amestecatoare sau robinete de seviciu) se vor monta armaturi de închidere si reglaj:

- coltar  $\leq 1/2"$  cu racord pt.tevi de PP-R (la puncte de consum montate pe obiect din portelan sau M.P.)
- drept  $1/2"$ ... $3/4"$  cu mufe filatate pentru tevi de PP-R (la puncte de consum montate pe perete)

Se vor monta armaturi de golire în toate punctele cerute prin proiect. Robinetele de golire = drepte cu cep, STAS 1602, corp din alama AmT1 si mufa filetata pentru racordarea la tevi de oțel la un capat si racord olandez pentru racordul piesei port furtun la celalalt capat. Se vor utiliza robinete de golire cu dop filetat din PP, cu lant pentru protectia racordului pentru port furtun.

**Fitinguri** : Îmbinările demontabile ale conductelor din oțel se execută cu:

Fitinguri din fontă maleabilă; Flanșe din oțel asamblate cu șuruburi

**Instalatiile de canalizare menajera**

Sunt prevazute conducte din PP pentru scurgerea apelor uzate sanitare:

- de la obiectele sanitare, montate sub tencuiei sau în pardoseli
- colectoare orizontale sub cota 0 pâna la Dn 160 mm.

Trebuie sa raspunda normelor de calitate, standardelor de forma DIN si sa se încadreze privind rezistenta si conditiile de montaj în prevederile normativului NP 003/96 pentru conducte de scurgere din PP si PVC-KG. Conductele utilizate vor avea certificat de calitate.

Asamblarea tuburilor de scurgere din PP se face prin mufe având inel de cauciuc pentru etansarea îmbinarii; asamblarea se face conform instructiunilor producatorului. La montarea tuburilor de scurgere se vor respecta traseele din proiect; daca conditiile de executie pe santier impun unele modificari de traseu se solicita acordul proiectantului. La orice modificare de traseu se respecta urmatoarele conditii:

- *reducerea la strictul necesar a numarului schimbarilor de directie*; --- *racordarile la coloane sau colectoare la un unghi de  $< 45^\circ$ ; --- se evita schimbarile de directie la unghiuri  $> 90^\circ$*

Trebuie respectate recomandările furnizorului privind conditiile de montare ale conductelor precum si preluarea dilatarilor, positionarea punctelor fixe etc. Toate materialele vor fi însoțite de certificate de calitate. Materialele specificate pot fi înlocuite numai in cazuri justificate, cu aprobarea proiectantului. Schimbarile de materiale se vor consemna scris.

**Piese de curatire**: Se vor prevedea tuburi de curatire la schimbari de directie, ramificatii greu accesibile pentru curatire precum si pe traseele liniare lungi la distantele urmatoare:

Diametrul Dn (mm)	Distanța între piesele de curatire ape uzate menajere (m)
50 - 70	5
100	8
125 - 200	14

Pe coloane de scurgere se prevad tuburi de curatire: la baza coloanei, deasupra ultimei ramificatii daca nu prevede altfel proiectul.. Înaltime de montaj piese de curatire = 0,4 / 0,8m de la pardoseala.

**Ventilarea conductelor de canalizare**



Se vor realiza conducte de ventilare primara si secundara asa cum sunt prevazute prin proiect:

- ventilare principala prin prelungirea coloanelor peste învelitoare sau legarea lor la un colector de ventilare, pentru reducerea iesirilor peste învelitoare.
- ventilare secundara: se prevad conducte de ventilare secundara la toate scurgerile orizontale cu mai mult de 4 obiecte sanitare racordate.

Diametrul conductei de ventilatie secundara trebuie sa fie egal cu diametrul scurgerii de la ultimul obiect sanitar racordat. Ventilatia secundara, daca nu se prevede altfel prin proiect, se va realiza:

- separat pâna deasupra învelitorii,;
- prin racordare la o coloana de ventilatie învecinata,
- prin racordare la o coloana de scurgere învecinata cu ventilare directa.

Coloanele de ventilare a canalizarii se realizeaza din PP .La ventilatii primare sau secundare care prin proiect sunt scoase în peretii laterali la distante mai mici de 2m fata de deschideri (ferestre, usi, etc.) se vor prevedea în mod obligatoriu supape pentru împiedicarea raspândirii aerosolilor.

#### Montarea conductelor de canalizare

Montarea conductelor de scurgere din materiale plastice se face cu sustineri, bratari prefabricate. Sustinerile propuse se supun aprobarii. La conductele din PP se vor monta sustineri:

- la trasee orizontale, la fiecare îmbinare, minimum una pe metru de traseu
- la trasee verticale, coloane:

Diametru Dn (mm)	Distanta dintre sustineri (m)
50	1,1
75	1,2
110	1,3
150...200	1,5

Pentru conductele de scurgere montate aparent sau îngropat se vor utiliza piese de preluarea dilatarii si puncte fixe pentru controlul directiei de dilatare. Daca prin proiect nu se prevede altfel se va monta câte un compensator de dilatare la fiecare nivel si câte un punct fix la fiecare ramificatie.

#### Obiecte sanitare, armaturi si accesorii

Se vor prevedea obiecte sanitare conform proiect. Toate obiectele sanitare =din inox, fara imperfectiuni, care sa împiedice mentinerea igienei perfecte. Toate armaturile prin care se asigura folosirea obiectelor sanitare:- robinetele simple;- bateriile amestecatoare monocomanda de apa calda si rece;- ventilile de scurgere si sifoanele de legatura la canalizare, trebuie sa corespunda specificatiilor proiectului si sa fie robuste, usor de utilizat, aspectuoase, finisate cromat lucios.

Toate obiectele sanitare si armaturile de utilizare trebuiesc asigurate de la un singur furnizor ale carui referinte sa ateste calitatea produselor furnizate.

#### Verificari, încercari, la instalatii sanitare interioare

Toate conductele sistemelor instalate: apa rece, apa calda, canalizare gravitacionala, de la punctul cel mai de jos pâna la învelitoare (inclusiv) vor fi supuse încercarilor.

- de etanșeitate+ de rezistenta + de functionare.

#### Conducte de alimentare cu apa potabila

Proba de etanșeitate se va face înainte de racordarea punctelor de consum ale caror pozitii vor fi busonate si va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim ( dar nu mai mica de 6 bari ), timp de cel puțin 20 minute., timp în care nu se admit pierderi de apa. După remedierea defectelor, încercarea se reia.

Încercarea de funcționare la apa rece si calda se efectuează după ce s-au montat armaturile si aparatele de la punctele de consum, precum si toate echipamentele (stației de pompe, stației de preparare apa calda, etc.) si instalatia este adusa la presiunea de regim. Prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare se verifica daca apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum. Prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător se verifica simultaneitatea si debitul de calcul. Încercarea de etanșeitate si rezistenta la cald a conductelor de alimentare cu apa se efectuează prin punerea in funcțiune a instalațiilor de apa calda la presiunea de regim si la temperatura de 55-60° C care trebuiesc menținute cel puțin 6 ore. După racirea completa se repeta încercarea la presiune la rece. Rezultatele vor fi consemnate într-un proces verbal.

#### Instalatii de canalizare

Instalatiile interioare de canalizare vor fi supuse urmatoarelor încercari:

- Încercare de etanșeitate; - Încercare de funcționare

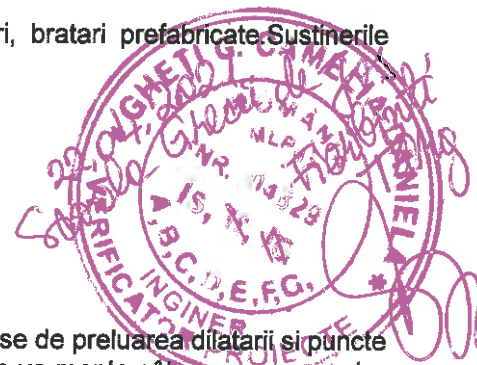
Încercarea de etanșeitate la presiune la rece - se efectuează prin verificarea etanșeității pe tot traseul conductelor si la punctele de îmbinare prin umplerea cu apa a conductelor până la nivelul de reflux prin sifoanele de pardoseala si obiectele sanitare.

Încercarea de funcționare - se efectuează prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la debitul nominal de funcționare.

#### Numarul si tipul obiectelor care vor functiona simultan.

Cu prilejul încercării de functionare se vor controla si pantele, piesele de curatire, sustinerile, etc.

Toate încercările se organizeaza si se efectueaza de catre constructor în prezenta reprezentantului



beneficiarului. Rezultatele vor fi consemnate într-un proces verbal.

Obiecte sanitare: la montarea obiectelor sanitare se va tine seama de urmatoarele conditii:

- obiectul trebuie fixat estetic si solid; - armaturile de serviciu sa fie etanse, sa asigure un jet continuu si o închidere usoara;- sifoanele sa asigure scurgerea rapida a apei din obiect
- preaplina obiectelor sa asigure scurgerea surplusului de apa

Verificarea se va face prin dechiderea numarului de robinete de consum, corespunzator simultaneitatii de calcul.

Verificare în vederea efectuării recepției lucrărilor de instalații sanitare

În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut conform documentației tehnico-economice și cu prescripțiile tehnice în vigoare cu privire la executarea lucrărilor ,astfel:

- echiparea cu obiecte sanitare aparate și agregate corespunzătoare
- respectarea traseelor conductelor;
- *funcționarea normală* : - a obiectelor sanitare instalate; - a armaturilor; - a aparatelor
- rigiditatea fixării în elementele de construcție a conductelor și a aparatelor
- asigurarea dilatării libere a conductelor
- modul de dispunere a armaturilor și a aparatelor de control și accesibilitatea acestora
- aplicarea măsurilor pentru diminuarea zgomotului
- calitatea izolațiilor și a vopsitoriilor+ aspectul estetic general al montării instalațiilor.

În vederea diminuării posibilităților de coroziune și a prelungirii duratei de funcționare a instalațiilor, se va face obligatoriu rodajul instalației de apă caldă de consum, timp de 60 zile, la temperatura de regim de 45°C, după darea în funcțiune și recepția instalațiilor. Pentru lucrările ascunse se vor respecta prescripțiile privind modul de verificare a calității și recepționarea lucrărilor ascunse, la executarea lucrărilor de instalații. Executarea lucrărilor și a calității acestora se vor confirma în scris.

Izolații

Conductele de apă potabilă (rece, caldă) cu montaj aparent sau mascat se vor izola termic cu tuburi de cauciuc sintetic expandat cu structura celulară închisă având următoarele grosimi:

9 mm -apa rece;13 mm- apa caldă .

Bratarile, colierele în general, toate dispozitivele de susținere, precum și piesele de trecere prin pereți și planșee se vor proteja anticoroziv prin aplicarea a două straturi de vopsea anticorozivă.

Protecția conductelor neizolate se face prin vopsire.

Dacă prin proiect nu se prevede altfel se vor respecta următoarele grosimi de izolații:

- izolații din elastomeri (Armaflex, 0.038W/mp)
- apa rece conductă principală, coloane și ramificații 1" ...2" 9mm
- apa caldă 1" ...2" 13mm
- legături la apă rece la consumatori 6mm
- apa caldă la consumatori 9mm

**ATENȚIE ! ;Nu este admisă practicarea de goluri în structura de rezistență executată decât cu acordul scris al proiectantului de rezistență**

Măsuri de protecția muncii

Locul de muncă va fi curățat de materialele nefolositoare, luminat și bine ventilat.

Uneltele folositoare vor fi în perfectă stare.

Aparatele electrice vor fi legate la instalația de punere la pământ.

Iluminarea locului de muncă cu lămpi portative se va face de la o sursă de 24V.

Lucrările de sudură se vor executa de muncitori specializați care vor folosi echipamente de protecție.

Spargerea gaurilor în planșee, pereți, precum și realizarea de santuri în pereți se vor executa cu echipamente adecvate și măsuri de protecție corespunzătoare (ochelari de protecție etc.).

Uneltele pneumatice folosite la înălțimi mai mare de 1,5 m, =numai pe schele construite în conformitate cu normele în vigoare. Rezemarea materialelor lungi (tevi, profile) de pereți= interzisă.

Măsuri P.S.I.: dotare cu stingătoare ( mijloace de primă intervenție)

Instructajul tuturor muncitorilor din șantier.

Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.

Echiparea șantierului cu mijloace de stingere a incendiului.

Standarde și normative utilizate

Execuția lucrărilor din prezenta documentație se face conform prevederilor din următoarele normative și standarde:

- I 9/2015 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- NP 003/1996 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu tevi din PP.
- C 56 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- C 300 – Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.



- P 118/99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- STAS1478/90 – Construcții civile și industriale: Alimentarea interioară cu apă.
- STAS 1795/87 – Canalizări interioare.
- Legea nr. 10/ 1995 –privind calitatea în construcții -republicată în 09.2016+ Legea 177/2015.  
Prezenta listă nu este restrictivă. Se ia în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ.

## 12.2 INSTALAȚII SANITARE EXTERIOARE

### RETELE DE ALIMENTARE CU APA DIN POLIETILENA DE ÎNALTA DENSITATE (PEID).

#### Generalități

Pentru orice șantier de montaj de conducte de apă, este obligatoriu să se niveleze cu grijă fundul tranșeei cu scopul ca panta să fie constantă între punctele de începere și încheiere a zonelor cu panta constantă iar cotele tuburilor după pozare să fie în conformitate cu cele înscrise în proiect.

#### Trasarea lucrărilor

- Se va picheta traseul și profilul în lung al conductelor.
  - Se va stabili poziția gospodăriilor subterane –conform avizelor de specialitate-
- Traseul conductei se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, în punctele caracteristice (coturi, în axul caminelor, în punctele de intersecție cu alte conducte, bransamente.)

#### Terasamente

Începerea săpăturilor se face prin desfacerea structurii zonei pe o lățime de minim 0.6 m de o parte și de alta a tranșeei. Executarea săpăturilor (săparea și îndepărtarea pământului din tranșee) se va face manual. Rectificarea peretilor, a fundului tranșeei și la intersecția cu gospodăriile edilitare subterane, săpătura se va face manual. Pentru a împiedica degradarea peretilor tranșeeilor, alunecarea terenului din vecinătatea tranșeeilor, pentru evitarea eventualelor accidentelor de muncă, acestea se sprijină cu dulapi metalici de inventar. Sprijirile se vor executa pe toată deschiderea tranșeei. Eventualele ape subterane sau meteorice colectate în tranșee se vor evacua prin epuizante mecanice cu moto- sau electropompe. Pentru realizarea epuizamentelor, pe fundul tranșeei se vor realiza gropi colectoare unde se vor amplasa mijloacele de epuizament. Patul de sprijin al conductelor trebuie să asigure repartizarea uniformă a eforturilor. Patul de sprijin se va realiza dintr-un strat de nisip de 15 cm (pat de pozare) după compactare sub, de 15cm deasupra tubului și 30-35cm de-o parte și de alta. Patul de sprijin se va realiza din nisip curat, cu granulația de 1-7 mm, compactat foarte bine. Pământul rezultat din săpătura se va depozita lateral tranșeei, la o distanță de 100 cm de marginea ei, iar excedentul va fi transportat la groapă. Pe toată durata executării lucrărilor, tranșeea va fi obligatoriu împrejmuțată și se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizată corespunzător pentru prevenirea oricărui accident. Coborârea în tranșee se va realiza pe scări rezemate, iar muncitorii vor purta cască de protecție. Pentru evitarea căderii muncitorilor, a pământului sau a materialelor în groapă săpată, sprijinirile vor depăși cu cel puțin 0,15m marginea superioară a santului. Sprijinirile se vor demonta de jos în sus, doar pe măsura executării umpluturilor cu nisip în zona tuburilor și apoi pământ bine compactat.

#### Manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor.

Manipularea și transportul tuburilor din PEID se va face cu atenție, pentru a le feri de lovituri și zgărieturi. La încărcarea și descărcarea și alte diverse manipulări în depozite și pe șantiere, tuburile din PEID nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Tuburile din PEID se livrează și se transportă orizontal, în pachete ambalate, pentru diametre de  $D_n > 110$  mm, iar pentru  $D_n < 110$  mm în colaci sau pe tamburi. În timpul verii, tuburile, racordurile și piesele din PEID se transportă acoperite cu prelate.

Tuburile din PEID cu  $D_n > 110$  mm se vor așeza în stive cu înălțime maximă de 1,5 m.

Tuburile, racordurile și piesele de PEID se depozitează în magazii sau locuri acoperite și ferite de soare. Se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

Temperatura recomandată de depozitare este între  $+ 5^\circ \dots + 40^\circ$  C și materialele depozitate nu vor avea în apropiere surse de căldură. Depozitarea se va face pe suprafețe orizontale, betonate sau balastate. Racordurile și piesele de îmbinare se vor depozita în rafuturi, pe sortimente și dimensiuni.

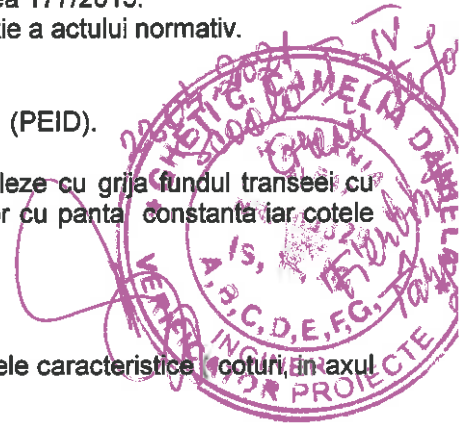
#### Temperaturi de prelucrare și montare pe șantier

Temperatura optimă de prelucrare și montare a tuburilor din PEID este între  $+ 5^\circ \dots + 30^\circ$  C. Când se depășesc aceste temperaturi se iau măsuri speciale: între  $+ 5^\circ \dots - 5^\circ$  C se asigură corturi încălzite, iar peste  $+ 30^\circ$  C se feresc de razele de soare.

#### Verificarea materialelor

Înainte de folosire, tuburile, racordurile și piesele din PEID vor fi verificate vizual și dimensional, astfel:

- La examinarea cu ochiul liber, tuburile trebuie să fie liniare; culoarea să fie uniformă, suprafețele interioară și exterioară să fie netede, fără fisuri, arsuri și cojeli. Nu se admit goluri de aer, incluziuni și arsuri în secțiunea transversală a tuburilor.
- Suprafața interioară și exterioară a racordurilor și pieselor din PEID trebuie să fie netedă, fără denivelări, arsuri, zgărieturi, incluziuni, cojeli, iar capsulele de protecție ale bornelor electrice ale mansoanelor și colierelor de priză trebuie să fie intacte.



- Abaterile geometrice ale tuburilor, racordurilor si pieselor din PEID la masurarea cu sublerul trebuie sa se inscrie in standardele sau normativele romanesti sau in avizul de agrementare.
- Tuburile, racordurile si piesele de imbinare din PEID gasite necorespunzatoare se refuza la receptie si nu se introduc in lucru. Acolo unde tuburile sunt depozitate in aer liber pentru o perioada de un an sau mai mult, capetele trebuie sa fie acoperite pentru a proteja garniturile de cauciuc si interiorul tubului impotriva razelor ultra-violete.

#### Montarea conductelor din polietilena (PEID)

Pozarea tuburilor trebuie sa fie realizata in ondulatii largi (serpuit) destinate sa compenseze contractarea si dilatarea (polietilena are o dilatare lineara care poate atinge 8 mm la m pentru o diferenta de temperatura de 40° C). Conducta exterioara de apa se va monta la o adancime de 0,90 m, la o distanta de minim 3 m pe orizontala fata de reseaua de canalizare. In locurile unde conducta de apa intersecteaza traseul canalizarii exterioare, aceasta se va monta deasupra conductei de canalizare, asigurandu-se o distantanta intre ele de 0,10m pe verticala.

#### Proba de presiune si functionalitate

*Proba de presiune* se va efectua inainte de astuparea conductei si se va efectua la o presiune de incercare egala cu 1,5 x presiunea de regim indicata in proiect, dar nu mai mica de 4 bari.

Conducta se va mentine sub presiune timpul necesar verificarii traseului si imbinarilor dar nu mai putin de 20 minute. In intervalul de 20 minute nu se admite scaderea presiunii.

In cazul ca se constata o scadere a presiunii de proba se va identifica locurile unde sunt neetanseitati remediindu-se defectiunile. *Presiunea in conducte* se va realiza cu pompa de incercari hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompa.

#### RETELE CANALIZARE MENAJERA DIN TUBURI DE PVC-KG.

##### Faza premergatoare

In aceasta faza se executa urmatoarele operatiuni:

- pregatirea traseului unde se va executa reseaua de canalizare prin eliberarea terenului de eventuale deseuri si amenajarea acestuia pentru aprovizionarea si manipularea materialelor.
- fixarea de repere in afara amprizei lucrarilor, in vederea executiei lucrarilor la cotele din proiect.
- receptia, sortarea si transportul tuburilor de canalizare din PVC cu mufa si garnitura din cauciuc si a celorlalte materiale legate de executie.

##### Faza de executie

Faza de executie cuprinde urmatoarele etape:

- trasarea lucrarilor pe teren si pregatirea traseului+executia santurilor
- montarea tuburilor din PVC cu mufa si garnitura din cauciuc pentru canalizare exterioara

##### Trasarea lucrarilor

- Se va picheta traseul si profilul in lung al conductelor.-Se va stabili pozitia gospodariilor subterane conform avizelor de specialitate. Traseul conductei se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, in punctele caracteristice (in axul caminelor, in punctele de intersectie cu alte conducte.)

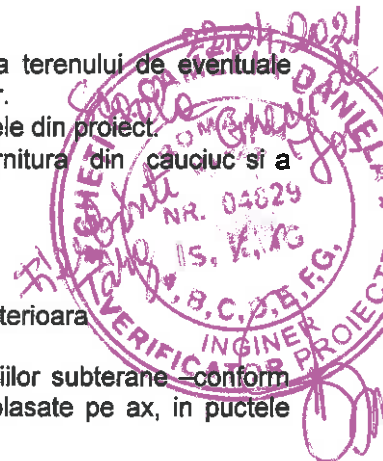
##### Terasamente

Executarea canalizarilor va incepe printr-o recunoastere a traseului acesteia, verificand corespondenta proiectului cu terenul si facand o verificare generala a nivelmentului pe care s-a bazat proiectul.

Operatia de trasare se incepe prin materializarea pe teren a axului viitorului canal, apoi se traseaza marginile transeelor necesare pentru realizarea noii canalizari. Inceperea sapaturilor se face prin desfacerea structurii zonei pe o latime de minim 0.6 m de o parte si de alta a transeei .Executarea sapaturilor( saparea si indepartarea pamintului din transee) se va face manual .Rectificarea peretilor , a fundului transei si la intersectia cu gospodariile edilitare subterane , sapatura se va face manual. Patul de pozare al canalului se niveleaza la panta prevazuta in proiect, eventualele denivelari se elimina prin sapare, umpluturile realizandu-se cu nisip.

Pentru a impiedica degradarea peretilor transeelor , alunecarea terenului din vecinatatea transeelor, pentru evitarea eventualelor accidentelor de munca ,acestea se sprijina cu dulapi metalici de inventar.Sprijinirile se executa,pe toata deschiderea transeei. Eventualele ape subterane sau meteorice colectate in transee se vor evacua prin epuizmente mecanice cu moto- sau electropompe. Pentru realizarea epuizmentelor ,pe fundul transeei se vor realiza gropi colectoare unde se vor amplasa mijloacele de epuizment. Patul de sprijin al conductelor trebuie sa asigure repartizarea uniforma a eforturilor ( se va realiza dintr-un strat de nisip de 10 cm- pat de pozare ,dupa compactare sub ,de 20cm deasupra tubului si 30-35cm de-o parte si de alta) .Patul de sprijin se va realiza din nisip curat ,cu granulatia de 1-7 mm,compactat foarte bine.Pamantul rezultat din sapatura se va depozita lateral transeei, la o distanta de 100 cm de marginea ei, iar excedentul va fi transportat la groapa.

Pe toata durata executarii lucrarilor, transeea va fi obligatoriu imprejmuita si se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente. Coborarea in transee se va realiza pe scari rezemate; muncitorii vor purta casti de protectie.Pentru evitarea caderii :muncitorilor, pamantului,materialelor in groapa sapata, sprijinirile vor depasi cu cel putin 0,15m marginea superioara a santului. Sprijinirile se vor demonta de jos in sus, doar pe masura executarii umpluturilor cu nisip in zona tuburilor si apoi pamant bine compactat.



**Montarea tuburilor din PVC-KG cu mufa si garnitura de cauciuc pentru canalizare exterioara**

Prima operatie in vederea montarii tuburilor din PVC cu mufa si garnitura din cauciuc este verificarea fizica a fiecarui tub pentru a se vedea daca nu este degradat sau ii lipseste garnitura de cauciuc.

In cazul ca se descopera astfel de tuburi acestea nu vor fi folosite la montaj .Dupa aceasta operatie tuburile se aseaza de-a lungul santului, pe partea de mal unde nu este depozitat pamantul rezultat din sapatura.Tuburile se aseaza la o distanta de cel putin 1,00 m de buza santului prevenindu-se caderea accidentala in sant a acestora evitandu-se astfel producerea de accidente.Tuburile se coboara in sant unul cate unul, pe masura ce se imbina intre ele.Coborarea tuburilor in sant se va face manual, cu multa atentie pentru a nu produce accidentarea muncitorilor aflati in sant la operatiunea de montaj.

Asezarea tuburilor in sant trebuie sa fie executata cu multa grija, pentru ca acestea sa capete stabilitate suficienta si sa respecte strict panta prevazuta in proiect.

Inainte de coborarea tuburilor in sant, se executa pe fundul santului un pat de nisip de circa 10 cm grosime.Montarea tuburilor se face din aval catre amonte.Tuburile cu mufa se vor aseza cu mufa contra sensului de scurgere a apei.Respectarea pantei prevazute in proiect se poate realiza folosind un vizor mobil si rigle de trasare.Imbinarea tuburilor din PVC cu mufa si garnitura de cauciuc pentru canalizare exterioara se executa:

- se aseaza primul tub in pozitia de montaj; se curata interiorul mufei de pamant sau nisip
- se verifica daca garnitura din cauciuc este asezata corespunzator ;se curata capatul fara mufa a tubului urmator; cu un distantier aflam cat trebuie introdus capatul tubului urmator in mufa, din distanta scazand 1 cm, si marcam distanta pe tub
- se unge interiorul mufei cu vaselina siliconica. Nu se vor folosi grasimi sau ulei.
- se introduce capatul fara mufa a tubului urmator pina la semnul stabilit cu distantierul

In situatia ca trebuie sa taiem tubul, operatia se face in felul urmator:

- se taie cu un fierasrau de mana, tubul perpendicular pe axa
- se sanfreneaza extremitatea taiata, la un unghi de 15 grade
- se debavureaza extremitatea respectiva

**Verificari**

Verificarea lucrarilor de canalizare se efectueaza esalonat pe toata durata lucrarii si scopul verificarii corespundentei cu terenul pentru toate acele lucrari care, dupa executie raman ascunse sau greu accesibile, precum si verificarea calitatii si modul de punere in opera a materialelor.

In acest scop, in timpul executarii lucrarilor se vor verifica fata de prevederile proiectului urmatoarele;

- cota transeii;- panta canalului si natura terenului de fundare;
- respectarea dimensiunilor tuburilor si a tuturor celorlalte constructii care alcatuiesc retea;
- aliniamentul canalului;- amplasarea corecta a caminelor de vizitare;
- modul de compactare; -aducerea terenului la starea initiala.

Fiecare lot de livrare a materialelor trebuie sa fie insotit de documente de certificare a calitatii.

Proba de etanseitate se efectueaza intre doua camine consecutive, inainte de executia umpluturilor.

Lucrarile pregatitoare comporta umpluturi de pamant peste canal ( lasand imbinarile libere pentru a preveni plutirea canalului sau deplasarea laterale ale acestuia ), inchiderea etansa a tuturor punctelor susceptibile de deplasare in timpul probelor. Umplerea cu apa a canalului se face de la capatul aval, aerul evacuandu-se pe la capatul amonte. Durata probei : minim 15 min. In timpul probei se completeaza permanent apa pierduta, masurandu-se cantitatile adaugate. In cazul in care rezultatele probelor nu sunt corespunzatoare se refac defectiunile pe tronsonul respectiv.

**Masuri de tehnica securitatii muncii.**

La executie se vor respecta instructiunile prevazute in normele tehnice de protectia muncii (N.T.S.M.) in vigoare pentru lucrarile de canalizare.In prezenta documentatie exista o serie de lucrari care sunt cuprinse in N.T.S.M.si pentru care s-au asigurat conditiile materiale necesare.

Pentru lucrarile de terasamente s-au prevazut:

- malurile vor fi sprijinite cu dulapi metalici de inventar;- pamantul rezultat din sapatura se va depozita lateral transeii, la o distanta de 100 cm de marginea ei, iar excedentul va fi transportat la groapa.
- pe toata durata executarii lucrarilor, transeea va fi obligatoriu imprejmuita si se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente; coborarea in transee se va realiza pe scari rezemate, iar muncitorii vor purta casti de protectie;- pentru evitarea caderii muncitorilor, a pamantului sau a materialelor in groapa sapata, sprijinirile vor depasi cu cel putin 0,15m marginea superioara a santului.
- sprijinirile se vor demonta de jos in sus, pe masura executarii umpluturilor cu pamant compactat.\

Pentru lucrarile de montaj tuburi s-au prevazut:

- lansarea in sant a tuburilor de canalizare este interzis a se efectua de catre muncitori necalificati.
- coborarea tuburilor in santuri se va face de pe partea unde nu s-a depozitat pamantul
- sculele devenite disponibile nu vor fi lasate pe marginea santurilor sau pe platforme, ci vor fi depozitate cu grija, la distante de minim 1,5m de marginea sapaturilor.
- cand se lucreaza in camine de vizitare si capacul este indepartat se vor plasa placute indicatoare cu inscriptia



“camin in lucru”, amplasate in toate directiile de deplasare, la distante de cca 1,5m de acesta.

Principalele standarde si normative utilizate in prezenta documentatie de proiectare

- I 9/2015 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.
- NP 003/1996 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din PP.
- C 56 – 2002-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii
- C 300 – 2002-Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- P 118/99 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
- STAS 1846/2006 – Canalizari exterioare. Determinarea debitelor de apa de canalizare.
- STAS 3051/91 – Canale ale retelelor exterioare de canalizare.
- STAS 2308/92 – Capac si rama de fonta pentru camine de vizitare.
- STAS 2448/92 – Canalizari. Camine de vizitare
- Legea nr. 10/ 1995 – Legea privind calitatea in constructii completata cu Legea 177/2015.

Prezenta lista nu este restrictiva. Se ia considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ.

La realizarea instalatiilor SANITARE din PREZENTUL PROIECT s-a tinut cont ca acestea sa corespunda calitativ nivelurilor de performanta, pe intreaga lor durata de existenta, sa fie asigurata indeplinirea cerintelor de CALITATE conform Legii 10/1995-REPUBLICATA in 09.2016+ L.177(2015)- CERINTE FUNDAMENTALE

APLICABILE: A,B,C,D,E,F, respectiv: A, B, C, D, E, F, G;

a)-Rezistenta mecanica si stabilitate; b) -securitate la incendiu;

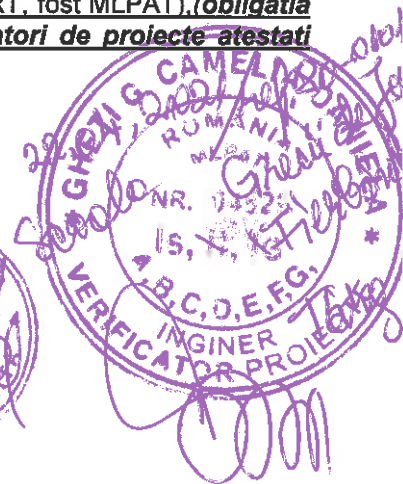
c) -igiena, sanatate si mediu inconjurator; d)- siguranta si accesibilitate in exploatare;

e)- protectie impotriva zgomotului; f) - economie de energie si izolare termica;

g) - utilizare sustenabila a resurselor naturale

Proiectul trebuie verificat, conform Legii 10/95- REPUBLICATA in 09.2016+ 123/2007+177/30.06.2015) si HG 925/95 la specialitatea: « I s », cerintele de calitate FUNDAMENTALE APLICABILE= TOATE ( A,B,C,D,E,F, respectiv: A, B, C, D, E, F, G) de catre verificator tehnic de calitate, atestat ( MDRT, fost MLPAT), (obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verificatori de proiecte atestati avand-o investitorul).

Intocmit:  
Ing. Ivan Iulian



ISC:.....

13. În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, cu toate completările ulterioare, repub. în 09.2016, a Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții (HG nr.272/1994) și Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinanate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, se stabilește prezentul program de control. Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție determinată sau care se recepționează, prin grija antreprenorului

**MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS  
BENEFICIAR - ORAS FIERBINTI TARG.**

**-Instalatii Sanitare-**

Nr.	Faza de executie	Cine verifica	Faza	Observatii
0.	1.	2.	3.	4.
1.	Predare amplasament: trasarea pozitiei echipamentelor si circuitelor hidraulice.	B+E.	FN	Se intocmeste proces verbal de predare a amplasamentului si trasare a lucrari PROIECTE
2.	Verificarea caracteristicilor si calitatii materialelor achizitionate	B.+E.	FN	Executantul va prezenta copii dupa certificatele de calitate a materialelor
3.	Calitatea executiei tuturor lucrurilor ce devin ascuse	B + E	PVLA	Se intocmeste process verbal de lucrari ascuse
4.	Montarea echipamentelor si a componentelor circuitelor hidraulice.	B+E	FN	Se verifica corespondenta intre proiect si lucrarea realizata
5.	Proba de rezistenta si etanseitate la rece	B+E+P+I	FD	Se intocmeste proces verbal de faza determinanta
6.	Proba la cald	B+E+P+I	FD	Se intocmeste proces verbal de faza determinanta
7.	Receptie preliminara la terminarea lucrarilor- punerea in functiune	B.+E.+P	FD	Se intocmeste proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor

B = beneficiar (dirigintele de santier desemnat de acesta) P = proiectant (seful de proiect) E = executant (responsabilul tehnic cu executia) ISC = inspectia de stat in constructii

Proiectant

Executant

ing. Julian Ivan

Beneficiar



S.C. INNOVATIONS INSTALL S.R.L., SLOBOZIA, JUD. IALOMITA, C.U.I. 36716460  
Titlu proiect – „MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS” in ORAS FIERBINTI-TARG,  
GRECII DE JOS, JUD. IALOMITA, Beneficiar: ORAS FIERBINTI-TARG

## **INSTALATII TERMICE**

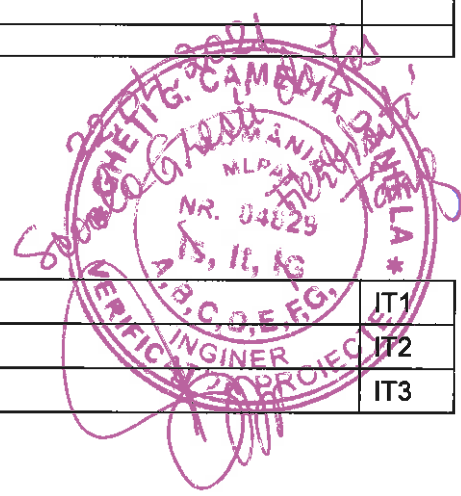
**BORDEROU**

**PARTI SCRISE**

1. Foaie de garda	
2. Borderou	
3. Memoriu tehnic justificativ	
4. Instructiuni de exploatare si intretinere	
5. Masuri de protectie si igiena muncii	
6. Masuri de aparare impotriva incendiilor	
7. Organizare satier	
8. Standarde si normative utilizate	
9. Breviar de calcul	
10. Dispozitii finale	
11. Caiet de sarcini	
12. Program de urmarire al calitatilor lucrarilor	

**PARTI DESENATE**

1. Instalatii termice – Plan incalzire	IT1
2. Instalatii termice – Schema coloanelor termice	IT2
3. Instalatii termice – Detaliu montaj radiator	IT3



PROIECTANT:  
 ING. IVAN IULIAN



### 3. MEMORIU TEHNIC JUSTIFICATIV

#### GENERALITATI

Prezenta documentație tratează la faza la faza DTAC/PT instalatia TERMICA (de incalzire), aferenta constructiei cu destinatia

„MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS”, IN ORAS FIERBINTI-TARG, GRECII DE JOS, JUD. IALOMITA, Beneficiar: ORAS FIERBINTI-TARG

Funcțiunea principala : SCOALA CU CLASELE I-IV.

Aria construita – 278,31 mp,

Aria desfasurata – 278,31 mp.

Hmax - 8,68 m

La baza intocmirii proiectului au stat planurile de arhitectura ale cladirii (cu functiunile prezentate pe planuri), precum si datele de tema ale beneficiarului.

#### DESCRIEREA SOLUȚIILOR TEHNICE DE REALIZARE A LUCRĂRILOR

Se prevede o instalație de încălzire cu apă caldă pentru asigurarea temperaturilor interioare conform SR 1907/2-2014.

Agentul termic pentru incalzire este asigurat de 2 centrale termice electrice, de puteri nominale de 18 kW, respectiv 28 kW dotate cu pompe de circulatie cu aerisitori automati. Asigurarea presiunii necesare circulatiei apei se face cu ajutorul pompelor de circulatie (furnitura centralei). Pompele folosite trebuie sa aibe randament ridicat, fiabilitate mare si un nivel redus de zgomot si trepidatii. Toate pompele se prevad cu organe de inchidere, precum si cu armaturi de retinere pe conductele de refulare, intre armaturile de inchidere si pompe.

Instalatia de incalzire va fi prevazuta cu elemente de siguranta si control (supape de siguranta 1"- 3 bar, vase de expansiune inchise cu membrana, V=30 l, 50 l, deaeratoare automate, vane de amestec etc), conform prescriptiilor furnizorului de echipamente. Furnitura centralei termice va cuprinde panoul de control si elemente si siguranta.

Aerisirea instalatiei se face prin intermediul unor ventile automate de aerisire montate la centrala termica in punctele cele mai inalte si la fiecare radiator.

Golirea instalatiei se face prin intermediul robinetilor de golire Rg 1/2".

Alimentarea cu apă (umplerea) instalație se va face din rețeaua de apă; se va prevedea un filtru pentru reținerea impuritatilor și un filtru magnetic pe acest circuit (este preferabil ca umplerea instalației să se realizeze cu apă dedurizată pentru protejarea acesteia).

#### INSTALAȚIA INTERIOARA DE INCALZIRE

A fost adoptat sistemul de distributie bitubular, cu circulatie prin pompare, distributie inferioara, cu corpuri de incalzire statice, prin care corpurile de incalzire, sunt alimentate cu teava din polipropilena cu insertie de aluminiu izolata, pozata ingropat in stratul suport al pardoselii si in pereti. Conductele se vor izola termic cu tub izolator tip Tubolit. Conductele de distributie vor fi pozate inglobat, doar armaturile de reglare/inchidere vor fi pozate aparent. Se va realiza echilibrarea hidraulica, fiecare ramura va fi prevazuta cu robineti de inchidere cu sertar si mufe.

Radiatoarele achizitionate vor fi omologate si cu agrement tehnic, cu specificarea pe fisa tehnica a puterilor termice in functie de lungimea acestora sau de numarul de elemente. Alegerea acestora se va face in functie de puterea termica inscrisa pe plansele de instalatii termice. S-au prevazut radiatoare plate din otel cu inaltimea de 600mm.

Corpurile de incalzire au fost prevazute cu :

-robinet de reglare pe conducta de ducere, pentru reglarea temperaturi functie de temperatura interioara necesara ( V).

-robinet de reglare pe conducta de intoarcere (RR)

-robinet manual de dezaerisire (V.D).

Corpurile de incalzire se monteaza la 5cm fata de peretii finisati si la minim 15cm fata de pardoseala finita, distanta pana la glaful ferestrei trebuie sa fie de minim 10cm. Radiatoarele din otel se fixeaza prin suportii specifici achizitionati odata cu acestia. Corpurile de incalzire se probeaza la presiune conform Normativului I13.

Conductele de distributie si conductele de legatura la radiatoare se monteaza cu panta de 3‰ in sensul de curgere al fluidului, conform Normativului I 13. Conductele achizitionate trebuie sa aiba agrement tehnic valabil, certificate de calitate si de conformitate. Trecerile conductelor prin pereti si plansee se protejeaza cu tevi de protectie.

NOTA :

- nu se vor executa lucrari care sa afecteze structura de rezistenta a constructiei fara acordul proiectantului de rezistenta;

- materialele, aparatele utilizate vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor si vor satisface conditiile tehnice cerute in proiect.

- achizitionarea materialelor si a echipamentelor, schimbarea solutiilor fara consultarea proiectantului transfera raspunderea functionarii instalatiilor in sarcina beneficiarului.



#### 4. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE

Pentru menținerea instalațiilor în permanentă stare de funcționare, în condițiile unei exploatări în deplină siguranță se vor respecta prevederile:

113/2015-NORMATIV pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală Precizările făcute de firmele producătoare/furnizoare a echipamentelor și materialelor, precizări consemnate în cărțile tehnice livrate beneficiarului împreună cu furnitura.

Suplimentar se vor avea în vedere și următoarele:

- instalația se va menține permanent plină cu apă și sub presiune pentru evitarea corodării;
- periodic se vor manevra robinetele de izolare pentru a împiedica blocarea lor,
- se va verifica etanșeitatea instalației eliminându-se pe loc orice pierdere de fluid;
- pentru perioada postgaranție se recomandă proprietarului încheierea de contracte de service pentru întreținerea echipamentelor; contractele se vor încheia numai cu firme autorizate pentru executarea acestor lucrări;

Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative ele trebuind completate de beneficiar funcție de condițiile existente, modul de organizare și funcționare al investiției.

#### 5. MĂSURI DE PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII

Pe durata executării lucrărilor de instalații termice vor fi respectate cu strictete legislația de protecția muncii în vigoare, Normele republicane de protecția muncii; Normele specifice de securitatea muncii pentru lucrările de instalații tehnico-sanitare și de încălzire; Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă.

Exploatarea instalațiilor termice trebuie să se facă astfel încât acesta să mențină pe întreaga durată de folosință cerințele de calitate care au caracter de obligativitate conform Legii 10/95 -republicată în 09.2015 și completată de Legea 177/2015.

- rezistența și stabilitatea; securitate la incendiu; siguranța și accesibilitatea în exploatare;
- igiena, sănătate și mediul înconjurător; economia de energie și izolarea termică;
- protecția împotriva zgomotului; utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Verificarile, probele și încercările echipamentelor componente ale instalațiilor se fac respectându-se instrucțiunile specifice de protecție a muncii în vigoare pentru fiecare categorie de lucrări.

Conducătorul punctului de lucru are obligația să asigure:

- luarea de măsuri organizatorice pentru crearea condițiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protecție a muncii a întregului personal de execuție și consemnarea acestuia în fișele individuale;
- controlul aplicării și respectării de către întreg personalul muncitor a normelor și instrucțiunilor specifice protecției muncii;
- verificarea cunostințelor asupra normelor și măsurilor de protecție a muncii.

**Zonele cu instalații în probe sau zonele periculoase se îngrădesc și se avertizează, interzicându-se accesul altor persoane decât celor autorizate.**

Persoanele care schimbă zona de lucru (locul de muncă) vor fi instruite corespunzător noilor condiții de lucru.

Măsurile de protecție a muncii indicate nu sunt limitative, acestea urmând a fi completate de executantul lucrării cu instrucțiuni specifice, care vor fi afișate la locul de muncă.

#### 6. MĂSURI DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

La executia lucrărilor de instalații termice se vor respecta prevederile din Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor; Normele C 300/ 2002 de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora emise de M.L.P.A.T;

Obligațiile și răspunderile privind prevenirea și stingerea incendiilor revin unității și personalului care execută instalațiile de încălzire. Activitatea de prevenire și stingere a incendiilor este permanentă. Personalul care execută instalațiile va fi instruit periodic. Locurile cu pericol de incendiu sau explozie vor fi marcate cu indicatoare de avertizare, conform SR ISO 3864-1,2,3:2009

În vederea intervenției în caz de incendiu vor fi organizate echipe de intervenție cu atribuții concrete și se vor stabili măsuri de alertare a serviciilor de pompieri.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută instalații termice sau operații cu substanțe inflamabile.

#### 7. ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Lucrările de organizare urmăresc: organizarea la punctul de lucru; organizarea tehnologică la frontul de lucru și corelarea activităților în cadrul atelierelor cu lucrările de pe șantier.

Se va acorda o mare atenție respectării normelor P.S.I. și N.T.S.

### 8. STANDARDE SI NORMATIVE UTILIZATE

Soluțiile proiectate s-au stabilit ținând seama de următoarele prevederi legale:

- **NORMATIV** pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de încălzire centrala – indicativ I13-2015;
- STAS 7132-86 Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C;
- SR 1907-1+2-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură.
- STAS 6648/2-82 Instalații de ventilare si climatizare. Parametrii climatici exteriori;
- C 56 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalatii aferente constructiilor;
- P 118 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Legea 307 - 2006+ OMAI 163-2007- privind apararea impotriva incendiilor;
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice.
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea in construcții+ Lege 10-1995-REPUBLICATA in 09.2016.

### 9. BREVIAR DE CALCUL

#### NECESARUL DE CALDURA

Parametrii climatici interiori:

IARNA – temperatura interioara: +18°C±2,0°C;

Parametrii climatici exteriori:

IARNA - temperatura exterioara: -15°C;

Calculul termotehnic al construcției a fost efectuat, ținând cont de temperatura aerului exterior, viteza de calcul a vântului, parametri aerului interior în funcție de destinația încăperilor încălzite, de orientare și de elementele de închidere exterioare ale clădirii. Temperaturile interioare de calcul a spațiilor încălzite sunt determinate conform SR 1907-2 și conform temei beneficiarului.



	Denumire incapere	Dimensiuni	Putere instalata [W]	Tip
CT1	Hol 1	22/600/1200 22/600/1200	4102	22k
	Cancelarie	22/600/1000 22/600/1000	3760	22k
	Magazie 2	22/600/1000	1880	22k
	Camara	22/600/600	1105	22k
	Hol 2	22/600/600	1105	22k
	Magazie 3	22/600/1000	1880	22k
			<b>13832</b>	

S-a propus o centrala termica electrica de 18 kW

	Denumire incapere	Dimensiuni	Putere instalata [W]	Tip
CT2	Sala clasa 1	22/600/1600 22/600/1600 22/600/1600	8379	22k
	Sala clasa 2	22/600/1600 22/600/1600 22/600/1600	8379	22k
	GS2	22/600/400	844	22k
	Hol 3	22/600/600	1105	22k
	Hol 1	22/600/1200	2051	22k
			<b>20758</b>	

S-a propus o centrala termica electrica de 28 kW

## 10. DISPOZIȚII FINALE

Se vor respecta Normele în construcții, Normele de Protecția muncii și NPSI în vigoare, atât în timpul execuției lucrărilor cât și ulterior.

Deseurile rezultate în urma executării lucrărilor de construcții vor fi colectate în pubele metalice amplasate în incintă într-un loc special amenajat și evacuate de rețeaua locală de salubritate  
Materialele folosite vor fi de calitate și însoțite de certificat de la producător.

Beneficiarul va avea grijă ca toate materialele și aparatele folosite să aiba Certificate de Agreement Tehnic.

Lucrările vor începe după obținerea Autorizației de Construire și în condițiile stabilite de acesta precum și pe baza proiectului de detalii de execuție.

Proiectarea a avut la bază exigențele prevăzute pentru asigurarea calității și s-a realizat urmărindu-se îndeplinirea cerințelor de performanță specifice categoriei de importanță și de funcționalitatea construcției, în conformitate cu normativele în vigoare.

"La realizarea instalațiilor TERMICE din PREZENTUL PROIECT s-a ținut cont ca acestea să corespundă calitativ nivelurilor de performanță, prevăzute de lege, astfel încât, pe întreaga lor durată de existență, să fie asigurată îndeplinirea cerințelor de CALITATE definite conform Legii 10/1995-REPUBLICATA în 09.2016+ L.123/05.2007)= CERINTE FUNDAMENTALE APLICABILE : A,B,C,D,E,F, respectiv : A, B, C, D, E, F, G;

A)-Rezistența mecanică și stabilitate; B) -securitate la incendiu;

C) -igiena, sanatate și mediu înconjurător; D)- siguranța și accesibilitate în exploatare;

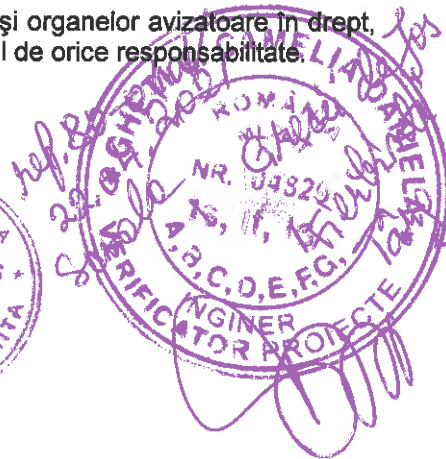
E)- protecție împotriva zgomotului; F) - economie de energie și izolare termică;

G) - utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Proiectul trebuie verificat, conform Legii 10/95- REPUBLICATA în 09.2016+ 123/2007+177/30.06.2015) și HG 925/95 la specialitatea : « I t », cerințele de calitate FUNDAMENTALE APLICABILE= TOATE ( A,B,C,D,E,F, respectiv : A, B, C, D, E, F, G) de către verificator tehnic de calitate, atestat ( MDRT, fost MLPAT), (obligatia și raspunderea pentru asigurarea verificării proiectelor prin specialiști, verificatori de proiecte atestați având-o investitorul)

Orice modificare adusă proiectului se face numai cu acordul scris al proiectantului și organelor avizatoare în drept, altfel constituindu-se în culpă pentru beneficiar și constructor, exonerând proiectantul de orice responsabilitate.

Intocmit,  
Ing. Ivan-Iulian



## 11.CAIETE DE SARCINI

### CERINȚE CALITATE MATERIALE

Materialele utilizate vor avea caracteristicile și toleranțele prevăzute în standardele de stat sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor și vor satisface condițiile tehnice cerute în proiect. Ele vor trebui să fie însoțite de:

- certificatul de calitate al furnizorului;
- fișe tehnice de detaliu;
- instrucțiuni de montare, probare, întreținere și exploatare;
- certificatul de garanție;
- certificate de atestare a performanțelor, agremente, omologări emise de institute de specialitate din România,

abilitate în acest scop.

Achiziționarea materialelor și a echipamentelor, schimbarea soluțiilor fără consultarea proiectantului, transfera răspunderea funcționării instalațiilor în sarcina beneficiarului.

Parametrii instalație :

- temperatura agentului termic  $+35^{\circ} + +85^{\circ}$  C;
- presiune nominala maxima 3 bar;

### CERINȚE CALITATE ECHIPAMENTE

Caracteristicile tehnice (funcționale) ale echipamentelor și utilajelor livrate sunt cele indicate în specificațiile anexate la proiect.

Echipamentele livrate beneficiarului vor fi însoțite de certificate de calitate, documente care atestă verificările și probele, cartea tehnică a produsului (inclusiv curbele de performanță), certificate de agrementare conform legislației în vigoare, certificate de garanție.

Toleranta maxim admisa la abaterile de la aceste caracteristici (debit, presiune) va fi de  $\pm 5\%$ .

### CONDIȚII DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Lucrările care vor afecta structura de rezistență a construcției nu se vor executa fără acordul proiectantului de rezistență;

Deoarece, caracteristicile geometrice și funcționale ale echipamentelor diferă de la furnizor la furnizor va fi necesara adaptarea instalațiilor prezentate în proiect la cerințele echipamentului procurat.

Montarea conductelor se va face cu respectarea normativului I7 din 2011, în ceea ce privește distanțele față de instalațiile electrice;

- Conductele de legătură la toate corpurile de încălzire.

La racordarea țevilor cu diametre diferite se vor asigura:

- continuitatea generatoarei superioare a conductelor pozate pe orizontală,
- coaxialitatea conductelor verticale.

La schimbările de direcție ale fasciculelor de conducte montate în același plan, curbele se vor executa:

- cu aceeași rază de curbură (corespunzătoare țevii cu diametrul cel mai mare) în cazul în care schimbarea de direcție se face într-un plan perpendicular pe planul în care se găsește fasciculul de țevi,
- cu același centru în cazul în care schimbarea de direcție se face în același plan în care se găsește fasciculul de țevi.

- Legăturile la aparate vor fi astfel montate încât să permită demontarea aparatelor sau a unora dintre părțile lor componente.

- Elementele auxiliare necesare montării conductelor (suportți, console, puncte fixe, etc) se vor executa din profile cu pereți subțiri, formate la rece sau laminate ușoare.

- Pe porțiunile de conducte ce traversează pereți sau planșee nu se vor face îmbinări.

- Toate armăturile se vor monta în poziția "închis".

Pe robinet vor fi prevăzute semne care să permită așezarea fără dificultăți a piesei de reglare în următoarele poziții corespunzătoare gradului de deschidere a orificiului de ieșire:

- complet deschis;
- jumătate deschis;
- complet închis.

Armăturile de închidere prevăzute pentru separarea echipamentelor și utilajelor sau a unor porțiuni din instalații se vor monta în locuri accesibile, astfel încât să permită manevrarea, demontarea parțială sau totală pentru întreținere și reparații.

Supapele de siguranță va fi reglată, prin stabilirea poziției arcului, corespunzător presiunii de asigurare prescise.

### CONDIȚII DE TRANSPORT ȘI DEPOZITARE

Transportul și depozitarea materialelor și echipamentelor se vor efectua în condiții care să asigure integritatea și funcționalitatea lor, luându-se măsuri pentru a nu se deteriora și a nu pătrunde apa în ambalaje.

Toate materialele și echipamentele livrate beneficiarului vor fi însoțite de certificatele de atestare a calității, emise de furnizorii acestora.

La locurile de depozitare se vor lua măsuri privind respectarea prescripțiilor în vigoare pentru prevenirea

incendiilor.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii.

Conductele vor fi transportate în stivă și depozitate pe rastele (sub șoproane), funcție de diametre.

Armăturile și corpurile de încălzire se transportă în poziție verticală, pe un singur rând și se depozitează în aceleași condiții în depozite închise.

De asemenea, aparatele de măsură și control vor fi depozitate în magazii închise.

Utilajele vor fi transportate în condiții impuse de furnizori și vor fi depozitate în magazii.

## PROBE, TESTE, VERIFICĂRI, RECEPȚIE

Receptia reprezintă acțiunea prin care beneficiarul acceptă și preia lucrarea, certificându-se faptul că executantul și-a îndeplinit obligațiile. După recepție, instalația poate fi dată în folosință.

Receptia lucrărilor, se efectuează atât la lucrări noi cât și la lucrări de reparații capitale, modificări, modernizări, extinderi etc.

Receptia 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.

### Probe.

Darea în exploatare a instalațiilor de încălzire va cuprinde, conform I 13-2015, următoarele operații: proba la rece (etanșeitate), proba la cald, proba la eficacitate.

Faze de execuție determinante :

- montarea pe poziție a echipamentelor;
- montarea conductelor, armăturilor;
- proba la rece;
- punerea în funcțiune;
- probe finale.

### PROBE, TESTE, VERIFICĂRI

Lucrările de instalații de încălzire vor fi verificate și probate pe părți de instalații înainte de finalizarea elementelor de construcție, în următoarele cazuri:

- la încheierea unor faze de lucrări sau când programul lucrărilor impune acestea;
- după executarea unor părți de instalație care se pot proba sau funcționa independent;
- după executarea unor părți de instalație care se montează mascat.

Se va verifica corespondența execuției cu prevederile proiectului cât și ale prescripțiilor tehnice menționate în Caietul de Sarcini.

La punctul de preparare apă caldă menajeră, se va porni instalația și se va ține sub observație cel puțin o oră, verificând în principal următoarele:

- dacă utilajele, aparatele, conductele au fost montate astfel încât să se asigure spațiile necesare pentru manevră, control și efectuarea lucrărilor de întreținere și reparații în exploatare.
- dacă armăturile corespund prevederilor proiectului, sunt montate corect, sunt accesibile, se manevrează ușor și dacă funcționează ușor.

Asupra corpurilor de încălzire montate în instalație se fac următoarele verificări de către beneficiarul instalației împreună cu executantul:

- corespondența cu proiectul în ceea ce privește tipul corpului de încălzire, mărimea lui, cotele de montaj;
- orizontalitatea și planeitatea lor;
- rigiditatea fixării în elementele de construcție;
- dacă armăturile montate la corpurile de încălzire sunt vizibile, ușor accesibile și ușor manevrabile.

La conducte, principalele verificări au ca obiect:

- executarea corectă a îmbinărilor și îndoirilor, controlul efectuându-se vizual;
- buna fixare a conductelor în brățări, console și alți suportți, respectând sensul și valoarea pantei indicate în proiect;
- respectarea poziției reciproce corecte a conductelor montate în plasă (apa, electrice);
- existența țevilor de protecție la trecerea conductelor prin planșee și pereți;
- amplasarea corectă a dispozitivelor de golire a apei și a celor de aerisire.

Instalația de încălzire se verifică la etanșeitatea și circulația fluidului prin probe la rece și la cald.



## ATENȚIE !

**Nu este admisa practicarea de goluri in structura de rezistenta executata decat cu acordul scris al proiectantului de rezistenta**

### 1) - Proba de presiune la rece.

- are ca scop verificarea hidraulică la temperatura ambiantă a rezistenței și etanșeității elementelor instalației. Rezultatele probei la rece se consemnează în procese verbale. Proba la rece se execută înainte de finisarea elementelor instalației.

Proba se execută în perioada de timp cu temperatura ambiantă mai mare de +5°C.

În vederea executării probei la rece, se va asigura deschiderea completă a tuturor armăturilor de închidere și reglaj.

Înainte de proba la rece, instalația va fi spălată cu apă potabilă.

Presiunea de probă se determină în funcție de presiunea maximă de regim și modul de execuție a instalației respective:

- 1,5 ori presiunea maximă de regim, dar nu mai mică de 5 bar la instalații montate aparent sau mascate sub finisaje uzuale;

Se verifică comportarea instalației la proba la rece - imediat după punerea sub presiune, prin controlul etanșeității și rezistenței tuturor îmbinărilor, respectiv prin ciocănire la îmbinările sudate, iar la restul prin examinare vizuală.

Măsurarea presiunii de probă va începe după cel puțin 3 ore de la punerea instalației sub presiune, prin citire la intervale de 10 minute, timp de 3 ore.

Rezultatele probei la rece se vor considera corespunzătoare dacă pe toată durata probei, manometrul nu a indicat variații de presiune, și dacă la instalație nu se constată fisuri, crăpături sau scurgeri de apă la îmbinări, și presgarnituri.

Dacă se constată scăderi de presiune sau vreo defecțiune enunțată mai sus, se remediază și se repetă proba.

După executarea probei, golirea instalației de apă este obligatorie.

### 2) - Proba la cald.

- are drept scop verificarea etanșeității, a modului de comportare a elementelor instalației la dilatare-contractare și a circulației agentului termic.

Proba la cald se va efectua înainte de finisării (vopsirii, izolării), mascării sau închiderii elementelor instalației, dar numai după închiderea completă a clădirii și după efectuarea probei la rece.

Pentru efectuarea probei la cald, instalațiile interioare vor fi alimentate cu agent termic din sursă definitivă și doar în cazul în care aceasta nu a fost pusă în funcțiune, se admite alimentarea de la o sursă provizorie care să asigure obligatoriu toți parametrii agentului termic prevăzuți prin proiect.

Odată cu proba la cald se va efectua și reglajul instalației.

#### Proba la cald comporta doua faze:

##### Faza I

După ce apa a atins în instalație nivelul corect, se ridică temperatura ei la 50°C și se menține la această temperatura în limitele unei variații de ±5°C. Dacă instalația este în circulație cu pompe, acestea se vor pune în funcțiune.

După 2 ore de funcționare se face un control atent la toate corpurile de încălzire, constatând cu mâna sau cu un termometru de contact gradul de încălzire (temperatura) la partea superioară și la partea inferioară a corpului de încălzire. Nu se admit diferențe mai mari de 5°C între corpurile de încălzire.

Același control se efectuează și la conducte (în special la coloane). Lipsa de uniformitate a încălzirii se corectează prin robinetele de reglaj.

##### Faza II

Se ridică temperatura agentului termic la valoarea nominală (în limitele a ±5°C) și se verifică dacă nu apar pierderi de apă la îmbinări, corpuri de încălzire și armături.

Se controlează dacă dilatățile sunt preluate în bune condiții, astfel încât să nu apară neetanșeități.

Se verifică dacă se face o buna dezaerisire a instalației.

La răcirea instalației se examinează din nou toată instalația spre a se controla etanșeitatea.

După terminarea acestei examinări și după răcirea instalației la temperatura ambiantă, se procedează la o nouă încălzire, urmată de un control identic cu cel descris mai sus.

Dacă nici la a doua încălzire instalația nu prezintă neetanșeități sau încălziri neuniforme și funcționează în condiții normale, proba se considera corespunzătoare.

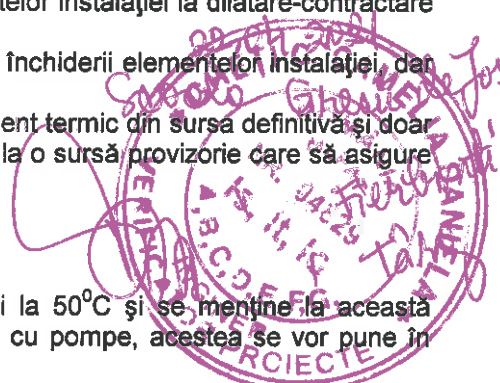
După efectuarea probelor, instalația se golește, dacă până la intrarea în funcționare există pericolul de îngheț.

### 3. - Proba de eficacitate.

- Aceasta se va face la instalația de încălzire prin măsurători efectuate în încăperi indicate de beneficiar.

- Proba de eficacitate se face cu întreaga instalație în funcțiune, în condiții normale de exploatare, la temperaturi scăzute ale aerului exterior, cât mai apropiate situației normale.

- Proba de eficacitate constă în măsurarea temperaturii aerului în încăperi, cu termometre având o sensibilitate de 1/10°C. În paralel se vor măsura de asemenea, temperaturile aerului exterior și ale agentului termic - atât pe tur



cât și pe retur, verificându-se corelarea acestor parametri conform graficului de reglaj calitativ.

– În încăperi, măsurarea temperaturii se va face în zona cu prezență curentă a oamenilor, la o înălțime de maxim 1m.

– Pe durata probei de eficacitate de 24 ore, măsurătorile se vor face la intervale de cel mult o oră, dacă nu se folosesc aparate înregistratoare.

Rezultatele probei de eficacitate vor fi considerate satisfăcătoare dacă temperatura aerului interior corespunde celor prevăzute în proiect, cu abateri de  $-0,5^{\circ}\text{C} \dots +1^{\circ}\text{C}$ .

#### Probarea echipamentelor.

– Echipamentele se vor prelua de la furnizori numai însoțite de certificatele de calitate și de testare în stand

– Datele rezultate din procesul de probare vor fi înscrise în fișe de constatare.

#### Acte, rapoarte, înregistrări

Rezultatele probelor, verificărilor și recepțiilor lucrărilor ascunse sau pe faze de lucrări se finalizează prin întocmirea de procese verbale.

Procesele verbale sunt înregistrate cronologic în registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse.

La recepția preliminară se efectuează verificări scriptice pe baza documentațiilor menționate mai sus sau direct și se emite proces verbal de recepție preliminară conform cerințelor C56-85 și Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, nr.273/94, cap.I.

La recepția finală se emite procesul verbal de recepție finală conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora nr. 273/94, cap. III.

Toate probele enumerate în procesele verbale rămân la beneficiar pentru cartea tehnica a construcției.

#### RESPONSABILITĂȚI

Verificarea calității și recepției lucrărilor se face de către conducătorul tehnic al lucrării (executant) și dirigintele (beneficiar) care întocmesc procesele verbale corespunzătoare care se înscriu în registrul de procese verbale pe parcursul execuției lucrărilor.

Registrele de procese verbale vor fi vizate de către reprezentantul autorizat al executantului, beneficiarului, al forurilor tutelare și proiectant.

Responsabilitățile vor fi conform cu cerințele Legii 10 a calității în construcții cu completările ulterioare.

"La realizarea **instalațiilor TERMICE din PREZENTUL PROIECT** s-a ținut cont ca acestea să corespundă calitativ nivelurilor de performanță, prevăzute de lege, astfel încât, pe întreaga lor durată de existență, să fie asigurată îndeplinirea **cerințelor de CALITATE** definite conform Legii 10/1995-REPUBLICATA în 09.2016+ L.123/05.2007) == **CERINTE FUNDAMENTALE APLICABILE : A,B,C,D,E,F**, respectiv : **A, B, C, D, E, F, G;**

**A)-Rezistența mecanică și stabilitate; B) -securitate la incendiu;**

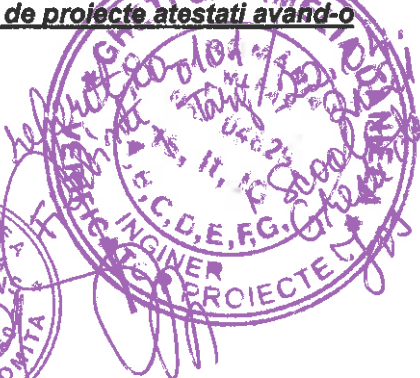
**C) -Igiena, sanătate și mediu inconjurat; D)- siguranța și accesibilitate în exploatare;**

**E)- protecție împotriva zgomotului; F) - economie de energie și izolare termică;**

**G) - utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

**Proiectul trebuie verificat, conform Legii 10/95- REPUBLICATA în 09.2016+ 123/2007+177/30.06.2015) și HG 925/95 la specialitatea : « I t », cerințele de calitate FUNDAMENTALE APLICABILE= TOATE ( A,B,C,D,E,F, respectiv : A, B, C, E, E, F, G) de către verificator tehnic de calitate, atestat ( MDRT, fost MLPAT), (obligatia și raspunderea pentru asigurarea verificării proiectelor prin specialiști, verificatori de proiecte atestați având-o investitorul)**

Intocmit,  
Ing. Ivan Iulian



ISC:.....

12. În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, cu toate completările ulterioare, repub. în 09.2016, a Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții (HG nr.272/1994) și Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinanate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, se stabilește prezentul program de control. Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție determinantă sau care se recepționează, prin grija antreprenorului

MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS  
BENEFICIAR - ORAS FIERBINTI TARG.

-Instalatii Termice-

Nr.	Faza de executie	Cine verifica	Faza	Observatii
0.	1.	2.	3.	4.
1.	Predare amplasament: trasarea pozitiei echipamentelor si circuitelor.	B+E.	FN	Se intocmeste proces verbal de predare a amplasamentului si trasare a lucrarii
2.	Verificarea caracteristicilor si calitatii materialelor achizitionate	B + E.	FN	Executantul va prezenta copii dupa certificatele de calitate a materialelor
3.	Calitatea executiei tuturor lucrarilor ce devin ascuse	B + E	PVLA	Se intocmeste proces verbal de lucrari ascuse
4.	Verificare conducte si izolatii	B + E.	B	Buletin de incercari
5.	Proba de rezistenta si etanseitate la rece	B+E+P+I	FD	Se intocmeste proces verbal de faza determinanta- proba de presiunela rece.
6.	Proba la cald	B+E+P+I	FD	Se intocmeste proces verbal de faza determinanta
7.	Proba de eficacitate	B+E+P+I	FD	Se intocmeste proces verbal de faza determinanta
8.	Receptie preliminara la terminarea lucrarilor- punerea in functiune	B.+E.+P	FD	Se intocmeste proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor

Proiectant

Ing. Iva Iulian



Exewcutant

Beneficiar

**MEMORIU TEHNIC  
INSTALATII ELECTRICE**

## A. PIESE SCRISE

1. **GENERALITATI**
2. **BAZE DE PROIECTARE**
3. **DESCRIEREA LUCRARILOR PROPUSE**
- 3.1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA
- 3.2. INSTALATIA DE ILUMINAT NORMAL
- 3.3. INSTALATIA DE ILUMINAT DE SIGURANTA DE EVACUARE SI IMPOTRIVA PANICII
- 3.4. INSTALATIA DE PRIZE UTILIZARE NORMALA
- 3.5. INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA SOCURILOR DATORATE ATINGERILOR
- 3.6. INSTALATIA DE PRIZA DE PAMANT
- 3.7. INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA SUPRATENSIUNILOR ATMOSFERICE
4. **MASURI PRIVIND PROTECTIA SANATATII SI SECURITATII IN MUNCA (SSM), SI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR (AI)**
- 4.1. MASURI DE SECURITATEA MUNCII ADOPTATE PRIN SOLUTIILE DIN PROIECT
- 4.2. MASURI SPECIFICE DE PROTECTIE A MUNCII PE TIMPUL EXECUTIEI
- 4.3. MASURI A.I.I. (APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR)
5. **CERINTE DE CALITATE SI CRITERII DE PERFORMANTA**
- 5.1. REZISTENTA SI STABILITATE
- 5.2. SECURITATE LA INCENDIU
- 5.3. SIGURANTA SI ACCESIBILITATEA IN EXPLOATARE
- 5.4. IGIENA, SANATATEA SI MEDIUL INCONJURATOR
- 5.5. ECONOMIA DE ENERGIE SI IZOLAREA TERMICA
- 5.6. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI
6. **VERIFICARI DE URMAT PE PARCUSUL EXECUTIEI LUCRARILOR**
- 6.1. VERIFICARI EFECTUATE PE PARCUSUL EXECUTARII LUCRARILOR
- 6.2. VERIFICARI PERIODICE
- 6.3. VERIFICAREA SI INTRETINEREA INSTALATIEI DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNETULUI
7. **MODUL DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A INVESTITIEI**
8. **PREVEDERI FINALE**
9. **BREVIAR DE CALCUL**
- 9.1. CALCULUL CIRCUITULUI MONOFAZAT DE ILUMINAT
- 9.2. CALCULUL CIRCUITULUI MONOFAZAT DE PRIZE
- 9.3. CALCULUL COLOANEI SECUNDARE DE ALIMENTARE
- 9.4. CALCULUL COLOANEI GENERALE DE ALIMENTARE
10. **CAIET DE SARCINI**
11. **PROGRAM DE URMARIRE**



## B. PIESE DESENATE

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Instalatii electrice – Plan de situatie                   | IE1 |
| 2. Instalatii electrice – Iluminat si prize                  | IE2 |
| 3. Instalatii electrice – Instalatia de protectie la trasnet | IE3 |
| 4. Instalatii electrice – Schema monofilara TD               | IE4 |
| 5. Instalatii electrice – Schema monofilara TG               | IE5 |
| 6. Instalatii electrice – Detaliu impamantare                | IE6 |

PROIECTANT:  
ING. IVAN IULIAN



## 1. GENERALITATI

Documentatia de fata, cuprinde piesele scrise si desenate, in faza DTAC/PT, a instalatiilor electrice (curenti tari), precum si solutiile si conditiile tehnice necesare pentru realizarea acestora pentru obiectivul:

„MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS”, IN ORAS FIERBINTI-TARG, GRECII DE JOS, JUD. IALOMIȚA, Beneficiar: ORAS FIERBINTI-TARG

Funcțiunea principala : SCOALA CU CLASELE I-IV.

Aria construita – 278,31 mp,

Aria desfasurata – 278,31 mp.

Hmax - 8,68 m

Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii:

- Instalatii electrice de iluminat normal.
- Instalatii electrice de iluminat de siguranta de evacuare si pentru interventie.
- Instalatii electrice de prize.
- Instalatii pentru protectia contra tensiunilor accidentale de atingere.
- Instalatii pentru protectia impotriva supratensiunilor atmosferice.

## 2. BAZE DE PROIECTARE

- Tema de arhitectura +Teme de specialitate: instalatii sanitare si termice

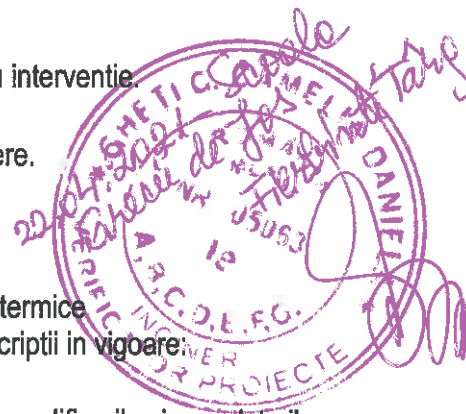
Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescriptii in vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii -repub. in 2016 ;
- Legea 50/91 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata cu modificarile si completarile ulterioare;
- C 56-02 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG. nr. 272/1994;
- Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora- H.G. 273 / 1994;
- Lege 319/2006 Norme generale de protectia muncii si metodologii de aplicare a legii +
- HG 1146/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.
- Legea 307/2006 + OMAI 163/2007-privind apararea impotriva incendiilor
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice., indicativ I7- 2011;
- P 118 – 1999-Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- SREN61140/2002; SRHD637S1:2004- Protectia împotriva electrocutărilor.
- NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul al cerintelor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
- NP-061-02 Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din cladiri.
- Legea 137/1995 - Legea protectiei mediului.
- IRE-Ip-30 - 2004 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- SR EN ISO 9001: 2001 Sisteme de managementul calitatii. Cerinte.
- P118/3 - 2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a – instalații de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu;

## 3. DESCRIEREA LUCRARILOR PROPUSE

### 3.1 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea obiectivului se va realiza de la bransamentul care va fi instalat de societatea de distributie energie electrica. Modul de amplasare si echiparea firidei de bransament pentru imobil vor face obiectul unui proiect separat al furnizorului de energie electrica la cererea beneficiarului.De la bransament printr-un bloc de masura si protectie se va alimenta tabloul electric (TG), IP 65 montat la exterior. **Solutia adoptata in alimentare cu energie electrica din SEN si delimitarea instalatiilor furnizorului de cele ale consumatorului urmeaza a fi restabilite**



**prin avizul ce va fi emis de furnizorul de energie electrica, in baza cererii inaintate de beneficiar. Energia electrica consumata va fi contorizata conform avizului de racordare.**

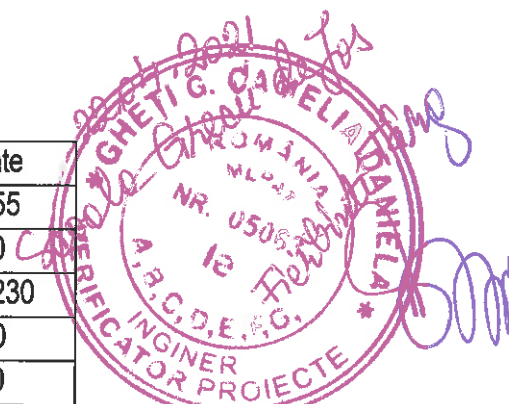
Inceperea executiei instalatiilor electrice este permisa numai dupa ce investitorul a obtinut avizul tehnic de racordare. Punerea in functiune se face numai dupa controlul executiei instalatiilor electrice de catre unitatii autorizate si verificarile mentionate in programul de faze determinante, inclusiv obtinerea valorii adecvate, a rezistentei prizei de pamant.

Instalatiile de joasa tensiune au urmatoarele caracteristici :

- joasa tensiune - 400/230 V
- frecventa - 50 Hz
- regim de neutru – TN-S

Bilantul energetic rezultat din proiect este urmatorul : **TG - IP 65**

Denumirea	UM	Cantitate
Putere instalata Pi	kW	66,55
Putere ceruta	kW	58,0
Tensiunea de alimentare	V	400/230
Curentul de calcul I <sub>c</sub>	A	100
Coeficient Ku	-	0,90



Din tabloul electric general – TG se va alimenta tabloul electric TD printr-un cablu de cupru tip CYYF 5x6,0 mmp.

Bilantul energetic rezultat pentru : **TD - IP 42**

Denumirea	UM	Cantitate
Putere instalata Pi	kW	18,55
Putere ceruta	kW	14,0
Tensiunea de alimentare	V	400/230
Curentul de calcul I <sub>c</sub>	A	23
Coeficient Ku	-	0,75

Din tabloul electric general – TG se va alimenta tabloul electric camera tehnica TCE1 printr-un cablu de cupru tip CYYF 5x10,0 mmp.

Bilantul energetic rezultat pentru : **TCE1- IP 44**

Denumirea	UM	Cantitate
Putere instalata Pi	kW	20,0
Putere ceruta	kW	20,0
Tensiunea de alimentare	V	400/230
Curentul de calcul I <sub>c</sub>	A	30
Coeficient Ku	-	1,0

Din tabloul electric general – TG se va alimenta tabloul electric camera tehnica TCE2 printr-un cablu de cupru tip CYYF 5x25,0 mmp.

Bilantul energetic rezultat pentru : **TCE2 - IP 44**

Denumirea	UM	Cantitate
Putere instalata Pi	kW	28,0
Putere ceruta	kW	28,0
Tensiunea de alimentare	V	400/230
Curentul de calcul I <sub>c</sub>	A	43,0
Coeficient Ku	-	1,0

Tablourile electrice cuprind aparatajul necesar protectiei fiecarui circuit la scurtcircuit si suprasarcina. Se asigura protectie suplimentara prin deconectarea automata la aparitia unui curent de defect periculos, utilizand dispozitive de protectie la curent diferential rezidual (DDR), care nu vor depasi 30 mA (conform cu recomandarile din SR HD 60364-4-41).

Tablourile electrice vor fi realizate pornind de la componente de instalare si racordare standard si va fi testat in laborator. Conceptia sistemului trebuie sa fie validata prin incercari conform normei SR EN 60439.1. Constructorul de tablouri va prezenta buletine de incercari care sa ateste aceasta conformitate. La iesirile din tablouri se vor monta presetupe pentru fiecare cablu ce pleaca din acestea realizandu-se gradele de protectie prescrise in schemele monofilare. Fiecare cablu electric ce pleaca din tablouri va trebui sa fie etichetat la ambele capete. De asemenea se vor eticheta toate aparatele din tablou. Tablourile electrice vor avea pe usa acestora, in interior, schema monofilara. Tablou electric general TG va fi dotat cu descarcatoare de supratensiune.

Alimentarea tabloului general - TG se va realiza printr-un cablu electric armat CYABY 4x70 mmp + CYABY 1x35 mmp pozat ingropat, protejat in tub de protectie - teava de PVC sau PVC greu acolo unde este cazul (subtraversari, platform betonate, etc.).

Pentru diminuarea riscului de incendiu trebuie utilizat un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament sau punct de alimentare, conform art. 4.2.2.8. din I7/2011

### 3.2 INSTALATIA DE ILUMINAT NORMAL

Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Iluminatul interior se realizeaza cu corpuri de iluminat de plafon cu lampi LED, in functie de destinatia incaperilor si dorinta beneficiarului. Alegerea corpurilor de iluminat se va face tinand cont de conditiile de realizare a nivelului de iluminat necesar, in conformitate cu destinatia fiecarei incaperi, modul de montaj al acestora si de categoria in care se incadreaza spatiile din punct de vedere al mediului, astfel incat sa se realizeze o acoperire globala in conditiile impuse.

Conform normativului NP 061 – 02 „Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri”, nivelurile normate de iluminare medie pentru diferitele tipuri de incaperi sunt,

- Sala de clasa : 300lx ;
- Hol, Magazie, Camara : 50-100 lx ;
- Hol principal : 100 lx ;
- Grupuri sanitare : 100 lx.

Comanda iluminatului se va realiza prin intrerupatoare si comutatoare in constructie normala, montate inglobat in zidarie. Inaltimea de montaj a intrerupatoarelor si comutatoarelor va fi de 1,60 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul aparatului.

Executia instalatiilor electrice de iluminat se va realiza in conformitate cu prevederile din normativul I7 din 2011. Circuitele pentru iluminat s-au prevazut a fi realizate in cablu de cupru cu intarziere la propagarea flacarii tip CYY-F 3x1.5mm<sup>2</sup>, pozate inglobat si introduse in tub de protectie din material plastic incombustibil fara degajari de halogenuri sau metalice acolo unde cablul electric intra in contact cu elemente constructive combustibile (lemn, OSB, etc). La trecerea prin elemente combustibile cablurile se protejeaza in tuburi metalice. Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, cu protectie automata la curenti de defect, de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A.

La aplicarea instalatiilor electrice pe lemn se vor respecta norme specifice de executie a instalatiilor electrice in constructii din lemn.

Montarea pe materiale combustibile a echipamentelor electrice cu grad de protectie interior IP 54 se face interpunand materiale incombustibile intre acestea si materialul combustibil sau elementele de distantare care pot fi:

- straturi de tencuiala de minim 1 cm grosime sau placi din material electroizolante incombustibile cu grosimea de minim 0,5 cm, cu o latime care depaseste cu cel putin 3 cm pe toate laturile elementul de instalatie electrica
- elemente de sustinere din materiale incombustibile (de ex console metalice, etc) care distnteaza elementele de instalatie electrica cu cel putin 3 cm pe toate laturile ata de elementul combustibil

### 3.3 INSTALATIA DE ILUMINAT DE SIGURANTA

Instalatiile electrice pentru iluminatul de siguranta s-au stabilit in concordanta cu prevederile Normativului I7-2011, cap. 7.23.7

a. Iluminat de securitate pentru evacuare – conform art. 7.23.7 din I7 din 2011

Corpurile de iluminat se vor amplasa astfel incat sa asigure un nivel de iluminare adecvat langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa se semnalizeze un pericol potential.

Corpurile de iluminat de siguranta pentru evacuare sunt prevazute cu baterii de acumulare autonomie minim 2 h, cu durata de comutare mai mica de 0,5 s.

b. Iluminatul de siguranta pentru interventie - prevăzut conform Normativului I7/2011 art.7.23.6.1 va fi executat in camera centralelor termice. Acolo se va amplasa un corp de iluminat cu sursa LED cu baterie de acumulare cu autonomie minim 2h.

Circuitele de iluminat de siguranta se vor realiza cu cabluri cu intarziere marita la propagarea flacarii tip CYYF 3 x 1,50 mmp, pozate inglobat in tencuiala, in tub de protectie fara degajari de halogenuri sau metalice acolo unde cablul electric intra in contact cu elemente constructive combustibile (lemn, OSB, etc). La trecerea prin elemente combustibile cablurile se protejeaza in tuburi metalice. Protectia circuitelor se va face prin intreruptoare automate bipolare 10 A, 230 V, cu relee diferentiale de 30 mA.

Circuitul iluminatului de siguranta se dispune pe un traseu diferit de cele ale iluminatului normal sau distantat la cel putin 10 cm de traseele acestora. Comanda corpurilor se va face printr-un intrerupator pachet cu cheie (cheie) montat in tablourile electrice.

*La aplicarea instalatiilor electrice pe lemn se vor respecta norme specifice de executie a instalatiilor electrice in constructii din lemn.*

*Montarea pe materiale combustibile a echipamentelor electrice cu grad de protectie interior IP 54 se face interpunand materiale incombustibile intre acestea si materialul combustibil sau elementele de distantare care pot fi:*

- *straturi de tencuiala de minim 1 cm grosime sau placi din material electroizolante incombustibile cu grosimea de minim 0,5 cm, cu o latime care depaseste cu cel putin 3 cm pe toate laturile elementul de instalatie electrica*
- *elemente de sustinere din materiale incombustibile (de ex console metalice, etc) care distnteaza elementele de instalatie electrica cu cel putin 3 cm pe toate laturile ata de elementul combustibil*

#### 3.4 INSTALATIA DE PRIZE UTILIZARE NORMALA

Circuitele pentru prize s-au prevazut a fi realizate in cablu de cupru cu intarziere la propagarea flacarii tip CYY-F 3x2.5mm<sup>2</sup>, pozate inglobat si introduse in tub de protectie din material plastic incombustibil fara degajari de halogenuri sau metalice acolo unde cablul electric intra in contact cu elemente constructive combustibile (lemn, OSB, etc). La trecerea prin elemente combustibile cablurile se protejeaza in tuburi metalice.

Dimensionarea conductoarelor circuitelor de prize monofazate se face respectandu-se prevederile din normativul I7 – 2011.

Prizele vor fi prevazute cu contact de protectie conf. I7 – 2011. Prizele folosite in spatiile de clasa sunt de tip special cu opturatori si prevazute cu dispozitive de protectie diferentiale de 30 mA conf. normativului I7 – 2011, avand inaltimea de montaj de 2,10 m fata de pardoseala finita.

Intreruptoarele automate pentru circuitele de prize sunt de 16 A si cu protectie diferentiale 30 mA. Aparatele electrice( prize, intrerupatoare, comutatoare) vor fi grupate impreuna intr-un sistem modular, de doze cu aparate multiple.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele horizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de incalzire.

*La aplicarea instalatiilor electrice pe lemn se vor respecta norme specifice de executie a instalatiilor electrice in constructii din lemn.*

*Montarea pe materiale combustibile a echipamentelor electrice cu grad de protectie interior IP 54 se face interpunand materiale incombustibile intre acestea si materialul combustibil sau elementele de distantare care pot fi:*

- *straturi de tencuiala de minim 1 cm grosime sau placi din material electroizolante incombustibile cu grosimea de minim 0,5 cm, cu o latime care depaseste cu cel putin 3 cm pe toate laturile elementul de instalatie electrica*
- *elemente de sustinere din materiale incombustibile (de ex console metalice, etc) care distnteaza elementele de instalatie electrica cu cel putin 3 cm pe toate laturile ata de elementul combustibil*

### 3.5 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA SOCURILOR DATORATE ATINGERILOR

Protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice datorate atingerilor directe sau indirecte s-a facut in functie de particularitatile retelei de alimentare, de influentele externe, de tipul instalatiei interioare si a schemei de legare la pamant, aplicandu-se masuri adecvate astfel incat acestea sa nu se influenteze sau sa se anuleze reciproc.

#### a. Protectia impotriva atingerilor directe

Aceasta se asigura prin utilizarea de materiale si echipamente corespunzatoare categoriei de influente externe, conductoare izolate, cabluri, tuburi de protectie, carcase, tablouri electrice avand partile active izolate (protectie completa). Se aplica mijlocul de protectie "intreruperea automata a alimentarii" cu dispozitive de curent rezidual.

#### b. Protectia impotriva atingerilor indirecte

Aceasta se asigura prin masuri tehnice de protectie, respectiv "prin intreruperea automata a alimentarii" . Aceste masuri sunt alese in coordonare cu schema de legare la pamant si categoria de influente externe. Acest tip de protectie se realizeaza cu dispozitive automate de protectie impotriva supracurentilor, respectiv intreruptoare automate.

Protectia impotriva atingerilor indirecte ale instalatiilor electrice se va face ca masura principala prin legarea la nulul de protectie, iar ca masura suplimentara legarea la pamant a tuturor partilor metalice, care in mod normal nu se afla sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune (partile metalice ale echipamentelor electrice, carcusele metalice ale tablourilor electrice, etc.).

Consumatorii monofazati vor fi alimentati prin cablu cu trei conductoare-P+N+PE- iar cei trifazati vor fi alimentati prin cablu cu cinci conductoare-3P+N+PE. Conductorul de nul de protectie al instalatiei trebuie legat la priza de pamant la tabloul de alimentare. Conductorul de nul de protectie este separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pana la carcusele receptoarelor electrice. Bara principala de egalizare de potential se leaga de priza de pamant printr-o platbanda OLZn 25x4 mmp prin intermediul piesei de separatie.

In scopul realizarii unei cat mai bune legaturi la pamant a barei PE, carcasa tabloului electric se lega la priza de pamant cu platbanda OL-Zn 25x4mm.

Se interzice legarea in serie a maselor echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie. Se vor respecta cu strictete conditiile de receptie si de verificare a instalatiei de legare la pamant, de protectie ,conform standardelor in vigoare

### 3.6 INSTALATIA DE PRIZA DE PAMANT

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se prevede executarea prizelor de pamant artificiale si legarea la ele a instalatiei electrice. Pentru prizele de pamant artificiale se monteaza electrozi verticali din teava OL-Zn cu  $D = 2 \frac{1}{2}$ " si  $L = 2,5$  m legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mmp ingropata in pamant (mondata la distanta de 2,0 m fata de fundatia cladirilor si la adancimea de 0.8m).

Prizele de pamant pentru protectia la atingere va avea o rezistenta de dispersie mai mica de 4 ohm. Daca la masuratoare se constata o valoare mai mare, aceasta se va suplimenta cu un numar de electrozi si platbanda pana la atingerea valori indicate.

Priza de pamant pentru protectia la trasnet (priza separata) va avea o rezistenta de dispersie mai mica de 10 ohm. Daca la masuratoare se constata o valoare mai mare, aceasta se va suplimenta cu un numar de electrozi si platbanda pana la atingerea valori indicate.

Elementele component ale prizei de pamant trebuie sa se gaseasca la distante minime fata de elementele metalice ale instalatiilor pozate in pamant (electrice, de apa, de gaze, de comunicatii etc.) atunci cand acestea din urma nu se afla la legatura echipotentiala principal a constructiei. Cand aceste distante nu se pot respecta acestea se izoleaza fata de elementele prizei de pamant pe toata portiunea de apropiere neregulamentara, cu tuburi din material electroizolante corespunzatoare tensiunii de 1000 V.

### 3.7 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA SUPRATENSIUNILOR ATMOSFERICE

Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta datorita temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descarcare, inducerea in elementele metalice a unor potentiale periculoase.

Se propune o instalatie de protectie la trasnet de tip INTARIT II compusa dintr-un PDA tip 2 S 3.4 sau similar, elemente de coborare. Dispozitivul de amorsare se monteaza pe un catarg de 2,0 m. Raza de protectie a dispozitivului de captare este de 30,00 m pentru nivelul INTARIT II.

Comanda de procurare a paratrasnetului de la firma importatoare va fi insotita de planul instalatiei si de toate datele tehnice solicitate de furnizor pentru o verificare corecta a caracteristicilor instalatiei.

Instalatia de paratrasnet de tip PDA se leaga la priza de pamant prin doua coborari, realizate din bara rotunda masiva de otel inoxidabil cu diametrul de 10 mm, amplasata pe suporturi izolatori. Numarul elementelor de fixare pentru conductoarele de coborare, poate fi determinat considerand 3 fixari / m. Conductoarele de coborare se executa dintr-o singura bucata, fara imbinari. In zona elementelor de coborare, termoizolarea fatadelor pe o lungime de 50 cm se va face cu material ignifug pentru a evita aprinderea polistirenului ce poate avea loc din cauza incalzirii conductorului de coborare, acesta fiind parcurs de un curent foarte mare in timpul descarcarilor atmosferice.

Coborarile se leaga la priza de pamant prin doua piese de separatie. Piesele de separatie trebuie sa fie astfel realizate încât sa nu poata fi demontate decât cu ajutorul unor scule, atunci cand se executa masuratori. Din aceste piese de separatie se va continua pâna la priza de pamânt cu platbanda din OL-Zn 40 x 4 mm, protejata mecanic cu teci de protectie montate de la piesele de separatie pâna la -0,30 m fata de cota terenului amenajat. Legatura la priza de pamant propusa se va realiza ingropat sub adancimea de inghet de - 0,80 m cu platbanda OL-Zn 40x4 mm

Valoare rezistentei prizei de pamant pentru protectia la trasnet trebuie sa fie sub 10 ohm. Elementele component ale instalatiei de protectie la trasnet trebuie sa se gaseasca la distante minime de siguranta fata de elementele metalice ale instalatiilor, conform I7/2011.

#### **4. MASURI PRIVIND PROTECTIA SANATATII SI SECURITATII IN MUNCA (SSM), SI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR (AII)**

##### **4.1 MASURI DE SECURITATEA MUNCII ADOPTATE PRIN SOLUTIILE DIN PROIECT**

In conformitate cu standardele in vigoare si cu normativul I7/2011 instalatiile electrice aferente s-au proiectat pentru cazul de retea de joasa tensiune cu neutrul legat la pamant, in sistem TN--S.

Prin proiectare se stabilesc masuri de protectie impotriva tensiunilor periculoase de atingere directa si indirecta a persoanelor care lucreaza cu utilaje si scule actionate electric, precum si a persoanelor care executa verificari, intretinere sau exploateaza instalatiile electrice.

Prin prezentul proiect se prevad masuri de protectie a muncii, dintre care cele mai importante ar fi:

- Alegerea corespunzatoare a aparatajului in functie de mediu si de categoria de pericol de incendiu in care acesta functioneaza.
- Amplasarea accesibila a echipamentelor in vederea unei intretineri usoare.
- Prevederea prin proiect a instalatiei de legare la pamant
- Prevederea prin proiect a masurilor de protectie impotriva tensiunilor periculoase la atingere directa si indirecta

Prin proiect s-au prevazut solutiile tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor. In acest scop s-au respectat prescripiile normativelor I7-2011; NTE.007- 2008; P118-1999, menite sa asigure o buna siguranta la foc a instalatiilor.

##### **4.2 MASURI SPECIFICE DE PROTECTIE A MUNCII PE TIMPUL EXECUTIEI**

Pe durata lucrarilor Executantul va respecta:

- Legea 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca
- Norme interne si prevederi ale unitatii de constructii-montaj privind protectia muncii, aparute ca rezultat al experientei constructorului, dar care vin sa completeze normele in vigoare fara a intra in contradictie cu acestea.

Aceste masuri nu sunt limitative si pot fi extinse de executant in vederea evitarii accidentelor de munca.

Personalul muncitor este obligat sa cunoasca si sa respecte instructiunile de protectia muncii in vigoare, referitoare la locul de munca respectiv.

Personalul care executa lucrari sau exploateaza instalatii si echipamente cu potential pericol de electrocutare, trebuie sa utilizeze echipamente adecvate de protectie individuala si sa-si insuseasca instructajul

asupra procedeeleor de scoatere de sub tensiune, precum si cele de acordare al primului ajutor. Accesul la instalatiile sub tensiune este permis numai personalului autorizat.

Locurile cu pericol de electrocutare trebuiesc semnalizate prin placi avertizoare.

Documentatia de proiectare a fost astfel intocmita incat sa permita executarea si utilizarea instalatiei proiectate in conditii in care, la o exploatare normala a sistemelor sa se previna accidentele de munca, precum si imbolnavirile profesionale.

Executantul va utiliza pentru manevre in instalatiile electrice de joasa tensiune numai personal autorizat conform normelor in vigoare.

Ca mijloace colective de protectie se recomanda : semnalizarea locurilor periculoase si atentionarea vizibila a lor cu placute de semnalizare, instructajul specific si periodic de protectia muncii la locul de munca, elaborarea unor instructiuni proprii de securitatea muncii, elaborarea si respectarea unui program de securitatea si sanatatea in munca, dotarea locurilor de munca cu trusa sanitara de prim ajutor, utilizarea de scule si utilaje certificate, control permanent privind respectarea masurilor de securitatea muncii, etc.

La tablourile electrice de joasa tensiune, pentru evitarea electrocutarii prin atingere indirecta s-au aplicat doua masuri de protectie:

- una principala care este legarea la nulul de protectie
- si o masura suplimentara care este legarea directa la instalatia de legare la pamant.

In timpul executiei este interzisa folosirea instalatiilor si a echipamentelor improvizate sau necorespunzatoare.

Pentru lucru la inaltime, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru lucru la inaltime si va utiliza (platforme, etc.) sau mijloace individuale de protectie (centuri, etc.) pentru lucru la inaltime, dupa caz.

In magaziiile de pe santier, executantul va aplica normele de protectia muncii pentru transportul prin purtare cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor.

Nu se vor face manevre cu instalatii electrice aflate sub tensiune. Prin "manevra" se intelege un ansamblu de operatii care conduc la schimbarea configuratiei unei instalatii electrice prin actionarea unor aparate de comutatie.

Pe santier si in interiorul constructiilor in lucru se vor utiliza tablouri de distributie in executie capsulata sau tablouri inchise in cutii prevazute cu usa si cheie, conform NP-17

Montarea echipamentelor tehnice, electrice si realizarea instalatiilor electrice trebuie sa se desfasoare in asa fel incat sa nu se modifice conceptia de proiectare. In cazuri speciale, modificarile trebuie sa se faca numai cu acordul scris al proiectantului.

Personalul care executa lucrari sau exploateaza instalatii si echipamente cu pericol de electrocutare trebuie sa utilizeze echipamentul adecvat de protectie individuala si sa-si insuseasca instructajul asupra procedeeleor de scoatere de sub actiunea curentului electric si pentru acordarea primului ajutor in aceste cazuri. Locurile periculoase trebuie semnalizate prin placi avertizoare "cap de mort", "STAI! TENSIUNE! PERICOL DE MOARTE!" etc.

#### *Echipamente tehnice utilizate*

In cadrul documentatiei, proiectantul a ales echipamente tehnice care sunt sigure dpdv al securitatii muncii si se vor livra cu declaratie de conformitate conform normelor in vigoare.

#### *Obligatiile executantului*

Executantul raspunde de realizarea lucrarilor de instalatii electrice, in conditii care sa asigure evitarea accidentelor de munca. In acest scop este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica dpdv al protectiei muncii;
- sa aplice prevederile cuprinse in legislatia si normele de securitatea muncii;
- sa utilizeze pe santier masurile individuale si colective de securitatea muncii pentru evitarea pericolelor de accident sau imbolnavire profesionala;
- sa utilizeze pentru manevre ,numai personal calificat si autorizat, conform normelor in vigoare;
- sa ia masurile corespunzatoare de protectie ,prin legare la pamant a tuturor echipamentelor electrice, care prin defect de izolatie pot da nastere la electrocutarea personalului;
- In locuri expuse descarcarilor statice, se vor lua masuri de protectie prin legare la pamant a instalatiilor si echipamentelor respective.

Aplicarea masurilor de siguranta a muncii in perioada de executie, constituie obligatia si raspunderea executantului. Toate lucrarile de montaj ale instalatiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnica corespunzatoare si instructajul de protectie a muncii pentru locul de munca respectiv.

#### *Obligatiile beneficiarului*

Beneficiarul raspunde de preluarea si apoi de exploatarea lucrarilor de instalatii electrice, in conditii care sa asigure securitatea muncii. In acest scop este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica dpdv al protectiei muncii;
- sa aplice prevederile cuprinse in legislatia si normele de securitatea muncii;
- sa respecte instructiunile de securitate a muncii ale echipamentelor livrate;
- sa faca analiza factorilor de risc de accident si sa ia masurile corespunzatoare pentru lucrarile de instalatii care se executa pe santier, inclusiv controlul asupra executantului in acest scop;
- sa incheie un protocol cu executantul pentru delimitarea zonelor de lucru, pentru care raspunderea asupra securitatii muncii revine executantului;
- sa intocmeasca proceduri de interventie pentru caz de accident sau avarie si sa aibe pregatite echipe de interventie in caz de necesitate;
- sa prevada fondurile necesare pentru aplicarea masurilor de securitatea muncii;
- sa nu permita accesul persoanelor neautorizate in zona instalatiilor electrice sub tensiune;

#### 4.3 MASURI A.I.I. (APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR)

Dimensionarea cailor de curent, din punct de vedere al curentului de durata, s-a facut in concordanta cu prevederile normativului I7 si Legea 307- 2006 privind apararea impotriva incendiilor .

Pozarea cablurilor electrice se va face in concordanta cu prevederile normativului NTE007/2008.

Protectia contra incendiilor se va face in concordanta cu prevederile normativului P118/99.

In cadrul proiectului s-au luat masuri de protectie si prevenire a unui eventual incendiu, dupa cum urmeaza:

- s-au prevazut protectii la scurtcircuit si suprasarcina pentru eliminarea riscului de producere a incendiului in cadrul instalatiilor electrice;
- s-au prevazut cabluri cu intarziere marita la propagarea focului;
- prevederea unui iluminat de siguranta pentru evacuare si interventie.

Dupa punerea in functiune beneficiarul va lua toate masurile pentru prevenirea incendiilor si actiunea in cazul producerii lor.

In timpul exploatarei instalatiei electrice beneficiarul va evita:

- Sa foloseasca aparate electrice defecte, uzate sau improvizate
- Sa incarce circuitele instalatiei peste sarcina admisa;
- Sa inlocuiasca aparatele pentru protectia circuitelor cu altele avand valori superioare
- Introducerea cordoanelor de alimentare fara stecher in prize
- Utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare
- Utilizarea aparatelor de incalzit electrice fara izolare fata de elemente combustibile
- Lasarea sub tensiune a aparatelor electrice dupa incetarea utilizarii acestora.

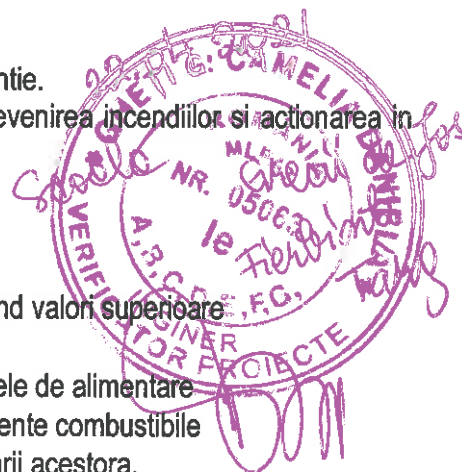
## 5. CERINTE DE CALITATE SI CRITERII DE PERFORMANTA

Se vor respecta cerintele de calitate si criteriile de performanta pentru lucrari de acest tip stipulate de Legea 10/1995, completata de Legea 177/2015, astfel :

### 5.1 REZISTENTA SI STABILITATE

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- rezistenta mecanica a elementelor instalatiei electrice la eforturile exercitate in timpul utilizarii
- numarul minim de manevre mecanice asupra aparatelor electrice si asupra corpurilor de iluminat care nu produc deteriorari si uzura
- rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor electrice la maxime de utilizare
- adaptarea masurilor de protectie antiseismica (asigurarea tablourilor electrice impotriva rasturnarii, utilizarea tuburilor de protectie flexibile cu rezerva la rosturi



- limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje si echipamente electrice susceptibile sa intre in rezonanta.

Elementele instalatiei electrice interioare s-au ales astfel incat aparatele electrice de comutatie, tablourile electrice, corpurile de iluminat si dispozitivele de sustinere si cablurile sa fie corespunzatoare modului de utilizare specific conditiilor din spatiile de amplasare, in ceea ce priveste:

- Rezistenței organelor de manevra si invelisurilor de protectie impotriva loviturilor.
- Fixarea cu dispozitive care sa asigure rezistenta la incovoiere si tractiune
- Numarul de manevre mecanice si electrice
- Montarea pe materiale care suporta temperaturile de functionare
- Asigurarea sectiuni conductoarelor, in vederea evitarii cresterii temperaturii peste limita admisa care sa produca deteriorari ale izolatiei proprii, a suportilor de prindere ori asupra partilor active ale aparatelor.

## 5.2 SECURITATE LA INCENDIU

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie
- incadrarea instalatiei electrice in categoriile privind pericolul de incendiu
- precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice
- precizarea limitei de rezistenta la foc a elementelor de constructie strapunse de instalatie

Conform normativelor si standardelor in vigoare se evita montarea instalatiei electrice pe elemente de constructie din materiale combustibile. Daca acest lucru nu este posibil se iau masuri de protectie a portiunii de instalatie expusa la pericolul de incendiu ( tuburi de protectie metalice, aparate electrice cu grad de protectie IP54, cabluri electrice cu rezistenta sporita la propagarea flacarii).

Solutiile tehnice alese pentru rezolvarea temei s-au ales astfel incat sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor datorate instalatiilor electrice, astfel:

- Instalatiile s-au adaptat la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie si la categoria de incendiu a cladirilor, incat sa fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalatiei electrice.
- Pentru limitarea incendiilor de origine interna, la instalatiile electrice se folosesc dispozitive automate de protectie pentru fiecare circuit, acestea fiind de tip rezidual (sigurante diferentiale).

## 5.3 SIGURANTA SI ACCESIBILITATEA IN EXPLOATARE

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa sau indirecta
- securitatea instalatiei electrice la functionare in regim anormal (protectie la suprasarcina, scurtcircuit, scadere de tensiune )
- limitarea temperaturii exterioare a suprafetelor accesibile ale echipamentelor electrice
- limitarea riscului de ranire prin contact cu partile in miscare ale utilajelor si echipamentelor

Protectia utilizatorilor impotriva electrocutarilor accidentale prin atingerea directa ia in considerare:

- legarea la pamant,
- legarea la nulul de protectie,
- tensiunea redusa,
- separarea de protectie,
- izolarea suplimentara de protectie.

Ca masuri suplimentare de protectie se pot adopta urmatoarele masuri

- izolarea amplasamentului ,
- egalizarea sau dirijarea distributiei potentialelor,
- protectia prin deconectarea automata la aparitia unei tensiuni de atingere periculoasa,
- protectia prin deconectarea automata la aparitia unor curenti de defect periculosi.

Solutiile tehnice alese prin proiect sunt urmatoarele:



- Consumatorii s-au distribuit pe circuite separate in vederea remedierii rapide a defectelor, fara a fi necesara deconectarea intregii instalatii.
- Continuitatea electrica a conductoarelor de cupru in doze se va realiza prin cositorire (lipire) sau cleme cu suruburi, iar la aparate si tablouri electrice, prin suruburi.
- Aparatele de conectare, corpurile de iluminat, tablourile electrice, conductoarele si cablurile vor avea gradul de protectie corespunzator locului de montaj, in vederea asigurarii protectiei utilizatorului impotriva socurilor electrice.
- Protectia impotriva supracurentilor datorati suprasarcinilor sau scurtcircuitelor care ar putea provoca deteriorarea componentelor instalatiilor electrice se face cu dispozitive automate, mai precis cu intreruptoare automate cat si prin protectie diferentiala.

#### 5.4 IGIENA, SANATATEA SI MEDIUL INCONJURATOR

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre(ioni,anioni etc.)
- limitarea producerii de descarcari electrice care favorizeaza aparitia si propagarea incendiului si afectarea sanatatii oamenilor sau a mediului.

Solutiile tehnice alese prin proiect sunt urmatoarele:

- Iluminatul este asigurat in functie de destinatia incaperilor, va asigura cerintele cantitative (nivel de iluminare) si calitative (distribuite, culoare, grad de protectie,etc.) in conformitate cu prevederile standardelor in vigoare.
- Tabloul electric va avea grad de protectie corespunzator mediului de lucru si va fi asigurat impotriva deschiderilor de catre persoane neautorizate ori necalificate si va fi echipat cu descarcatoare de supratensiune.

#### 5.5 PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

- asigurarea confortului acustic in incaperi dotate cu instalatii electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp ( la anclansare , la declansare )
- nivelul admis pentru zgomotul emis de instalatiile electrice din spatiile tehnice -constituirea masurilor de limitare a zgomotului in cazul echipamentelor electromagnetice ce pot produce vibratii si zgomote puternice datorita abaterilor de la tehnologia de executie.

#### 5.6 ECONOMIA DE ENERGIE SI IZOLAREA TERMICA

Aceasta exigenta se apreciaza prin :

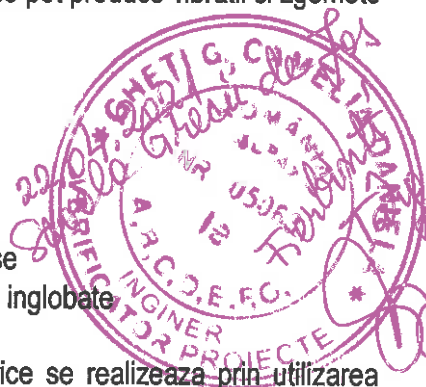
- asigurarea gradului de protectie
- asigurarea unor consumuri optime de energie electrica
- asigurarea unor pierderi minime admise de tensiune
- incadrarea consumului de energie activa si reactiva in limitele admise
- adoptarea solutiilor de executie care au o valoare minima a energiei inglobate

Solutiile tehnice alese prin proiect sunt urmatoarele:

- Asigurarea protectiei la patrunderea apei in echipamentele electrice se realizeaza prin utilizarea aparatelor de conectare, corpurile de iluminat, tablouri electrice care au gradul de protectie corespunzator influentelor externe ale mediului inconjurator in care se monteaza.
- Economia de energie se face datorita dimensionari corecte a sectiunii conductoarelor circuitelor incat sa fie asigurate valorile prescrise ale pierderilor de tensiune pentru receptorul cel mai departat (dezavantajos).

#### 6. VERIFICARI

Trebuie realizata o frecventa si o calitate de intretinere a instalatiei care sunt necesare pe toata durata de viata normata. Trebuie luata in considerare acele caracteristici ale instalatiei ce tin seama de frecventa si de calitatea intretinerii:



- sa poata fi efectuata orice verificare periodica, incercare, intretinere si reparatie necesare pentru durata de viata normata;
- sa se respecte masurile de protectie pentru asigurarea sanatatii in munca conform Legii nr. 319/2006)
- sa se utilizeze echipamente cu agremente tehnice care sa permita functionarea corecta a instalatiei pe toata durata de viata normata.

Instalatiile electrice trebuie sa fie supuse in timpul executiei si inainte de punerea in functiune verificarilor initiale si apoi verificarilor periodice. La verificari se va tine seama de prevederile din SR HD 60364-6 si a reglementarilor specifice referitoare la incercari, masuratori

#### 6.1 VERIFICARI EFECTUATE PE PARCUSUL EXECUTARII LUCRARILOR

Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile de calitate se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarilor. Toate aparatele, echipamentele vor fi controlate separat pentru a corespunde caracteristicilor prevazute in proiect si calitatilor functionale garantate de fabrica furnizoare.

Toate tuburile si accesoriile vor fi verificate vizual. Materialele care prezinta defectiuni neremediabile vor fi respinse. Calitatea circuitelor electrice se va verifica dupa ce cablurile au fost montate. Se va verifica rezistenta de izolatie între conductoare.

În timpul executiei se va face de catre executant o verificare preliminara a instalatiei electrice. Dupa executarea instalatiei se va face verificarea definitiva, înainte de punerea în functiune, pe baza dosarului de instalatii de utilizare prezentat la furnizor si cu solicitarea scrisa verificarii instalatiei de catre acesta.

Verificarea preliminara presupune :

- verificarea înainte de montaj a continuitatii electrice a conductoarelor ;
- verificarea dupa montaj a continuitatii electrice a instalatiei;
- verificarea calitatii tuburilor;
- verificarea aparatelor electrice.

Verificarea definitiva cuprinde :

- verificari prin examinare vizuala ;
- verificari prin încercari.

Verificarile prin examinari vizuale se vor executa pentru a stabili daca :

- au fost aplicate masurile pentru protectia împotriva socurilor electrice prin atingere directa (de ex. distantele prescrise, bariere, învelisuri, etc.) prevazute în proiect ;
- alegerea dispozitivelor de protectie s-a executat corect, conform proiectului ;
- dispozitivele de separare si comanda au fost prevazute si amplasate în locurile corespunzatoare ;
- materialele, aparatele si echipamentele au fost alese si distributiile au fos executate în conformitate cu conditiile impuse de influentele externe ;
- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform conditiilor din Normativul I7 - 2011 ;
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect ;
- materialele, echipamentele si utilajele au fost amplasate astfel încât sunt accesibile pentru verificari si reparatii, asigura functionarea fara pericole pentru persoane si instalatii.

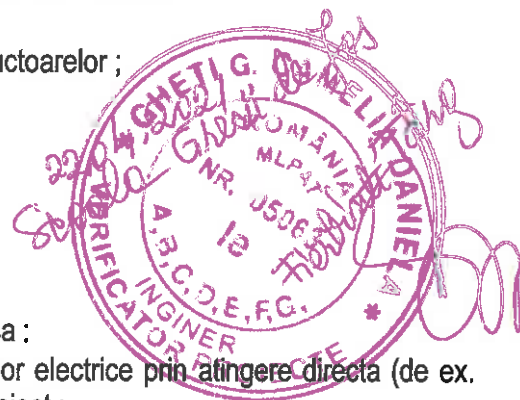
Verificarile prin încercari, în masura în care sunt aplicabile, se vor efectua de preferinta în urmatoarea ordine

- continuitatea conductoarelor de protectie si a legaturilor echipotentiale principale si secundare ;
- rezistenta de izolatie a conductoarelor ;
- protectia prin deconectarea automata a alimentarii ;
- încercari functionale pentru echipamente neasamblate în fabrica.

Verificarea lucrarilor ascunse se realizeaza pe parcursul executarii acestora si se întocmesc procese verbale care se ataseaza la procesele verbale de receptie.

Rezistenta de izolatie a instalatiei electrice se va masura :

- între conductoarele active luate doua câte doua ;
- între fiecare conductor activ si pamânt.



Toate masuratorile se vor face cu instalatia deconectata de la alimentare. Punerea sub tensiune a unei instalatii electrice la consumator se poate face numai dupa verificarea ei de catre furnizorul de energie electrica. La verificarea sistemelor de protectie împotriva electrocutarilor trebuie respectate si prevederile din NTI-TEL-R-002-2007-00.

În vederea receptiei si dării în exploatare a instalatiilor de legare la pamânt, executantul trebuie sa întocmeasca si sa predea unitatii de exploatare documentatia tehnica respectiva, procesul verbal de lucrari ascunse pentru elementele îngropate, buletinele de verificare si procesul verbal de receptie. La receptia si darea în exploatare a instalatiilor de legare la pamânt, se efectueaza verificarea existentei unei legaturi eficiente între priza de pamânt si elementele legate la pamânt.

Procesul verbal de verificare se întocmeste la receptie, respectiv la darea în exploatare a instalatiei si ori de câte ori se fac modificari la instalatie sau se constata defectiuni. Încercarile cablurilor la receptie sau în etape intermediare înainte de montaj, se fac conform indicatiilor furnizorului de cabluri (standarde, norme interne, caiete de sarcini, etc.) ; încercarile dupa montaj si în timpul exploatarii se fac conform " Norma Tehnica Interna privind încercarile si masuratorile la echipamentele si instalatiile electrice din cadrul RET" - NTI-TEL-R-002-2007-00

#### 6.2 VERIFICARI PERIODICE

Verificarea periodica are rolul de a determina daca tot echipamentul din componenta instalatiei electrice este in stare de utilizare. Verificarile trebuie efectuate de o persoana calificata competenta in verificari.

Frecventa verificarilor functionale pentru echipamentele electrice se face conform instructiunilor furnizorilor. In lipsa acestora se pot utiliza recomandarile din NTI-TEL-R-002-2007-00.

Rapoartele pentru verificarile periodice trebuie redactate si semnate sau autentificate de persoana sau de persoane competente.

#### 6.3 VERIFICAREA SI INTRETINEREA INSTALATIEI DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNETULUI

Verificarea IPT trebuie realizata de o persoana calificata competenta in protectia impotriva trasnetului.

Verificarea unui IPT se face:

- In timpul instalarii IPT;
- Dupa finalizarea instalarii IPT;
- Dupa un program conform normativelor si standardelor in vigoare

### 7. MODUL DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A INVESTITIEI

Conform Legii 10/1995 pentru asigurarea durabilitatii, a sigurantei in exploatare, a functionalitatii si a calitatii investitiei, scopul urmaririi comportarii in timp a instalatiilor electrice este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatarea pe toata durata de serviciu.

Supravegherea curenta a starii tehnice are ,ca obiect, depistarea si semnalizarea, in faza incipienta ,a situatiilor ce pericliteaza durabilitatea si siguranta in exploatare, in vederea luarii din timp a masurilor de interventie necesare. Supravegherea curenta a starii tehnice are caracter permanent.

Beneficiarul, sau unitatile de exploatare au urmatoarele obligatii, referitor la organizarea supravegherii curente a starii tehnice a instalatiilor electrice din dotare :

- se va verifica integritatea prizei de pamant astfel incat rezistenta de dispersie sa nu depaseasca valoarea indicata in proiect, pentru tipul de impamantare utilizat conform NTI-TEL-R-002-2007-00;
- se vor verifica, periodic , continuitatea legarii la pamant a partilor metalice ale tablourilor electrice si a celorlalte echipamente care ,in mod normal de functionare, nu se afla sub tensiune, dar care in mod accidental pot avea o schimbare de potential;
- se vor verifica periodic aparatele electrice din tablourile electrice si se va intocmi anual o situatie asupra starii instalatiilor electrice, care va cuprinde si principalele deficiente constatate;
- se vor efectua la timp lucrarile de intretinere si reparatii

### 8. PREVEDERI FINALE

"La realizarea instalatiilor ELECTRICE din PREZENTUL PROIECT s-a ținut cont ca acestea să corespundă calitativ nivelurilor de performanță, prevăzute de lege, astfel încât, pe întreaga lor durată de existență, să fie



asigurată îndeplinirea cerințelor de CALITATE definite conform Legii 10/1995-REPUBLICATA in 09.2016+ L.123/05.2007)= CERINTE FUNDAMENTALE APLICABILE : A,B,C,D,E,F, respectiv : A, B, C, D, E ,F, G:

- A)-Rezistenta mecanica si stabilitate; B) -siguranta la incendiu;
- C) -igiena, sanatate si mediu inconjurator; D)- siguranta si accesibilitate in exploatare;
- E)- protectie impotriva zgomotului; F) - economie de energie si izolare termica;
- G) - utilizare sustenabila a resurselor naturale

Proiectul trebuie verificat, conform Legii 10/95- REPUBLICATA in 09.2016+ 177/30.06.2015) si HG 925/95 la specialitatea : " l e" , cerinte de calitate = TOATE ( A,B,C,D,E,F, respectiv : A, B, C, D, E ,F, G) de catre verificator tehnic de calitate, atestat ( MDRT, fost MLPAT) (obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verificatori de proiecte atestati avand-o investitorul).

Lucrarile vor fi încredintate spre executare unor firme specializate si atestate pentru categoriile respective de lucrari si vor fi supravegheate de un diriginte de santier atestat. Eventualele modificari necesare a se aduce proiectului pe parcursul executiei lucrarilor datorita unor situatii neprevazute, vor fi aduse la cunostinta proiectantului din timp, pentru stabilirea solutiilor in conformitate cu normativele in vigoare.

Punerea în functiune a instalatiilor electrice se va realiza dupa ce s-au efectuat toate verificarile, masuratorile si încercarile prevazute de normativul I 7 – 2011 „ Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor” si Normativul C 56 – 2002 „Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente”.

Executia, punerea in functiune, darea in exploatare, intretinerea, repararea instalatiilor electrice, efectuarea tuturor probelor, încercarilor si masuratorilor, instruirea personalului de exploatare si intretinere privind masurile de protectia muncii si P.S.I, tratate prin prezenta documentatie trebuie sa se faca obligatoriu, in conformitate cu actele normative in vigoare.

**9. BREVIAR DE CALCUL**

**9.1. CALCULUL CIRCUITULUI MONOFAZAT DE ILUMINAT**

Cablurile sunt pozate inglobat. Cablul se protejeaza in tub de protectie.

$$I'_z = I_z * K_1 * K_2$$

$$I_z = 14 \text{ A}$$

K1= 1.12, deoarece am considerat o temperatura ambientala de 20°, se alege din Anexa 5.18

K2= 0.8, se va alege din Anexa 5.19 in functie de dispunerea cablurilor si numarul de cabluri incarcate.

Rezulta  $I'_z = 12,5\text{A}$



TD	Pi	cosφ	In	Iz	k1	k2	I'z	Cablu	Sectiunea*	Intre-ruptor
	kW	-	A	A			A	-	mm²	A
C2	0,400	0.95	3,2	14	1,12	0.8	12,5	CYY-F	1.5	10

Se alege cablu cupru tip CYY-F 3x1.5 mmp

Se alege disjunctor bipolar de 10A, cu protectie diferentiala 30 mA.

**9.2. CALCULUL CIRCUITULUI MONOFAZAT DE PRIZE**

Cablurile sunt pozate inglobat in tencuiala/zidarie. Cablul se protejeaza in tub de protectie.

$$I'_z = I_z * K_1 * K_2$$

$$I_z = 18,5 \text{ A}$$

K1= 1.12, deoarece am considerat o temperatura ambientala de 20°, se alege din Anexa 5.18

K2= 0,8, se va alege din Anexa 5.19 in functie de dispunerea cablurilor si numarul de cabluri incarcate.

Rezulta I<sub>z</sub>' = 16,57 A

TD	Pi	cosφ	In	Iz	k1	k2	I'z	Cablu	Sectiunea*	Intreruptor
	kW	-	A	A			A	-	mm <sup>2</sup>	A
C4	2.0	0.8	10.87	18,5	1,12	0,8	16,57	CYY-F	2.5	16

Se alege cablu cupru tip CYY 3x2.5 mmp

Se alege disjunctor bipolar de 16A, cu protectie diferentiala 30 mA.

### 9.3. CALCULUL COLOANEI SECUNDARE – TD

Cablul este pozat inglobat in tencuiala/zidarie. Cablul se protejeaza in tub de protectie.

$$I'_z = I_z * K_1 * K_2$$

$$I_z = 29 A$$

K1= 1.12, deoarece am considerat o temperatura ambientala de 20°, se alege din Anexa 5.18

K2= 1,0 se va alege din Anexa 5.19 in functie de dispunerea cablurilor si numarul de cabluri incarcate.

Rezulta I<sub>z</sub>' = 32,48 A

TD	Pi	cosφ	In	Iz	k1	k2	I'z	Cablu	Sectiunea*	Intreruptor
	kW	-	A	A			A	-	mm <sup>2</sup>	A
-	18,55	0.85	23	29	1.12	1	32,48	CYY-F	6	32

Se alege cablu cupru tip CYYF 5x6.0 mmp

Se alege intreruptor tetrapolar de 32A cu protectie la suprasarcina si scurcircuit.

### 9.4. CALCULUL COLOANEI GENERALE DE ALIMENTARE – TABLOU GENERAL

Cablul de alimentare este pozat ingropat sub adancimea de inghet, introdus in tub de protectie din PVC

$$I'_z = I_z * f_1 * f_2 * f_x$$

f1= 1.05, conform Anexa 5.24 din normativul I7, in functie de rezistenta termica specifica a solului, temperatura acetuia si gradul de incarcare

f2= 1,00, conform Anexa 5.25 din I7, in functie de rezistenta termica specifica a solului, numarul de sisteme si gradul de incarcare

f<sub>x</sub>= 0,85, se va monta in tub de protectie in pamant.

TG	Pi	Pa	cosφ	In	Iz	f1	f2	I'z	Cablu	Sectiune a*	Intreruptor
	kW	kW	-	A	A			A	-	mm <sup>2</sup>	A
	66,55	58	0.92	100	228	1,05	1,00	203	CYABY	70	125

Se alege cablu cupru armat tip CYABY 4x70mmp + CYABY 1x35 mmp, pozat ingropat sub adancimea de inghet in tub de protectie din PVC. Se alege intreruptor tetrapolar de 125 A, cu protectie diferentiala de 300 mA.



Intocmit  
 Ing. Ivan Iulian



## 10. CAIET DE SARCINI

### 10.1. GENERALITATI

Prezenta documentatie contine principalele sarcini ce revin executantului lucrarilor de instalatii electrice aferente obiectului.

„MODERNIZARE SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS”, IN ORAS FIERBINTI-TARG, GRECII DE JOS, JUD. IALOMITA, Beneficiar: ORAS FIERBINTI-TARG

### 10.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

La modul general, executia lucrarilor se face în conformitate cu normativele, regulamentele si standardele românesti, în mod particular supunându-se urmatoarelor :

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii -repub. in 2016 ;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii -repub. in 2016 ;
- Legea 50/91 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata cu modificarile si completarile ulterioare;
- C 56-02 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG. nr. 272/1994;
- Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora- H.G. 273 / 1994;
- Lege 319/2006 Norme generale de protectia muncii si metodologii de aplicare a legii +
- HG 1146/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.
- Legea 307/2006 + OMAI 163/2007-privind apararea impotriva incendiilor
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice., indicativ **I7- 2011**;
- P 118 – 1999-Normativ de siguranța la foc a constructiilor;
- SREN61140/2002; SRHD637S1:2004- Protecția împotriva electrocutărilor.
- NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul al cerintelor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
- NP-061-02 Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din cladiri.
- Legea 137/1995 - Legea protectiei mediului.
- IRE-Ip-30 - 2004 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- SR EN ISO 9001: 2001 Sisteme de managementul calitatii. Cerinte.

### 10.3. DESCRIEREA EXECUTIEI LUCRARILOR

Ordinea de executie a lucrarilor este:

- organizarea santierului;
- montarea tabloului electric si executarea instalatiilor electrice aferente acestuia;
- executarea instalatiilor electrice de iluminat si prize;
- executarea instalatiilor de protectie prin legare la pamint;
- executarea instalatiilor de protectie la trasnet;
- receptia lucrarilor de montaj, efectuarea probelor si verificarilor necesare si punerea in functiune.

### 10.4. ORGANIZAREA SANTIERULUI

Face obiectul separat al protocolului ce se va incheia intre constructor si beneficiar.

Modalitatile si conditiile de transport pentru materialele, piesele si subansamblele necesare lucrarilor precum si a personalului de executie la locul lucrarii nu sint obiect de negociere, acestea intrind in obligatia constructorului.

Accesul personalului de executie la lucrari se reglementeaza prin protocol incheiat intre beneficiar si constructor. Beneficiarul este obligat sa abilitizeze in acest sens persoanele care pot incheia protocol cu constructorul.

Inainte de inceperea lucrarilor se face recunoasterea terenului si predarea amplasamentului.

Lucrarile de montaj se vor realiza pe baza graficului de esalonare a lucrarilor incheiat intre beneficiar, constructor si furnizor. Zona de lucru va fi marcata si/sau semnalizata corespunzator de constructor.

Cheltuielile pentru lucrarile de protectia muncii si a personalului sint prevazute in costul general al investitiei.

Inainte de a incepe montarea elementelor unei instalatii electrice se va verifica vizual iar dupa caz, si cu instrumente de masura adecvate (metru, ruleta) daca lucrarile constructive efectuate instalatiei corespund prevederilor din proiect si prescriptiilor tehnice.



Toate materialele, aparatele si echipamentele electrice care au caracteristici diferite de cele prevazute in proiect, precum si acelea care prezinta defectiuni (izolatie rupta, lipsa unor elemente de protectie, etc) care la exploatare ar putea conduce la accidente umane (prin electrocutare) sau la producerea unor daune materiale de orice natura, vor fi respinse. Pot fi admise pentru montare, in cazul in care este posibil, numai partile de material care nu prezinta deteriorari, inasa numai dupa ce s-a facut o verificare severa a calitatii lor.

Este strict interzis a se executa de catre instalatori strapungeri sau goluri prin spargerea sau taierea elementelor care fac parte din structura de rezistenta a constructiei. In cazul in care din diferite motive este necesar ca instalatorul sa execute astfel de lucrari, se admite efectuarea lor numai pe baza unui aviz scris de la proiectantul structurii de rezistenta insotit, dupa caz, de documentatii de executie (de exemplu schite, indicatiile de executie, etc).

Inceperea executiei lucrarilor va fi precedata de intocmirea unui proces verbal incheiat intre constructor si beneficiar. Executarea lucrarilor va fi supravegheata direct de conducatorul tehnic al lucrarilor de constructii sau instalatii.

#### 10.3. CONDITII DE RACORD SI CONDITII DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA

Modul de racordare la reseaua de distributie se stabileste de catre furnizorul de energie electrica. Trecerea prin peretii exteriori trebuie sa fie perfect etanse, pentru a se prevenii eventualele infiltratii.

#### 10.4. CONDITII SPECIFICE PENTRU TABLOURILE ELECTRICE

Tablourile electrice sunt considerate ca ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune: aparate de comutatie, echipamente de comanda, masura, protectie si reglare. Acestea vor respecta conditiile de serviciu, prescriptiile constructive, caracteristicile tehnice si incercarile pentru aparataj de joasa tensiune prevazute in SR EN 60439-1/2001.

Tablourile electrice se comanda pentru executie la furnizori specializati si autorizati in constructia acestora. Comanda pentru tablouri electrice va fi insotita de desenele continand schema electrica monofilara si specificatia de aparataj.

Tablourile electrice prevazute in cadrul documentatiei vor indeplini conditiile minime generale de exigenta, printre care:

- tensiunea nominala - 1 kV
- protectie climatica - N
- protectie mecanica pentru tablouri conform specificatiei proiectului
- montaj aparent sau incastrat, conform specificatiei din proiect
- acces frontal

Carcasa tablourilor trebuie sa fie executata din materiale incombustibile C0 sau greu combustibile C1 si C2.

Constructia tablourilor va permite racordarea cablurilor, in zonele de acces (panoul superior si/sau inferior), prin asigurarea de presetupe corespunzatoare si spatiu suficient in interior pentru desfasurarea conductoarelor.

Conductoarele interioare nu trebuie sa fie supuse la solicitari in exploatare (deschidere usi acces, desfacere panouri protectie). Tablourile electrice trebuie sa fie astfel construite incat sa respecte schema electrica si gradul de protectie al instalatiei. Tablourile vor fi prevazute cu usa frontala, asigurata cu sistem special de inchidere, care sa permita numai accesul personalului specializat. Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru. Tablourile electrice vor fi prevazute cu intreruptoare generale a caror pozitie de conectare - deconectare va fi vizibila. Echipamentul electric introdus in tablouri trebuie sa fie de tipul cu legaturi fata. In interiorul tabloului, aparatele cu functiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil si marca in consecinta. Aparatele, conectorii si conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate si etichetate incat sa fie usor accesibile si de identificat, pentru manevre, verificari si interventii.

Componente auxiliare.

Tablourile electrice vor fi insotite in mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevra;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transporta separat, pentru a fi montate la fata locului;
- piese de rezerva a caror frecventa de inlocuire reclama acest lucru;
- date tehnice despre aparatajul de masura, din componenta tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora;
- cartea tehnica a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare si desfasurate, buletinele de incercare, certificatul de calitate, si elemente de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricatiei, etc.).



Producatorul trebuie sa specifice in documentatia ce insoteste tablourile electrice conditiile de transport, instalare, functionare si intretinere. Daca este necesar trebuie precizate masurile avand o importanta deosebita pentru instalarea corecta, intervalul de timp si frecventa recomandata pentru operatiile de intretinere.

Pentru transportul corespunzator al tablourilor se vor avea in vedere:

- tablourile vor fi protejate contra prafului si umezelii;
- in timpul transportului se va asigura pozitia verticala a tablourilor si se vor feri de zdruncinatur;
- aparatele de masura si automatizare vor fi transportate in ladite;
- ambalajele trebuie să conțină semnele de "FRAGIL", "NU RASTURNATI" si "A SE FERI DE UMEZEALA".

Depozitarea tablourilor se va face in incaperi cu atmosfera neutra, lipsite de gaze corozive, cu temperatura aerului ambiant cuprinsa intre 0 si 40°C si umiditatea relativa de max. 80% la 20°C. Tablourile nu se vor stivui.

#### 10.5. CONDITII DE INSTALARE TABLOURI ELECTRICE

Tablourile electrice trebuie montate perfect vertical si fixate bine, pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor, ce pot surveni in caz de scurtcircuitare pe bare sau cutremur.

Inaltimea minima fata de pardoseala a laturii de jos ale tablourilor trebuie sa fie astfel stabilita încât sa permită realizarea razei de curbura a cablului cu diametrul cel mai mare, iar inaltimea maxima fata de pardoseala a laturii de sus a tabloului să fie de cel mult 2,2 m.

Se vor lua masuri pentru evitarea patrunderii animalelor mici in incaperile tablourilor si instalatiilor electrice.

#### 10.6. CONDITII DE AMPLASARE SI DE MONTARE A INSTALATIILOR ELECTRICE. DISTANTE MINIME

Nu se admite amplasarea instalatiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate sa apara condens. Fac exceptie instalatiile electrice (tuburi, echipamente electrice) în executie închisa cu grad de protectie min. IP 33, realizate din materiale rezistente la astfel de conditii (de ex.: cabluri sau cordoane în executie grea pentru instalatii electrice mobile, aparate cu grad de protectie min. IP 33, în carcasa din material plastic).

Trebuie evitata amplasarea instalatiilor electrice pe trasee comune cu acelea ale altor instalatii sau utilaje care ar putea sa le periclitizeze în functionare normala sau în caz de avarie. Amplasarea instalatiilor electrice în structura de rezistenta a constructiilor se admite numai în conditiile prevazute în Normativul P 100.

Se interzice montarea directa pe elemente de constructie din materiale combustibile clasa C3 (CA2c) si C4 (CA2) a urmatoarelor : cabluri armate sau nearmate cu sau fara întârziere la propagarea flacarii, aparate si echipamente electrice cu grad de protectie inferior IP 54. Aparatele si echipamentele electrice protejate în carcase metalice cu grad de protectie min. IP 54 pot fi montate în contact direct cu elemente de constructie din materiale combustibile.

Montarea pe elemente combustibile a conductelor electrice cu izolatie normala, a cablurilor fara întârziere la propagarea flacarii, a tuburilor din materiale plastice si a aparatelor si echipamentelor electrice cu grad de protectie inferior IP 54, se face interpunând materiale incombustibile între acestea si materialul combustibil.

Masurile pentru evitarea contactului direct cu materialul combustibil se aplica atât la montarea aparenta cât si la montarea îngropata, a elementelor de instalatii electrice.

La montare, în cazuri justificate, a elementelor instalatiilor electrice în elementele de constructii executate din materiale combustibile (în pardoseala sau în pereti), trebuiesc luate masuri pentru protejarea acestora prin materiale incombustibile pe toate suprafetele, fata de materialul combustibil (de ex.: conductele electrice se protejeaza în tuburi metalice). Aceste materiale trebuie sa asigure protectia împotriva pericolului de propagare a incendiului datorat unei avarii la elementul de instalatie electrica.

Conductele electrice, tuburile de protectie si barele se amplaseaza fata de conductele altor instalatii si fata de elementele de constructie, respectându-se distantele minime mentionate în normative.

Conductele, tuburile se pot dispune pe trasee comune cu traseele altor instalatii cu conditia ca instalatia electrica sa fie dispusa - deasupra conductelor de apa, canalizare si de gaze lichefiate (de ex.: butan, propan) ; - sub conductele de gaze naturale si sub conductele calde (cu temperatura peste + 40 C).

Circuitele iluminatului de siguranta se dispun pe trasee diferite de cele ale iluminatului normal sau distantate la cel putin 10 cm fata de traseele acestora. Se admit trasee comune si nu se normeaza distanta în cazurile în care circuitele iluminatului normal si ale iluminatului de siguranta sunt executate îngropat sub tencuiala sau înglobate în beton, daca pentru protectia conductelor electrice se folosesc tuburi metalice sau când circuitele se executa în cabluri armate.

Pe toate portiunile de traseu pe care nu pot fi respectate prevederile privind ordinea de dispunere a traseelor sau distantele minime mentionate mai sus, se iau masuri constructive de protectie (de ex.: prevazând ecrane sau tevi pentru a împiedica scurgerea apei, izolatii termice fata de conductele calde, tevi metalice pentru protectia fata de conductele de gaze inflamabile).

Distantele minime la intersectii cu conducte cu fluide incombustibile reci ( sub 40 grade Celsius ) vor fi de 3 cm , iar cu conducte cu fluide incombustibile calde ( peste 45 grade Celsius ) vor fi de 50 cm. La apropieri ( circuite paralele ) distantelor vor fi de 5 cm la conducte reci , si de 100 cm la conducte calde ( fluide incombustibile ).

Distantele se pot reduce la fluidele incombustibile calde daca materialele sunt rezistente la temperatura respectiva si sunt calculate la aceasta ( curentul maxim admisibil ) sau sunt protejate termic ( conform PE 107 si I7 ). Distantele se aplica atat la cabluri cat si la circuite in tuburi.

#### 10.7. CONDITII DE TRECERE A CONDUCTELOR, CABLURILOR SI TUBURILOR PRIN ELEMENTELE DE CONSTRUCTIE

Trecerea conductelor electrice prin elemente de constructie din materiale incombustibile clasa C0 (CA1) se executa în urmatoarele conditii : în cazul conductelor electrice instalate în tuburi, nu este necesara o alta protectie ; fac exceptie traversarile prin rosturi de dilatatie, caz în care conductele se protejeaza în tub pe portiunea de trecere (tub în tub) ; daca trecerea se face între încaperi cu medii diferite, tuburile de protectie se instaleaza înclinat spre încaperea cu conditiile cele mai grele; golurile dintre tub si elementele de constructie si dintre tub si conductele electrice se umplu cu masa izolanta.

Trecerea conductelor electrice prin elementele de constructie din materiale combustibile C1-C4 (CA2a-CA2d) se face în urmatoarele conditii : în cazul conductoarelor izolate libere sau instalate în tuburi, prin protejarea lor pe portiunea de trecere prin tuburi (tub în tub) din materiale incombustibile (metal) si etansând golurile cu materiale incombustibile din clasa C0 (CA1) si electroizolante fata de elementul de constructie (de ex.: cu vata de sticla si ipsos) si între tub si conductele electrice (de ex.: cu vata de sticla).

Trebuie evitata trecerea cu conducte electrice, tuburi prin elemente de constructie care au si rol de protectie la foc. În cazuri de stricta necesitate se admit treceri prin elemente de constructie rezistente la foc, numai cu respectarea simultana a urmatoarelor conditii:

- pe portiunea de trecere, conductele sa nu aiba materiale combustibile C1-C4 (CA2a - CA2d), cu exceptia izolatiei conductoarelor;
- spatiile libere din jurul conductelor, tuburilor sa fie închise pe portiunea de trecere, pe toata grosimea elementului de constructie, cu materiale incombustibile C0 (CA1), asigurându-se limita de rezistentă la foc egala cu aceea a elementelor de constructie respective ;
- trecerea cu conducte, tuburi sa se faca astfel încât sa nu fie posibila dislocarea unor portiuni din elementul de constructie ca urmare a dilatarii elementelor de instalatie electrice.

#### 10.8. DISTANTELE DE PRINDERE ( SUSTINERE )

Circuitele realizate din cabluri nearmate se vor prinde la distante de 50 cm pe orizontala si la 100 cm pe verticala.

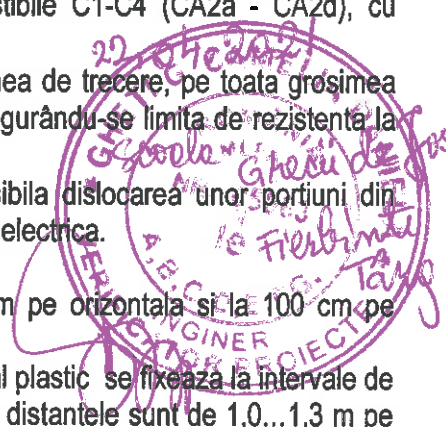
Circuitele realizate prin conductoare trase in tuburi de protectie din material plastic se fixeaza la intervale de 0,6 ... 0,8 m pe orizontala si 0,7... 0,9 m pe verticala . In cazul tuburilor metalice distantele sunt de 1,0...1,3 m pe orizontala si 1,2...1,6 m pe verticala. In cazul tevilor distantele sunt de 1,5 ... 3 m pe orizontala si pe verticala. Limitele inferioare corespund diametrelor mici iar limitele superioare corespund diametrelor mari.

Se prevad in mod obligatoriu puncte de fixare la 10 cm de doze , cutii de tragere , derivatii , coturi , aparate , echipamente , etc. Orice element se fixeaza in minim doua puncte de fixare.

#### 10.9. CONDITII PENTRU LEGATURILE ELECTRICE

Legaturile electrice ale conductoarelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se executa prin metode si mijloace prin care sa se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenta de trecere comparabila cu rezistenta ohmica a conductoarelor îmbinate, sigure în timp si usor de verificat.

Alegerea metodelor si mijloacelor de executare a legaturilor electrice se face în functie de materialul si sectiunea conductoarelor si de caracteristicile mediului. Legaturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinari sau derivatii se fac numai în accesoriile special prevazute în acest scop (doze, cutii de legatura).



Se interzice executarea legaturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau tevilor de protecție, plintelor, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție. Se interzice supunerea legaturilor electrice la eforturi de tracțiune.

Legaturile conductoarelor izolate se acopera cu material electroizolant (de ex.: tub varnis, banda izolanta, capsule izolante), care trebuie sa asigure legaturilor acelasi nivel de izolatie ca si izolatia conductoarelor.

Legaturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare.

#### 10.10. INSTALATIA INGROPATA

Instalatia electrica interioara se va realiza inglobat in tencuiala.

Toate aparatele electrice de conectare ( prize , intrerupatoare , comutatoare ) se vor monta in doze de aparat. Ramificatiile se vor realiza numai in doze de conectare. Numarul acestora va fi minim. In doze se lasa o rezerva minima de 10 cm. Toate conductoarele electrice montate ingropat se vor proteja. Tuburile de protectie se vor fixa de structura cladirii si se vor acoperi cu minim 1 cm de tencuiala. In tuburile de protectie se precede un conductor de otel flexibil de minim 2 mmp pentru tragere. Pe timpul executiei lucrarilor , tuburile trebuie protejate .Daca se degradeaza , pagubele sunt suportate de catre antreprenor. Pe timpul executiei lucrarilor de instalatii electrice antreprenorul va lua masuri pentru protejarea lucrarilor celorlalte specialitati.

#### 10.11. INSTALATIA INGROPATA EXTERIOARA

In exterior , instalatia ingropata se realizeaza in santuri. Toate santurile vor avea cel puțin adancimea de 0.8 m. Inainte de montajul cablului pe fundul cablului se va aseza un alt strat de nisip , iar pe deasupra cablului se va aseza o banda avertizoare. Santul se umple cu restul de pamant rezultat de la sapatura. La traversarea drumurilor se vor monta tuburi de protectie din PVC.

#### 10.12. APARATE ELECTRICE

##### 10.12.1 Aparate electrice pentru tablouri

Echiparea tabloului electric se va echipa conform schemei monofilare elaborata de proiectant , cu aparate de tipul indicat in desene. Specificatia tehnica a aparatului se realizeaza in schema monofilara a tabloului.

##### 10.12.2. Prize

Toate prizele utilizate la tensiunea de 230 V sau mai mari vor fi prevazute cu contacte de protectie . Prizele monofazate vor avea curentul nominal 16A. In sala de clasa prizele folosite vor fi de tip special , cu obturatori , si montate la inaltimea de 2.10 m fata de pardoseala finita.

##### 10.12.3. Comutatoare.intrerupatoare.

Înteruptoarele și comutatoarele din circuitele electrice pentru alimentarea corpurilor de iluminat se aleg pentru un curent nominal de min. 10 A. Întreruptoarele, poziționate la înălțimea de 1,6 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite

Gradul de protecție se alege în funcție de destinația încăperilor ( IP42 în încăperi uscate ; IP55 în încăperi umede intermitent , etc )

##### 10.12.4. Dozele de tragere

Dozele de tragere trebuie instalate în punctele necesare, fie ca sunt arătate pe planuri sau nu, pentru a preveni periclitarea izolației sau alte stricături care pot apărea prin rezistența la tragere sau din alte rațiuni legate de instalare incorectă. Toate dozele de tragere trebuie să fie din PVC. Dacă dozele sunt folosite împreună cu tuburi aparente, trebuie folosite capace plane prinse cu suruburi cu cap înecat.

Acolo unde este indicat, trebuie folosite doze de tragere cu bariere. Aceste doze, trebuie să aibă un singur capac, iar barierele trebuie să fie de același calibru cu doza. Fiecare circuit în doza va fi marcat cu o etichetă care să arate tabloul de plecare.

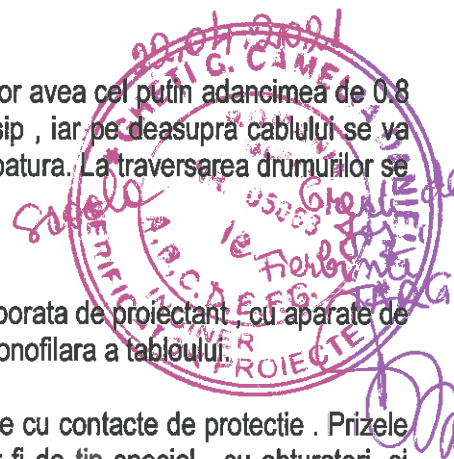
##### 10.12.5. Corpuri de iluminat și lămpi

Corpurile de iluminat trebuie cablate până la un conector, cu conductoare omologate pentru corpuri de iluminat, pentru conexiuni corespunzătoare. Contractantul trebuie să se asigure că toate corpurile de iluminat sunt compatibile cu sistemul de suspendare adoptat.

##### 10.12.6. Corpuri de iluminat tip luminobloc

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță, pentru evacuare trebuie să fie de tip luminobloc trebuie să fie realizat și omologat conform CEI 598-1 și SR EN 60598-1-1994 și trebuie să aibă următoarele caracteristici :

- Protecție la intemperii și lovituri, având gradul de protecție de minim IP42.



- Carcasa, reflector si difuzor din material plastic fixat cu suruburi captive sau clicheti.
- Lampa LED 3W (1 buc.)
- Acumulator Ni-Cd etans autonomie de 2 ore
- Montajul electronic care asigura atat incarcarea acumulatorilor (12 ore) in prezenta de tensiunii de retea cat si alimentarea de la acumulatori in cazul absentei tensiunii de retea
- Comutatie automata de la retea pe baterie in cazul disparitiei tensiunii retelei si revenire pe retea dupa revenirea tensiunii pe retea.
- Semnalizarea incarcarii acumulatorilor prin LED
- Folie adeziva pentru inscriptionarea difuzorului, cu grafica in functie de rolul fiecarei lampi, culoare alba pe fond verde
- Livrare cu dibluri pentru montajul pe perete
- Presetupe pentru intrare cablu electric asezate incat sa nu conduca in interior apa sau umezeala.

Curba fotometrica a corpului de iluminat trebuie sa fie de tip larg.

Lampa tip luminobloc pentru iluminatul de siguranta trebuie sa lucreze in regim permanent, fiind alimentat de la acumulatori.

#### 10.13. CABLURI ELECTRICE DE JOASA TENSIUNE

Toate cablurile electrice de joasa tensiune trebuie sa fie conforme si trebuie sa fie folosite in aplicatii corespunzatoare, definite in I7-2011

Izolatie si mantaua PVC sau (PE) trebuie sa aiba caracteristici de intarziere la propagarea flacarii si trebuie sa fie folosite in aplicatii corespunzatoare, definite in I7-2011

Cablurile electrice trebuie sa aiba capete terminale in forme aprobate, cum ar fi papuci presati, piese din cupru cositorit, presetupe etc.

Fiecare conductor de cablu trebuie sa fie identificat prin culoarea izolatiei codificata. Invelisul exterior al cablului trebuie sa fie de culoare neagra.

Cablurile electrice trebuie izolate si infasurate pe tamburi astfel incat sa fie protejate impotriva loviturilor in timpul transportului. Tamburii de cablu electric trebuie prevazuti cu etichete care sa contina caracteristicile cablului, precum tensiunea, lungimea, sectiunea conductoarelor, numarul de fire, greutatea.

Toate cablurile, accesoriile si materialele trebuie supuse si vor raspunde satisfactor la verificari constructive, incercarea continuitatii, testul cu tensiunea marita, verificarea rezistentei de izolatie, conform standardelor.

Sectiunea minima pentru cabluri este 1,5 mmp cupru.

Cablurile electrice trebuie sa fie cu unul sau mai multe conductoare si trebuie sa corespunda modului de pozare.

#### 10.14. TUBURILE DIN PVC

Tubulatura din material plastic va fi de grosime uniforma, fara ingrosari, subtieri sau crapaturi. Tuburile din PVC vor fi pastrate uscate si vor fi asigurate impotriva patrunderii corpurilor staine in interiorul lor.

Tuburile cu diametru pana in 25 mm se vor curba cu arcul de incovoiere de sectiune adecvata. Pentru diametre mai mari tuburile se incalzesc mai intai si se utilizeaza o coarda de cauciuc introdusa in tub pentru incovoiere. Raza minima de curbura va fi de 4 diametre.

#### 10.15. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A LUCRARILOR

##### 10.15.1. Operatiuni pregatitoare

La aducerea materialelor pe santier, acestea vor fi supuse unui control vizual atent, pentru a depista eventuale deteriorari aparute in timpul transportului, depozitarii sau manipularii. De asemenea, se verifica corespondenta cu proiectul si/sau prospectele sau fisele tehnice, in mod special din punct de vedere al respectarii caracteristicilor tehnice ale materialelor si aparatelor.

La inceperea lucrarilor de executie propriu-zise se vor pune la dispozitia consultantului fisele tehnologice de executie pentru categoriile de lucrari ce fac obiectul proiectului. Acestea trebuie sa respecte legislatia tehnica in vigoare in Romania, precum si celelalte norme adiacente cum sunt normele de protectie a muncii si normele de protectie a mediului. Inainte de inceperea lucrarilor de montaj a instalatiilor electrice zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului numai a personalului autorizat si instruit in mod corespunzator.



Marcarea traseelor si a pozitiilor de instalare a materialelor si aparatelor se face pe baza documentatiei de proiectare, respectandu-se prescriptiile tehnice, în mod special cele referitoare la corelarea traseelor electrice cu traseele celorlalte instalatii precum si a distantelor minime fata de acestea (conform cu normativele I7-2011 si NTE 007/08/00).

#### 10.15.2. Tipuri de lucrari

Se realizeaza urmatoarele tipuri de lucrari de instalatii electrice :

- marcarea traseelor si a pozitiilor de instalare a circuitelor si aparatelor ;
- montarea tuburilor de protectie, plinte PVC si a elementelor de sustinere si fixare a acestora ;
- montarea cablurilor electrice, inclusiv executarea legaturilor dintre acestea ;
- montarea aparatelor ;
- montarea tablourilor electrice de distributie ;
- executarea legaturilor acestora la cablurile electrice ;
- executarea prizei de legare la pamant ;
- executarea instalatie de protectie la trasnet

#### 10.16. EXPLOATAREA INSTALATIEI ELECTRICE

Supravegherea curenta a starii tehnice are ,ca obiect, depistarea si semnalizarea, in faza incipienta ,a situatiilor ce pericliteaza durabilitatea si siguranta in exploatare, in vederea luarii din timp a masurilor de interventie necesare. Supravegherea curenta a starii tehnice are caracter permanent.

Beneficiarul, sau unitatile de exploatare au urmatoarele obligatii, referitor la organizarea supravegherii curente a starii tehnice a instalatiilor electrice din dotare :

- se va verifica integritatea prizei de pamant astfel incat rezistenta de dispersie sa nu depaseasca valoarea indicata in proiect, pentru tipul de impamantare utilizat;
- se vor verifica, periodic , continuitatea legarii la pamant a partilor metalice ale tablourilor electrice si a celorlalte echipamente care ,in mod normal de functionare, nu se afla sub tensiune, dar care in mod accidental pot avea o schimbare de potential;se vor verifica periodic aparatele electrice din tablourile electrice si se va intocmi anual o situatie asupra starii instalatiilor electrice, care va cuprinde si principalele deficiente constatate;
- se vor efectua la timp lucrarile de intretinere si reparatii

#### 10.17. RESPONSABILITĂȚI

Verificarea calității și recepției lucrărilor se face de către conducătorul tehnic al lucrării (executant) și dirigintele (beneficiar) care întocmesc procesele verbale corespunzătoare care se înscriu în registrul de procese verbale pe parcursul execuției lucrărilor. Registrele de procese verbale vor fi vizate de către reprezentantul autorizat al executantului, beneficiarului, al forurilor tutelare și proiectant.

Responsabilitățile sunt conform cerințelor Legii 10 a calității în construcții cu completările ulterioare.

"La realizarea **instalatiilor ELECTRICE din PREZENTUL PROIECT** s-a ținut cont ca acestea să corespundă calitativ nivelurilor de performanță, prevăzute de lege, astfel încât, pe întreaga lor durată de existență, să fie asigurată îndeplinirea **cerințelor de CALITATE** definite conform **Legii 10/1995-REPUBLICATA in 09.2016+ L.177/2015= CERINTE FUNDAMENTALE APLICABILE : A,B,C,D,E,F, respectiv : A, B, C, D, E ,F, G;**

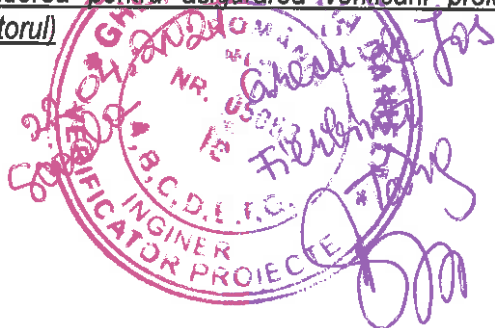
**A)-Rezistenta mecanica si stabilitate; B ) -siguranta la incendiu;**

**C ) -igiena, sanatate si mediu inconjurator; D)- siguranta si accesibilitate in exploatare;**

**E)- protectie impotriva zgomotului; F) - economie de energie si izolare termica;**

**G) - utilizare sustenabila a resurselor naturale**

Proiectul trebuie verificat, conform Legii 10/95- REPUBLICATA in 09.2016+ 123/2007+177/30.06.2015) si HG 925/95 la specialitatea : « I e « , cerintele de calitate FUNDAMENTALE APLICABILE= TOATE ( A,B,C,D,E,F, respectiv : A,B,C,D,E,F,G) de catre verificator tehnic de calitate, atestat ( MDRT, fost MLPAT), (obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verificatori de proiecte atestati avand-o investitorul)



Intocmit,  
Ing. Ivan Iulian



11. În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, cu toate completările ulterioare, repub. in 09.2016, a Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții (HG nr.272/1994) și Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinate pentru rezistența și satbilitatea construcțiilor, se stabilește prezentul program de control. Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție determinantă sau care se recepționează, prin grija antreprenorului

REABILITARE, MODERNIZARE ,EXTINDERE SI DOTARE SCOALA GIMNAZIALA 'CAPITAN AVIATOR CONSTANTIN M. CANTACUZINO', COMUNA JILAVELE, JUDETUL IALOMITA  
BENEFICIAR - PRIMARIA COMUNEI STEJARU.

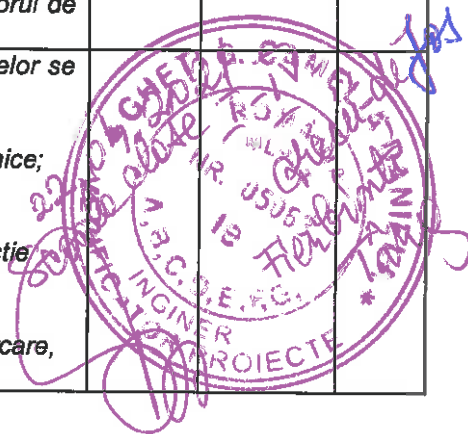
0	1	2	3	4
	INSTALATII ELECTRICE SUB 1KV			
1.	Predare+primire front de lucru	PVRC	B; E	
2.	Verificarea aparatelor, echipamentelor, utilajelor si a materialelor folosite pentru executie	PVRC	B; E	
3.	Verificarea caracteristicilor de calitate, tip, dimensionale electrice etc, mentionate in certificatele de calitate, buletinele de omologare, buletinele de proba, etichetele si placutele care insotesc materialele si aparatele cu cele prevazute in proiect.	PVRC	E	
4.	Calitatea executiei tuturor lucrarilor ce devin ascunse	PVLA	B; E	
5.	Verificarea, inainte de montarea instalatiei electrice, elementelor de constructie aferente instalatiei, pentru a constata respectarea prevederilor din proiect si a prescriptiilor tehnice	PVRC	B; E	
6.	Verificarea respectarii distantelor minime admise fata de conductele altor instalatii si elementele constructiei	PVRC	B; E; P	
7.	La incheierea unei faze de lucrari sau la terminarea unor portiuni din instalatie care pot functiona sau proba independent, verificarile se fac cu participarea beneficiarului, iar constatările se trec in registrul de procese verbale	PVRC	B; E	
8.	Verificarea vizuala, prin sondaj, la cel putin 15% din legaturile electrice ale conductelor instalatiei electrice.	PVLA	B; E	
9.	Masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant.	PVRC	P; B; E; I	
10.	Verificarea continuitatii electrice a conductorului de protectie si a fiecărei legaturi a elementelor metalice ale instalatiei electrice la conductorul de protectie	PVRC	B; E	
11.	Verificarea instalarii tablourilor electrice, echipamentelor se va urmări: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fixarea pe suport;</li> <li>• inaltimile de montaj admise conform prescriptiilor tehnice;</li> <li>• distantele admise până la elementele de pe traseu si elementele constructiei;</li> <li>• existenta tuturor aparatelor de pornire, reglaj si protectie prevazute in proiect;</li> <li>• modul si calitatea executarii legaturilor;</li> <li>• existenta etichetelor si inscriptiilor de identificare, marcare, prevazute in proiect.</li> </ul>			

BENEFICIAR:

PROIECTANT:  
Ing. Ivan Iulian

EXECUTANT:

ISC:.....



## Lista consumurilor de resurse materiale

Lucrarea : ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA

DEVIZ : (LISTA DEVIZE)

Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	7
1	OB37 STAS 438 D=8MM	KG	587.82			
2	OB30 STAS 438 D=10MM	KG	364.85			
3	OB37 STAS 438 D=10MM	KG	0.12			
4	PERIODIC PC 52 S 438 D=18MM	KG	1565.90			
5	SIRMA 3-4 MM OL37-N S 438/3	KG	1751.28			
6	BETON ARMAT DIN OL 37 TIP 106G-126	BUC.	6.16			
7	BAUMIT MECANIZATE	MP.	777.00			
8	S 388	KG	14502.99			
9	75% ALB PA 25 SACI S 7055	KG	127.81			
10	ADAOSURI M 30 SACI S 1500	KG	1632.81			
11	ADAOSURI PA 35 SACI S 1500	KG	0.22			
12	CONSTRUCTII TIP 2	M.C.	4.85			
13	TIP A SACI S 545/1	KG	75.01			
14	"SUPER"	KG	79.98			
15	2100853 @PLACA RBI 12,5 MM	MP.	284.69			
16	S 539	KG	120.00			
17	STAS 3622	M.C.	1.18			
18	STAS 3622	M.C.	1.92			
19	STAS 3622	M.C.	18.57			
20	NISIP S 1030	M.C.	0.04			
21	NISIP S 1030	M.C.	3.41			
22	GRESIE+FAIANTA LATICRETE COD	KG	2035.00			
23	70 MM	M.C.	7.34			
24	RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	78.04			
25	RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	6.75			

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) -RON -	Valoare (exclusiv TVA) -RON -	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	7
26	RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM	M.C.	2.31			
27	2205719 TALC MACINAT S 11124	KG	0.10			
28	CALITATEA 1 C1 240X115X63 VRAC	BUC.	109.25			
29	2401777 PLACI FAIANTA	MP.	79.52			
30	NETEDE BRUNE F 150X 75X12 C1	MP.	67.49			
31	SPATAR L 2-600MM ALB C1 S 1540	BUC.	2.02			
32	PORTELAN ALB C. 1 S 2066	BUC.	2.02			
33	ALB C.1	BUC.	2.00			
34	PORTELAN ALB C. 1 NI 806	BUC.	2.02			
35	CONDUCTELOR METAL INGROPATE	KG	0.20			
36	AUTOADEZIVA STICK FLEX ALU	M	45.27			
37	FIBRE DE STICLA)	ML.	455.54			
38	2605831 @VATA MINERALA TIP RIGIPS	MP.	17.41			
39	5000X1200X 20 S5838/3	MP.	239.99			
40	CIRCULAR FARA TALPA MUFA	BUC.	1.01			
41	DESEURI	TONA	0.20			
42	RASINOASE S.1040	M.C.	0.04			
43	LUNGA TIVITA CLASA C GR=24MM	M.C.	2.70			
44	LUNGA TIVITA CLASA D GR=24MM	M.C.	18.91			
45	A GROSIME=38MM LUNGIME=3.50M S	M.C.	0.00			
46	CLASA A GROSIME=48MM	M.C.	1.30			
47	A GROSIME=48MM LUNGIME=4,00M S	M.C.	0.01			
48	GROS 18/24-24/48MM L=1,50-2,75M	M.C.	0.01			
49	FETE PLANE GROSIME=10/12-35/35	M.C.	1.00			
50	CLASA C GROSIME=50MM	M.C.	0.05			
51	G 8MM PENTRU PERETI	MP.	0.22			
52	SCINDURI RASINOASE SCURTE	MP.	2.40			
53	PENTRU USI CHERESTEIA RASINOASE	M	340.00			
54	2950716 DIBLU DIN LEMN	BUC.	18.00			
55	2955180 FOLIE POLIETILENA 0,5 MM	MP.	497.14			
56	LUNGIME=1M LIVRABIL DIN DEPOZIT	KG	400.00			
57	3010011 RADIATOR OTEL 600/400	BUC.	1.00			

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	7
58	3010012 RADIATOR OTEL 600/600	BUC.	3.00			
59	3010015 RADIATOR OTEL 600/1000	BUC.	4.00			
60	3010017 RADIATOR OTEL 600/1200	BUC.	3.00			
61	SUDURA LAMINATA LA CALD 60 X 5	M	2.50			
62	PLU 10 ISOVER	MP.	388.50			
63	DE SIGURANTA CISA MARTE 1X8W 1.5	BUC.	6.02			
64	5IN/1OUT H=070 CM	BUC.	1.00			
65	3270149 BARA EGALIZARE POTENTIAL	BUC.	1.00			
66	AUTOMATA COLOANA 1/2" - R88/1 -	BUC.	2.00			
67	3270283 TEAVA PPR D. 25	M	86.70			
68	RACORD D=50 CU 1 IESIRE LATERALA	BUC.	2.00			
69	BICOMPONENT, DECORATIV,	KG	3330.00			
70	DIMENSIUNE: 25	M	25.50			
71	3270445 JGHEAB DIN TABLA VOPSI TA	M	100.00			
72	VOPSI TA	M	80.32			
73	16 DN 25	BUC.	2.00			
74	MM	M	80.00			
75	3270915 CABLU EL CYYF 5X25	M	25.50			
76	3271015 IZOLATIE TEAVA 25	M	56.65			
77	PN6 DN110 - COLAC 100 ML	M	20.60			
78	L	BUC.	1.00			
79	DIN ALAMA NICHELATA "HIDRA" 2"	BUC.	1.00			
80	22 600X1600MM 3427W RADIK KLASIK	BUC.	6.00			
81	MM	M	20.00			
82	TAVAN, ECHIPAT CU LED 15 W	BUC.	1.00			
83	(40M) 5019355	M	80.00			
84	PROTECTIE COMPLET ECHIPAT	BUC.	1.00			
85	ECHIPAT CU LED 34 W	BUC.	20.06			
86	CU LED 20 W	BUC.	5.02			
87	CU LED 10 W	BUC.	3.01			
88	IMPAM NTARE LATERALE - 16A,	BUC.	12.12			
89	3271592 PRIZA TRIFAZATA	BUC.	2.02			

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) -RON -	Valoare (exclusiv TVA) -RON -	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	7
90	3271593 VAS EXPANSIUNE 50 L	BUC.	1.00			
91	PRESIUNE 18X 4 S 671	KG	1.00			
92	CALD S 333 OL37-1N D= 16	KG	1.65			
93	S 395 OL32-1N LT= 20 X 5	KG	0.10			
94	S 395 OL37-1N LT= 20 X 8	KG	0.48			
95	S 395 OL37-1N LT= 40 X 6	KG	18.20			
96	750X1500 OL32-1N CAL.1	KG	2220.00			
97	99,96 3 X 500	KG	0.20			
98	CALD S908 3 X 70 OL37-1N	KG	1.00			
99	CALD S908 4 X 25 OL37-1N	KG	15.75			
100	1,12 OL32 S 889	KG	21.32			
101	1,25 OL32 S 889	KG	3.14			
102	1,5 OL32 S 889	KG	0.84			
103	2,5 OL32 S 889	KG	3.63			
104	0,8 OL32 S 889	KG	0.15			
105	OL32 S 889	KG	2.02			
106	N4 S 477 32X 30 F1	BUC.	5.60			
107	S476 DN= 32 11/4	BUC.	5.60			
108	FILET PENTRU TUB IPE DN. 36 MM	BUC.	20.00			
109	FILET PENTRU TUB IPE DN. 21 MM	BUC.	87.50			
110	FILET PENTRU TUB IPE DN. 16 MM	BUC.	125.00			
111	DS S475 DN 32 11/4 SD	BUC.	14.40			
112	ETANSARE PLANA FILET INTERIOR	BUC.	2.00			
113	S478 DN 15 1/2 ZN	BUC.	6.00			
114	S478 DN 20 3/4 ZN DS	BUC.	10.00			
115	S478 DN 25 1 ZN DS	BUC.	4.00			
116	9 LITRI S 2756	BUC.	2.00			
117	COLT 3/8"" SEMIINALTIME 3 S2377	BUC.	2.00			
118	ALAMA 3/8"" INALTIME S2377	BUC.	2.00			
119	CROMAT 3/4"" GARNITURA FIXA	BUC.	5.00			
120	CROMAT 1/2"" GARNITURA	BUC.	6.00			
121	CROMAT 1"" GARNITURA DETASABILA	BUC.	6.00			

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	7
122	CROMAT 1/2" GARNITURA	BUC.	1.00			
123	1/2" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	3.00			
124	1" A VENTIL+MUFA PN10 S6480	BUC.	4.00			
125	REZERVOR WC 1 1/4 ALAMA RACORD	BUC.	2.00			
126	PENTRU CAMIN VIZITARE TIP 1A	BUC.	2.00			
127	VAS WC (MINER AMINOPLAST SI LANT	BUC.	2.00			
128	MASCARE 1/2"	BUC.	1.00			
129	OL37-1N ET PU S 8012	BUC.	4.00			
130	OL37-1N ET PU S 8012	BUC.	2.00			
131	OL37-2K ET PU S 8012	BUC.	4.00			
132	CONTRAGREUTATE ALAMA D=1 TOLI	BUC.	4.00			
133	CONTRAGREUTATE ALAMA D=1/2 TOLI	BUC.	1.00			
134	FILET EXTERIOR D 1 TOLI	BUC.	4.00			
135	FILET EXTERIOR D 3/4 TOLI	BUC.	10.00			
136	FILET EXTERIOR D 1/2 TOLI	BUC.	6.00			
137	COLT CR3 PU AM PN=16 D= 25 225 S	BUC.	2.00			
138	DREPT F PU AM PN=16 D= 20 225 N	BUC.	1.00			
139	1KV 1X 35 M S.8778	M	20.40			
140	6865	M	51.50			
141	4828450 CONDUCTOR AFY 1X 6 S 6865	M	1.20			
142	DULIE E27, DREAPTA, 60W, TIP AA-D'	BUC.	8.10			
143	5106263 GLOB OPAC CU FILET 160 W	BUC.	8.10			
144	SCARA	BUC.	2.00			
145	SUB TENCUIALA SIMBOL 0170 250V	BUC.	20.20			
146	10 A/230 V, MONTAJ INGROPAT CU	BUC.	1.01			
147	AMINOPLAST DREP-	BUC.	11.11			
148	AMINOPLAST 250V 10A MONTAJ	BUC.	9.09			
149	5801814 @SURUB 212/3,5-25 MM	BUC.	5215.03			
150	5801815 @SURUB 421/3,5-9,5 MM	BUC.	1153.80			
151	5801816 @SURUB CU DIBLU 6 X 42 MM	BUC.	1599.00			
152	5801819 @IMBINARE LINIARA PROFILE	BUC.	120.00			
153	5801820 @DIBLU DN 6	BUC.	15.81			

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	7
154	FILET SUB CAP PRECIS M 6 X 16 GR.	BUC.	135.00			
155	GROSOLAN M 8X 50 GR. 4.8 S 920	BUC.	4.00			
156	GROSOLAN M 10X 35 GR. 4.8 S 920	BUC.	16.00			
157	GROSOLAN M 12X 40 GR. 4.6 S 920	BUC.	2.00			
158	GROSOLAN M 12X 40 GR. 4.8 S 920	BUC.	24.00			
159	GROSOLAN M 16X 50 GR. 4.8 S 920	BUC.	20.00			
160	PATRAT M 8X 80 GR. 4.8 S 925	BUC.	1.90			
161	CRESTAT L 5 X 60 F1 S 1451	BUC.	140.00			
162	CRESTAT L 3 X 25 F1 S 1452	BUC.	16.00			
163	CRESTAT L 3 X 40 F1 S 1452	BUC.	38.00			
164	CRESTAT L 4 X 30 F1 S 1452	BUC.	8.00			
165	CRESTAT L 5 X 50 F1 S 1452	BUC.	8.00			
166	GROSOLANE A M 6 GR. 5 S 922	BUC.	135.00			
167	GROSOLANE A M 10 GR. 5 S 922	BUC.	16.00			
168	GROSOLANE A M 12 GR. 5 S 922	BUC.	26.00			
169	GROSOLANE A M 16 GR. 5 S 922	BUC.	20.00			
170	GROSOLANE B M 8 GR. 5 S 922	BUC.	4.00			
171	926	BUC.	1.90			
172	SEMIPRECISA S6218 OL37 M 6	BUC.	141.75			
173	PENTRU METAL A M 3 OL34 S 5200	KG	0.02			
174	PENTRU METAL A M 6 OL34 S 5200	KG	0.27			
175	PENTRU METAL A M 12 OL34 S 5200	KG	0.06			
176	PENTRU METAL A M 14 OL34 S 5200	KG	0.14			
177	PENTRU METAL A M 18 OL34 S 5200	KG	0.22			
178	A M 9 OL34 S 7565	KG	0.02			
179	2,5 X 60 OL34 S 2111	KG	19.00			
180	X 60 S 2111	KG	0.13			
181	X 70 OL34 S 2111	KG	33.40			
182	X100 OL34 S 2111	KG	0.30			
183	X120 OL37 S 2111	KG	32.00			
184	30 S 2111	KG	12.00			
185	INEL VENTILATOR B OLC45 D=20 * 50	BUC.	141.75			

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	7
186	MARMURA 5/6 TOLIX250MM	BUC.	16.00			
187	S.7240-69 E42.26.13/BG.22FE	KG	4.55			
188	1125/2 E51.2R 2X350 INVELIS	KG	145.94			
189	SUDURA SI INCARCARE SUB FLUX	KG	0.36			
190	PENTRU LIPIREA COSITORULUI NID	KG	0.01			
191	IMBUTELIAT STAS 2031 CLASA A	M.C.	184.31			
192	PLUMB LP30	KG	4.56			
193	PLUMB MARCA LP 60	KG	0.01			
194	PLUMB MARCA LP 30G	KG	4.80			
195	STICLA FOI 23X30 GR 6 S1581	BUC.	101.90			
196	STICLA FOI 23X30 GR 25 S1581	BUC.	223.69			
197	USCATA CARBURA SILICIU	BUC.	46.50			
198	G.351-4 STAS 3097-80	KG	0.15			
199	891-1 STAS 6592-62	KG	0.20			
200	V.351-3 NTR 90-80	KG	3.54			
201	BAZA DE BITUM STRATIFICAT II V.813-	KG	0.01			
202	PT.INTERIOR	KG	134.21			
203	13 STAS 16-80	KG	0.40			
204	76	KG	4.41			
205	6110510 ADEZIV PTR LIPIT P.V.C.	KG	3.19			
206	(FLOTAT) TIPG PRAF	KG	0.09			
207	80/120 S 45	L	0.01			
208	TIP CO/R 75 NORMALA S 176	L	5.90			
209	TIP CO/R 75 NORMALA S 176	KG	4.02			
210	DECOFRARE BETOANE S11382	KG	8.71			
211	SELECTIONATE TIP UPS180 S10580	KG	0.24			
212	ARTIFICIALA TIP A S 917	KG	0.04			
213	CONTOR PENTRU LUCRARI DE	KWH.	1824.25			
214	LUCRARI DRUMURI SI TERASAMENTE	M.C.	14.53			
215	MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	M.C.	118.15			
216	6202820 APA POTABILA	M.C.	0.07			
217	MM	KG	10.13			

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	7
218	DIAMETRUL 14- 20 MM	KG	9.90			
219	6306667 USI DIN PVC	MP.	29.10			
220	6307229 @PROFIL UW 30	ML.	187.40			
221	6307232 @BRIDE 3 X 6	BUC.	791.97			
222	6307235 @PROFIL UW 75	ML.	13.93			
223	6307236 @PROFIL CW 75	ML.	29.80			
224	L=500 MM	ML.	15.81			
225	6307240 @PIESA DE SUSPENDARE	BUC.	15.81			
226	6307241 @PIESA DE ANCORARE	BUC.	55.33			
227	PENTRU PROFILE )	BUC.	4.94			
228	X 27	ML.	499.74			
229	6307321 FEREASTRA PVC	MP.	40.70			
230	6309928 PARAZAPEZI	M	100.50			
231	CONSTRUCTII DIN LEMN LAT,65-	KG	12.09			
232	PENTRU BURLANE (SEMIROTUNDE	BUC.	48.00			
233	PENTRU CAMINE S.2448-73 P.3.3.2	BUC.	1.01			
234	CAPAC S. 2448-73 P.3.3.3	BUC.	2.02			
235	MM	ML.	199.90			
236	MM	ML.	11.05			
237	PINZA CAUCIUCATA TIP PC	M	9.50			
238	RACORDARE TEAVA SPALARE VAS	BUC.	2.00			
239	GARNITURI FARA INSERTIE TEXTILA	KG	0.02			
240	MM S 3498	KG	1.72			
241	MM S 3498	KG	0.34			
242	32X1,6 STAS 6675/2	M	14.35			
243	110X2,2 STAS 6675/2	M	0.60			
244	6700561 TEVI DIN POLITILENA D 20	M	102.00			
245	6700700 TEAVA PPR 20	ML.	40.80			
246	I.P.E.(PANTZER) 16 STAS 6990	M	512.50			
247	I.P.E.(PANTZER) 20 STAS 6990	M	358.75			
248	(PANTZER) 40 77 MM STAS-6990	M	61.20			
249	CM	MP.	62.18			

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	7
250	IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20	BUC.	16.80			
251	IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25	BUC.	2.40			
252	IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 S	BUC.	14.70			
253	IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 S	BUC.	3.75			
254	STAS 7178	BUC.	23.10			
255	STAS 7178	BUC.	2.75			
256	PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 STAS 7174	BUC.	149.10			
257	PRIN LIPIRE PN 10 DN 25 STAS 7174	BUC.	6.90			
258	CAPAC D= 50 MM NII 2167	BUC.	1.00			
259	CAPAC D=110 MM NII 2167	BUC.	2.00			
260	PLASTICE PENTRU POZITIONARE	BUC.	319.86			
261	1030-75	BUC.	34.00			
262	72DP0102	BUC.	1850.00			
263	POLIPROPILENA CU CAPAC SI SURUB	BUC.	2.00			
264	TELESCOPIC 0.8MM(8TF) PENTRU	BUC.	0.03			
265	7306661 BUMBAC DE STERS	KG	0.94			
266	CINEPA, ALB MIU-NII 16463-65	KG	0.08			
267	(CARBID) STAS 102-63	KG	150.34			
268	7308475 CARTON TRIPLEX 70X100/355	KG	0.00			
269	BOLTURI CALIBRU 6,3 MM UMC	BUC.	141.75			
270	BUMBAC DE ORICE CULOARE	KG	6.07			
271	7315789 DECOFROL	KG	0.38			
272	7317232 DICLORETAN CS. 1773	KG	5.37			
273	CABLURI SAU TEVI INSTALATI	BUC.	8.00			
274	FILET SPECIAL TUB IPE D.16MM	BUC.	75.00			
275	FILET SPECIAL TUB IPE D.21MM	BUC.	52.50			
276	FILET SPECIAL TUB IPE D.36MM	BUC.	8.00			
277	PENTRU TUBURI IZOLANTE USOR	BUC.	45.00			
278	7322940 FUJOR CINEPA	KG	1.91			
279	260-70 IN SULURI	KG	0.10			
280	LA MASINI DE TIMPLARIE	ORA	6.00			
281	7343982 RUMEGUS DIN LEMN	KG	3.28			

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) - RON -	Valoare (exclusiv TVA) - RON -	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	7
282	ACIZI GRASI STAS 189-59	KG	17.50			
283	FORMALDEHIDICE (BACHELITA)	BUC.	136.35			
284	7346207 STEARINA	KG	0.17			
285	INCHIS C2S STAS 5358-56	BUC.	1.00			
286	INCHIS C2S1 STAS 5358-56	BUC.	2.00			
287	INCHIS C2S2 STAS 5358-56	BUC.	1.00			
288	INCALZIRE DREPT CU APARATOARE	BUC.	4.04			
289	BETON BENZI,BARE,PROFILE, TABLE	DMP.	8.50			
290	7399999 MATERIAL MARUNT.	LEI.	50.00			
291	Diferenta pret materiale (material marunt)					
	<b>TOTAL</b>					

PROIECTANT

## Lista consumurilor cu mana de lucru

Lucrarea : ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA

DEVIZ : (LISTA DEVIZE)

Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore)cu manopera directa	Tarif mediu -RON/ora-	Valoare(exclusiv TVA) - RON - ( 2 x 3 )	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
1	BETONIST CAT.1	1.454			
2	BETONIST CAT.2	14.108			
3	BETONIST CAT.3	11.182			
4	BETONIST CAT.5	3.305			
5	DULGHER CONSTRUCTII CAT.1	88.227			
6	DULGHER CONSTRUCTII CAT.2	163.863			
7	DULGHER CONSTRUCTII CAT.3	252.040			
8	DULGHER CONSTRUCTII CAT.4	0.500			
9	FAIANTAR CAT.1	123.061			
10	FIERAR BETON CAT.1	415.494			
11	FIERAR BETON CAT.2	199.576			
12	FIERAR BETON CAT.3	34.934			
13	FIERAR BETON CAT.4	180.851			
14	INSTALATOR ELECTRICIAN CAT.1	334.140			
15	INSTALATOR ELECTRICIAN CAT.2	34.540			
16	INSTALATOR ELECTRICIAN CAT.3	69.240			
17	INSTALATOR ELECTRICIAN CAT.4	69.790			
18	INSTALATOR ELECTRICIAN CAT.5	13.210			
19	INSTALATOR SANITAR CAT.1	70.000			
20	INSTALATOR SANITAR CAT.2	76.900			
21	INSTALATOR SANITAR CAT.3	36.910			
22	INSTALATOR SANITAR CAT.4	55.650			
23	INSTALATOR INCALZIRE CAT.1	89.470			
24	INSTALATOR INCALZIRE CAT.2	36.870			
25	INSTALATOR INCALZIRE CAT.3	24.510			

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore)cu manopera directa	Tarif mediu -RON/ora-	Valoare(exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
26	INSTALATOR INCALZIRE CAT.4	49.130			
27	INSTALATOR INCALZIRE CAT.5	0.170			
28	INSTALATOR INCALZIRE CAT.6	20.000			
29	INSTALATOR INCALZIRE CAT.S	27.500			
30	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA CAT.1	2.160			
31	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA CAT.2	2.430			
32	INSTALATOR ALIMENTARE APA CAT.3	0.660			
33	INSTALATOR ALIMENTARE CU APA CAT.5	0.330			
34	IPSOSAR CAT.6	147.739			
35	IZOLATOR HIDROFUG CAT.1	32.097			
36	IZOLATOR HIDROFUG CAT.2	21.602			
37	IZOLATOR HIDROFUG CAT.3	31.007			
38	IZOLATOR TERMIC CAT.1	10.919			
39	IZOLATOR TERMIC CAT.2	5.573			
40	IZOLATOR TERMIC CAT.3	1.000			
41	IZOLATOR TERMIC CAT.4	4.346			
42	MOZAICAR CAT.1	47.851			
43	MOZAICAR CAT.2	39.312			
44	MOZAICAR CAT.4	29.484			
45	PARCHETAR CAT.2	88.610			
46	PAVATOR CAT.1	5.764			
47	PAVATOR CAT.2	2.071			
48	TINICHIGIU SANT. CAT.1	64.000			
49	TINICHIGIU SANT. CAT.2	196.695			
50	TINICHIGIU SANT. CAT.3	64.000			
51	TINICHIGIU SANT. CAT.4	68.299			
52	ZUGRAV VOPSITOR CAT.1	35.315			
53	ZUGRAV VOPSITOR CAT.2	5.364			
54	ZUGRAV VOPSITOR CAT.3	129.482			
55	ZIDAR CAT.1	1.533			
56	ZIDAR CAT.2	1412.961			
57	ZIDAR CAT.3	3.117			

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore)cu manopera directa	Tarif mediu -RON/ora-	Valoare(exclusiv TVA) - RON - (2 x 3)	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
58	ZIDAR CAT.4	228.031			
59	SAPATOR CAT.2	525.636			
60	MUNCITOR DESERVIRE C-TII.MONTAJ CAT.1	163.028			
61	CAT.2	242.554			
62	CAT.3	299.082			
63	ELECTRICIAN POST TRAFU CAT.1	71.706			
64	ELECTRICIAN POST TRAFU CAT.2	2.011			
65	ELECTRICIAN POST TRAFU CAT.3	22.371			
66	ELECTRICIAN POST TRAFU CAT.4	5.611			
67	ELECTRICIAN POST TRAFU CAT.5	1.800			
68	ELECTROMECANIC TELECOMUNICATII CAT.6	1.500			
69	LACATUS CONSTRUCTII METALICE CAT.3	3.000			
70	LACATUS CONSTRUCTII METALICE CAT.4	1.000			
71	LACATUS CONSTRUCTII METALICE CAT.6	147.739			
72	CAT.1	0.260			
73	CAT.4	0.120			
74	SUDOR ELECTRIC CAT.3	3.000			
75	MUNCITOR DESERVIRE CAT.3	0.302			
76	LACATUS CONSTRUCTII METALICE-B CAT.1	0.220			
77	LACATUS CONSTR. METAL-B CAT.2	0.660			
78	SUDOR GAZE-B CAT.3	1.493			
79	MATERIALE CAT.1	14.035			
80	TRACTORIST < 60CP CAT.1	1.227			
<b>TOTAL</b>			<b>RON</b>	<b>200571.97</b>	

Lucrarea se incadreaza in grupa:

PROIECTANT



## Lista consumurilor de ore de functionare a Utilajelor de constructii

Lucrarea : ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA

DEVIZ : (LISTA DEVIZE)

Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri - ore de functionare - 2	Tarif orar - RON/ora functionare - 3	Valoare (exclusiv TVA) - RON - (2 x 3) 4
0	1			
1	MC/MIN	20.000		
2	GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	3.640		
3	AUTOGREDER PINA LA 175CP	0.269		
4	ACTIONAT.ELECTRIC 0,9-1,5KW	13.369		
5	RULOURI(VALTURI),R8-14;DE 14TF	1.622		
6	200KGF	0.094		
7	TRACTAT(EXCLUS.TRACTORUL) PINA LA 500L	4.400		
8	TRACTAT(EXCLUS.TRACTORUL) 500-1000L	8.250		
9	INDRET.OT.BET.ACT.EL. D=3-20MM 5-10	3.237		
10	BETON,DIAM.PINA LA 40 MM	3.800		
11	40MM 2,2KW	10.257		
12	AUTO 3T	0.250		
13	8T	0.244		
14	TROLIU ELECTRIC 3,1-5TF	1.590		
15	MACARA DE FEREASTRA 0,15TF	1.484		
16	MACARA PIONIER 0,5-0,75TF	0.120		
17	MAX=5,5M	0.386		
18	4,5 KW	5.421		
19	APARAT DE TRACTIUNE (TIRFOR) 1,5 TF	0.160		
	<b>TOTAL</b>			

PROIECTANT

## Lista consumurilor privind transporturile

Lucrarea : ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA  
 DEVIZ : (LISTA DEVIZE)  
 Obs: RON = leu greu

Nr. crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate			Tarif unitar -RON/tona-	Valoare (exclusiv TVA)
		Tone transportate	km. parcursi	ore de functionare		
0	1	2	3	4	5	6
1	Transport auto (total) din care, pe categorii	73.600				
1.001	SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA	9.000				
1.002	SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA	13.600				
1.003	MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU	9.000				
1.004	CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI	2.500				
1.005	MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5	39.500				
2	categorii	69.492				
	<b>TOTAL</b>					

PROIECTANT



FORMULAR F1

Obiectiv :  
ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA

Proiectant :

Centralizatorul  
cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap. deziz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)		Din care: C+M	
		lei	3	lei	4
1	2				
1.2	Amenajarea terenului		0.00		0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		0.00		0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		0.00		0.00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului		0.00		0.00
3.5	Proiectare				
4	Investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora				
4.1.001	MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS				
4.2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice si functionale				
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj				
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente				
4.5	Dotari				
4.6	Active necorporale				
5.1	Organizare de santier				
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier				
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului				
6.2	Probe tehnologice si teste				
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)</b>					
Taxa pe valoarea adaugata					
<b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)</b>					



DEVIZ GENERAL  
la obiectivul de investiții:

„Modernizare Școală cu clasele I-IV Grecii de Jos”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare actualizata conf OG 114			Buget de stat	Buget local
		Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA	Valoare cu TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei	lei	lei
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1.	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>						
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>						
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1.	Studii	3,500.00	0.00	3,500.00	0.00	3,500.00
	3.1.1. Studii de teren	3,500.00	0.00	3,500.00	0.00	3,500.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații-suport și cerereri pentru obținerea de aviz, acorduri și autorizații	1,000.00	190.00	1,190.00	0.00	1,190.00
3.3.	Expertiză tehnică	3,000.00	570.00	3,570.00	0.00	3,570.00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	4,500.00	855.00	5,355.00	0.00	5,355.00
3.5.	Proiectare	31,000.00	2,660.00	33,660.00	16660.00	17,000.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentația de	17,000.00	0.00	17,000.00	0.00	17,000.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2,500.00	475.00	2,975.00	2975.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	11,500.00	2,185.00	13,685.00	13685.00	0.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	4,000.00	760.00	4,760.00	0.00	4,760.00
3.7.	Consultanță	5,000.00	950.00	5,950.00	0.00	5,950.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul	5,000.00	950.00	5,950.00	0.00	5,950.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică	14,228.53	2,703.42	16,931.95	0.00	16931.95
	3.8.1. Asistență tehnică din partea	2,899.79	549.06	3,438.85	0.00	3438.85
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,889.79	359.06	2,248.85	0.00	2248.85
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele	1,000.00	190.00	1,190.00	0.00	1190.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	11,338.74	2,154.36	13,493.10	0.00	13493.10
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		66,228.53	8,688.42	74,916.95	16660.00	58256.95
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1.	Construcții și instalații	349,457.98	66,397.02	415,855.00	415855.00	0.00
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice și funcționale	15,000.00	2,850.00	17,850.00	17850.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	13,500.00	2,565.00	16,065.00	16065.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		377,957.98	71,812.02	449,770.00	449770.00	0.00

CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1.	Organizare de santier	3,000.00	570.00	3,570.00	3570.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	3,000.00	570.00	3,570.00	3570.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5,835.67	0.00	5,835.67	0.00	5835.67
	5.2.1. comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,837.99	0.00	1,837.99	0.00	1837.99
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru	368.00	0.00	368.00	0.00	368.00
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	1,837.99	0.00	1,837.99	0.00	1837.99
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	1,791.70	0.00	1,791.70	0.00	1791.70
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	35,216.21	6,691.07	41,907.28	0.00	41907.28
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>44,051.88</b>	<b>7,261.07</b>	<b>51,312.95</b>	<b>3570.00</b>	<b>47742.95</b>
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>488,238.38</b>	<b>87,761.51</b>	<b>575,999.90</b>	<b>470,000.00</b>	<b>105,999.90</b>
<b>Din care C+M</b>		<b>367,457.98</b>	<b>69,817.02</b>	<b>437,275.00</b>	<b>437,275.00</b>	<b>0.00</b>

La un T.V.A. de:

19

BUGET DE STAT	470,000.00
BUGET LOCAL	105,999.90

PROIECTANT



PRIMARIE



## FORMULAR F2

Obiectiv :  
ORAS FIERBINTI TARG JUD.IALOMITA

**Centralizatorul  
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

OBIECT: MODERN SCOALA CU CLASELE I-IV GRECII DE JOS

Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
	161008 INFRASTRUCTURA	
	161018 SUPRASTRUCTURA PARTER	
	161028 INVELITOARE	
	161038 FINISAJE INTERIOARE	
	161048 FINISAJE EXTERIOARE	
	161058 INST.ELECTRICE	
	161068 INSTALATII TERMICE	
	161078 ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE EXTERIOR	
	161088 INSTALATII SANITARE INTERIOARE	
4.1.2	Rezistentă	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)</b>	
	<b>Taxa pe valoarea adaugata</b>	
	<b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)</b>	

Proiectant

