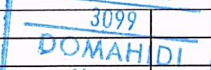

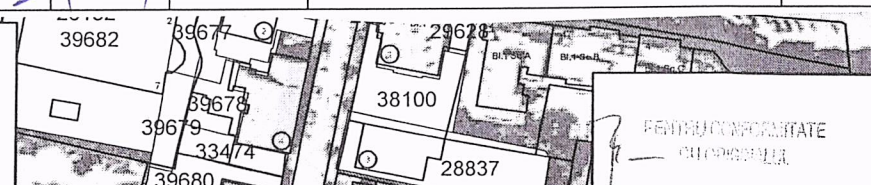


VERIFICATOR EXPERT		REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA:	
	Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003,CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/MOB: 0740-020144	LUCRAREA:REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR.1DECEMBRIE 1918 NR.11(ETAJ) LOCALITATEA:JUD.COVASNA,SF.GHEORGHE, STR.1DECEMBRIE 1918, NR.11- ETAJ BENEFICIAR:MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	PR.NR. 44/2019 FAZA: D.A.I.I.
ŞEF PROIECT	arh.DOMAHIDI ILDIKO	SCARA:	TITLUL PLANSEI:
PROIECTAT	arh.DOMAHIDI ILDIKO	1:2000	PLAN DE INCADRARE IN ZONA
DESENAT	arh.DOMAHIDI ILDIKO	NOIEMBRIE	NR.PL: A-00

16860 02.02.18



RIDICARE TOPOGRAFICA PT. OBTINEREA CERTIFICATULUI DE URBANISM SI AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE

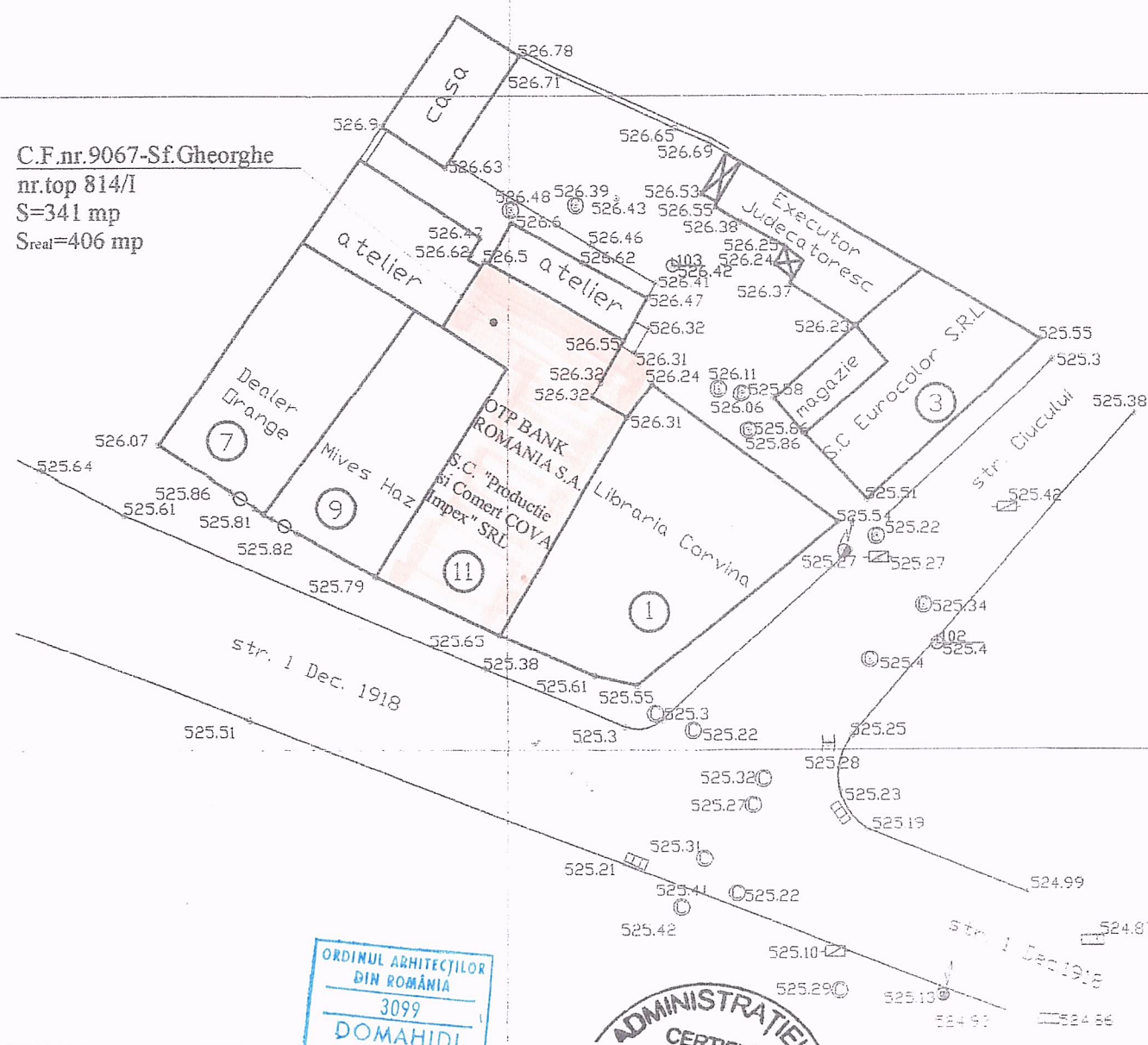
Sistem de proiectie STEREO 70
scara 1:500

Judetul COVASNA
Ter.adm.Sf.Gheorghe
Cod. Siruta: 63401
COD INTRAVILAN:2
Nr. cadastral

Numele si prenumele proprietarilor:
S.C. "Productie si Comert COVA-IMPEX" S.R.L.
OTP Bank Romania S.A.


Adresa imobilului:
Sf. Gheorghe, str. 1 Dec. 1918 nr.11

C.F.nr.9067-Sf.Gheorghe
nr.top 814/I
S=341 mp
S_{real}=406 mp



ORDINUL ARHITECILOR
DIN ROMANIA
3099
DOMAHIDI
Ildiko
Arhitect
cu drept de semnatura

ADMINISTRATIE
CERTIFICAT

VERIFICATOR EXPERT		REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA:	
 Arh. DOMAHIDI ILDIKO BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/MOB: 0740-020144		LUCRAREA: REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR. 11 (ETAJ) LOCALITATEA: JUD. COVASNA, SF. GHEORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR. 11 - ETAJ BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	PR. NR. 44/2019 FAZA: D.A.I.I.
ŞEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKO	SCARA:	TITLUL PLANSEI:
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKO	1:500	PLAN DE SITUATIE
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKO	NOIEMBRIE	NR. PL: A-01

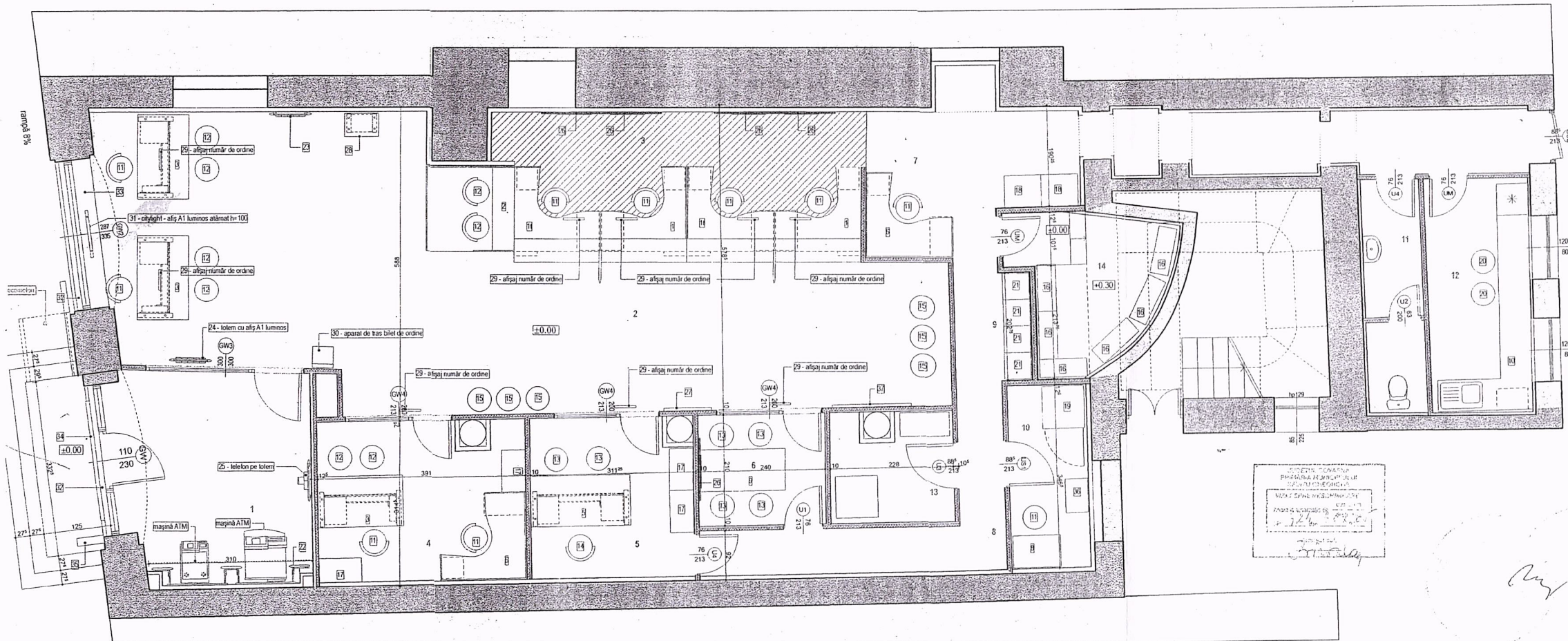
- 11 punct de lucru cu deservirea clienților (165 cm) 4 buc.
- 12 punct de discuții 1 buc.
- 13 punct de discuții 160x97 3 buc.
- 14 birou director 190x97 1 buc.
- 15 birou 2 buc.
- 16 masă de discuții 140x80 1 buc.
- 17 birou 90x60 1 buc.
- 18 mobilier de bucătărie 200x60 1 buc.
- 19 scaun de birou cu rotile 10 buc.
- 20 scaun clienți 8 buc.
- 21 scaun clienți cu braț 6 buc.
- 22 scaun director cu rotile 1 buc.
- 23 scaune spațiu clienți atașabile 6 buc.
- 24 rafturi metalice 35x90x210 6 buc.
- 25 sertar 80x45x140 4 buc.
- 26 masă fax 60x70 2 buc.
- 27 seif 1 buc.

- 28 scaun chicineta 2 buc.
- 29 dulap vestiar 75x50 4 buc.
- 30 perete ATM 1 buc.
- 31 totem de perete A1 1 buc.
- 32 totem A1 dublu față - luminat spre exterior 1 buc.
- 33 totem de perete cu telefon 1 buc.
- 34 afiș A1 h=150 5 buc.
- 35 tabel curs valutar 1 buc.
- 36 masă de scris, cu coș de gunoi 1 buc.
- 37 afișaj număr de ordine atârnat de tavan h=220 9 buc.
- 38 aparat de tras bilete de ordine 1 buc.
- 39 citylight - afiș A1 luminos atârnat h=100 1 buc.
- 40 bandă luminoasă h=240 2 buc.
- 41 mască radiator din MDF perforat 1 buc.
- 42 firma OTP BANK h=233 1 buc.
- 43 firma Bank Pont h=233 1 buc.
- 44 mașină de bandat bancnote 1 buc.
- 45 avizier 1 buc.

Aria utilă a spațiilor propuse:

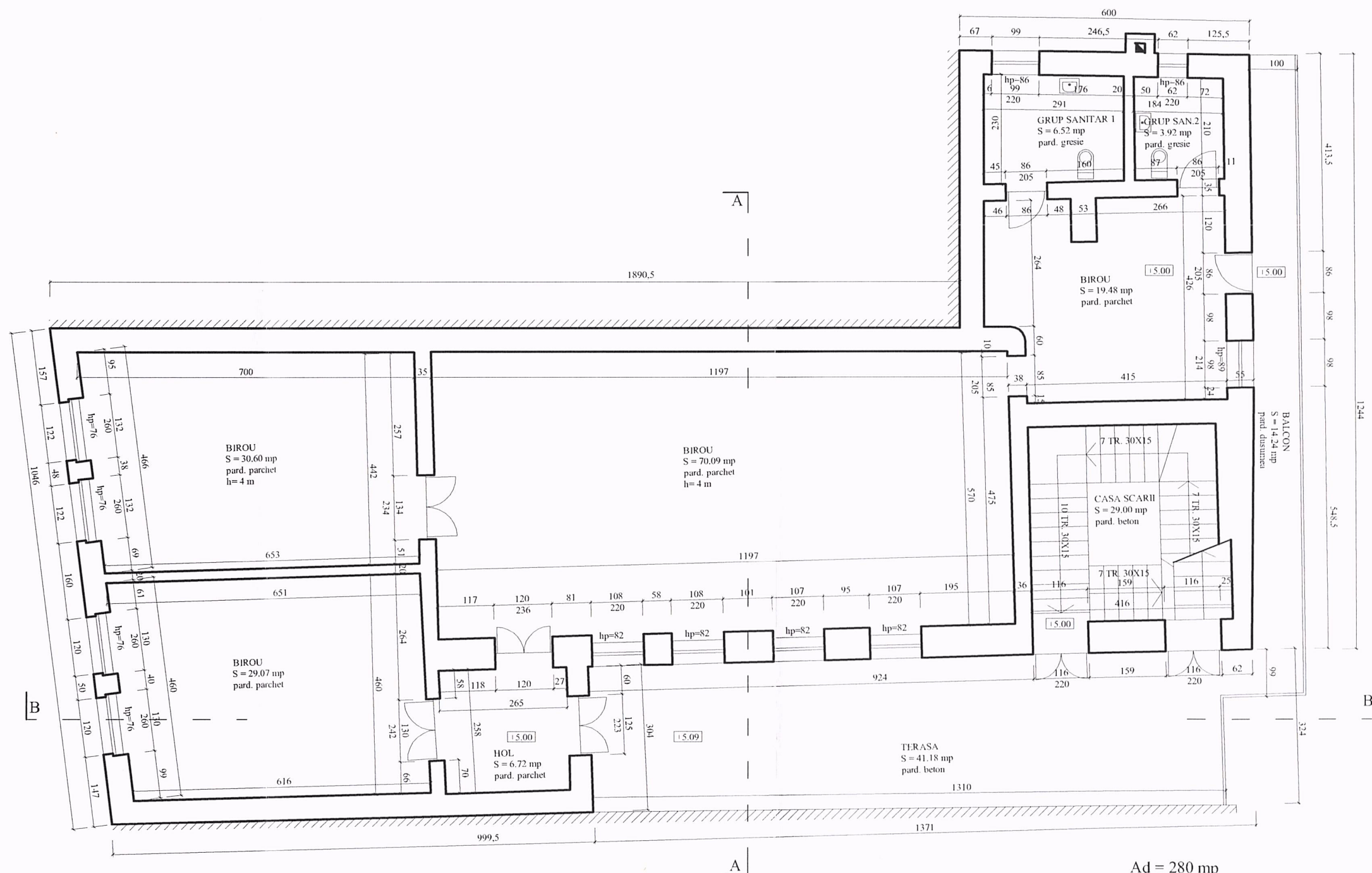
1. Zona 24 de ore + ATM	21.3 mp	gresie porțelanată
2. Spațiu clienți	65.5 mp	gresie porțelanată
3. Ghișee	22.9 mp	mochetă
4. Birou credite	8.5 mp	mochetă
5. Director sucursală	10.1 mp	mochetă
6. Loc de discuții	5.3 mp	mochetă
7. Lucru în spatele ghișeelor	4.7 mp	gresie
8. Coridor, xerox	29.4 mp	gresie
9. Vestiar	1.4 mp	gresie
10. Trezorerie	5.2 mp	gresie
11. WC	4.1 mp	gresie
12. Centrală termică, chicineta	8.7 mp	gresie
13. Spațiu tehnic	5.1 mp	gresie
14. Arhivă antifoc	9.3 mp	gresie

Total 201.5 mp



TITLU PLANȘI PLAN PARTER SCHEMA PROIECT SEDIU SUCCURSALE OTP-BANK AMPLASAMENT STR. 1 DECEMBRIE 1918 SF. GHEORGHE, COVASNA BENEFICIAR OTP-BANK ROMANIA SA	SCALA 1:50 PLANȘA A-00 PROIECT 12/12/2005 PIA PT DATA 5/12/2005	PROIECTANT GENERAL SC VALLUM SRL 530100 AMERCIUREA CLUC P. B. M. LA TH. G. KAPOLY, nr. 6 TEL. 0364 317374, 0364 317378 E-MAIL: valum@vallum.ro
--	---	--

1:100




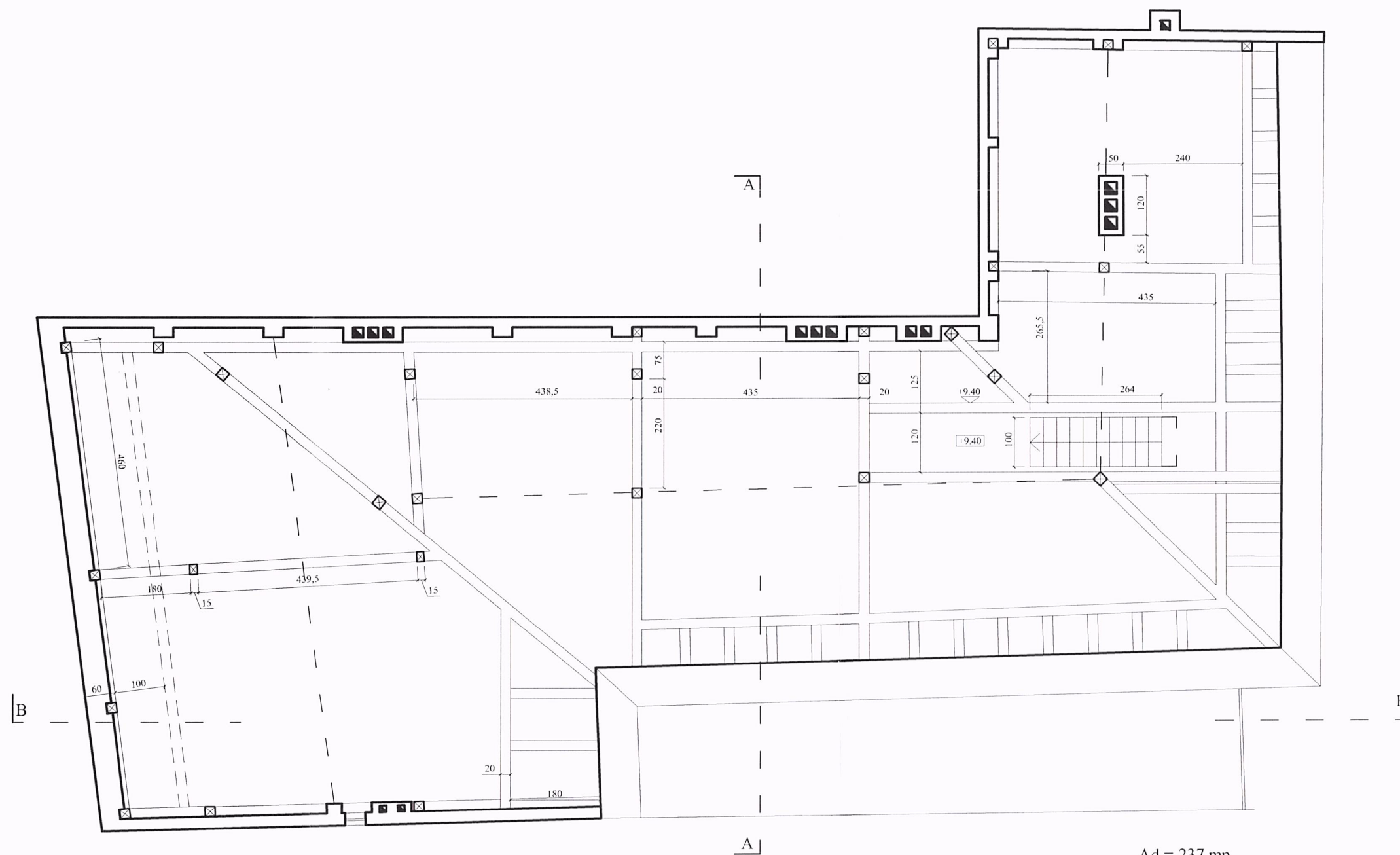
LEGENDA



Pereti din zidarie de caramida plina






VERIFICATOR / EXPERT		REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
	Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/FAX: 0267-316107, 0740-020144		LUCRAREA: REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)	PR. NR. 44/2019
			LOCALITATEA: SF. GEHORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ	FAZA:
			BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	D.A.I.I.
SEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	SCARA: 1:100	TITLUL PLANȘEI:	NR. PL.
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	NOIEMBRIE 2019	PLAN ETAJ- RELEVU	A - 02
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ			


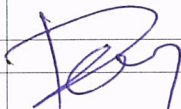


Ad = 237 mp

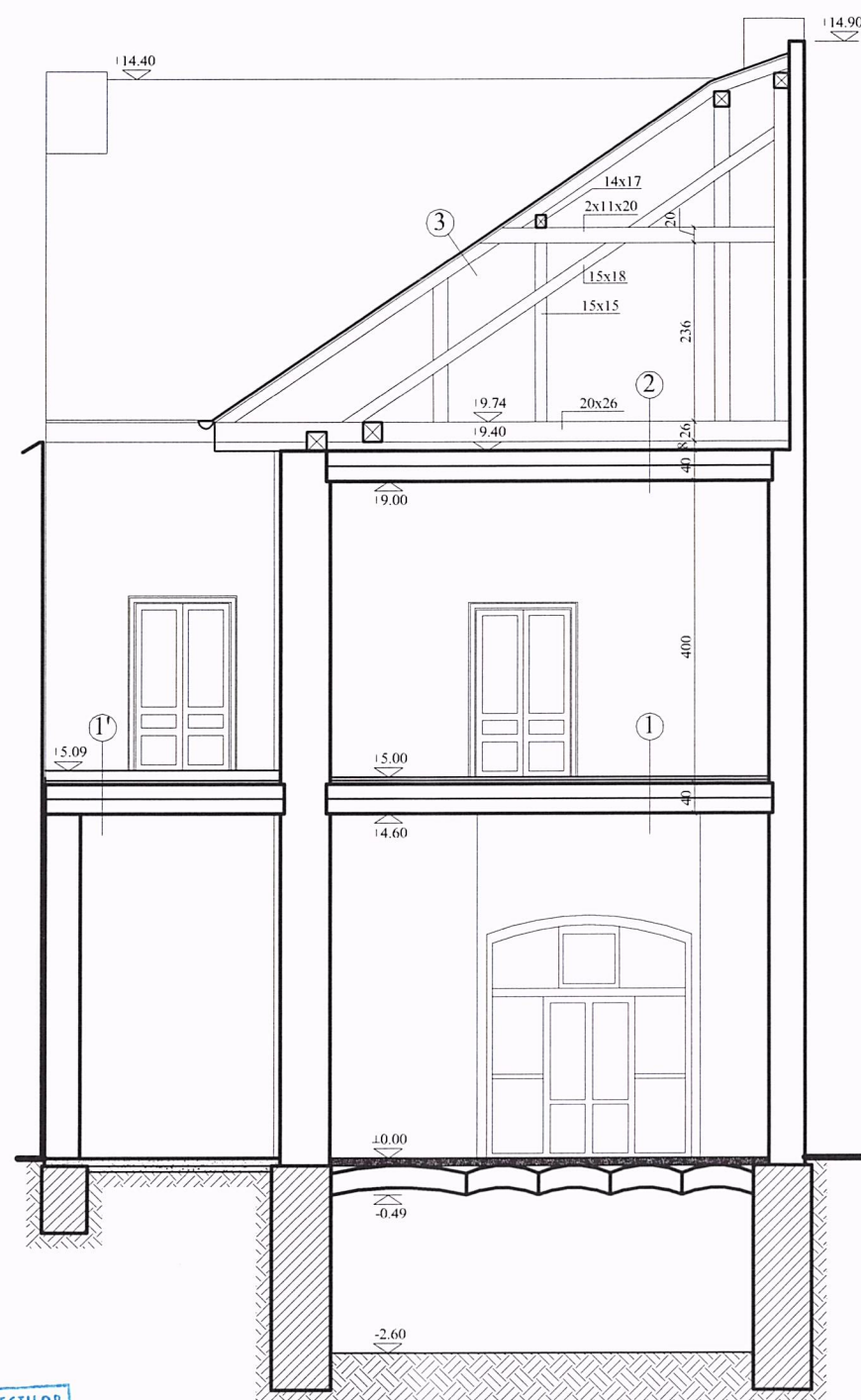
LEGENDA


-  Pereti din zidarie de caramida plina
-  Talpi de lemn 20 x 25 cm
-  Stalpi de lemn 15 x 15 cm



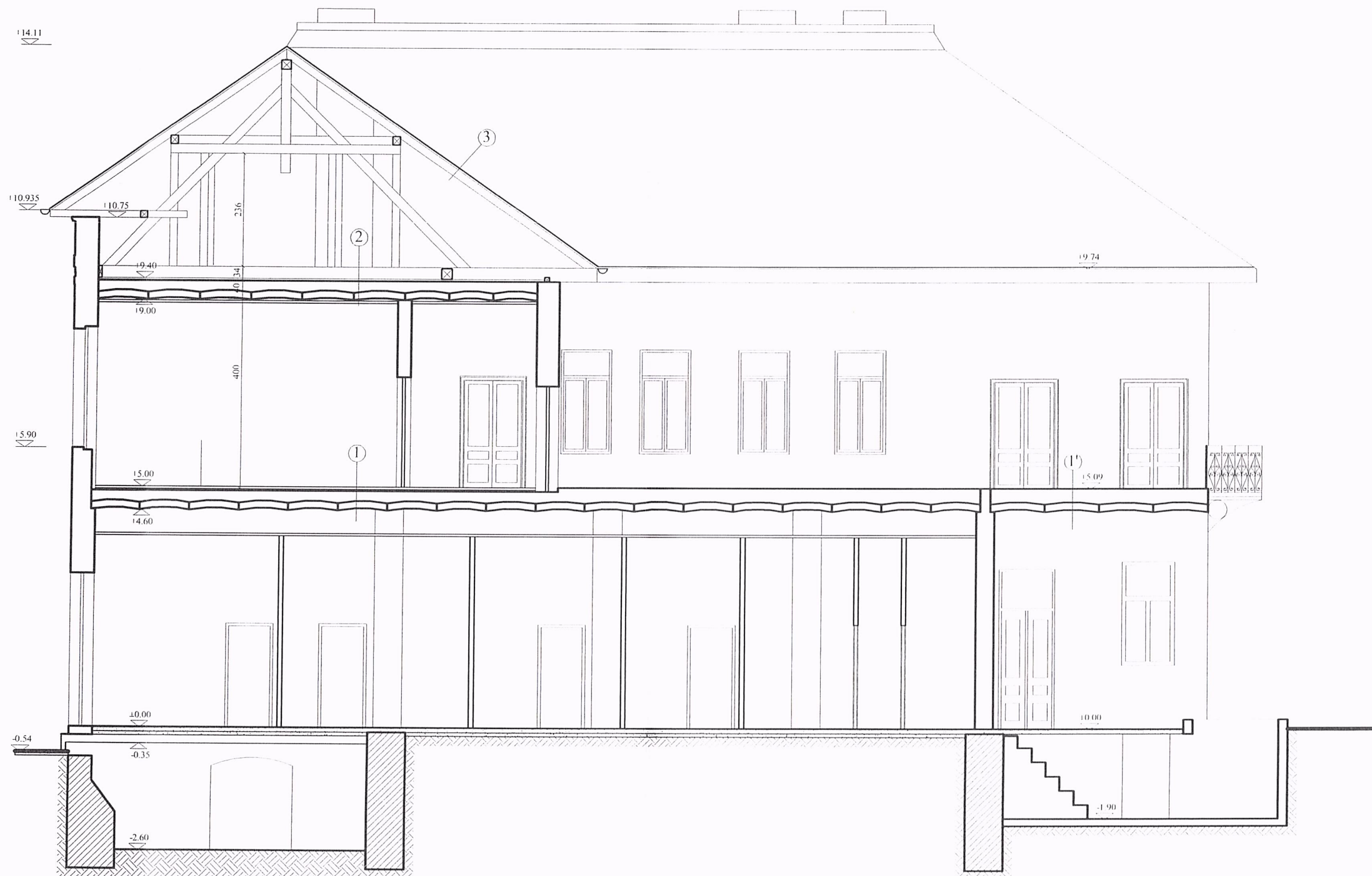
		<div>ildiko</div> <div>Arhitect</div> <div>cu drept de semnatura</div>			
VERIFICATOR /EXPERT			REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
	Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ		LUCRAREA:	REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)	PR. NR. 44/2019
	BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675		LOCALITATEA:	SF. GEHORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ	FAZA:
	SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA		BENEFICIAR:	MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	D.A.I.I.
	TEL/FAX: 0267-316107, 0740-020144				
SEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ		SCARA: 1:100	TITLUL PLANȘEI: PLAN POD - RELEVU	NR. PL.
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ		NOIEMBRIE 2019		A - 03
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ				

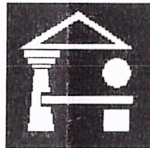
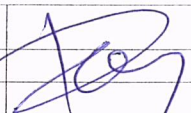
- ① -pardoseala parchet laminat
-sapa de egalizare
-umplutura
-planseu boltit (grinzi de otel+caramida)
-tavan fals
- ①' -pardoseala beton sclivisit
-umplutura
-planseu boltit (grinzi de otel+caramida)
-tencuiala
- ② -grinzi talpa sarpanta din lemn 20x26 cm
-gol
-termoizolatie: pamant+caramida
-planseu boltit (grinzi otel+caramida)
-tencuiala
- ③ -tigle solzi
-sipci
-capriori de lemn 14x14 cm

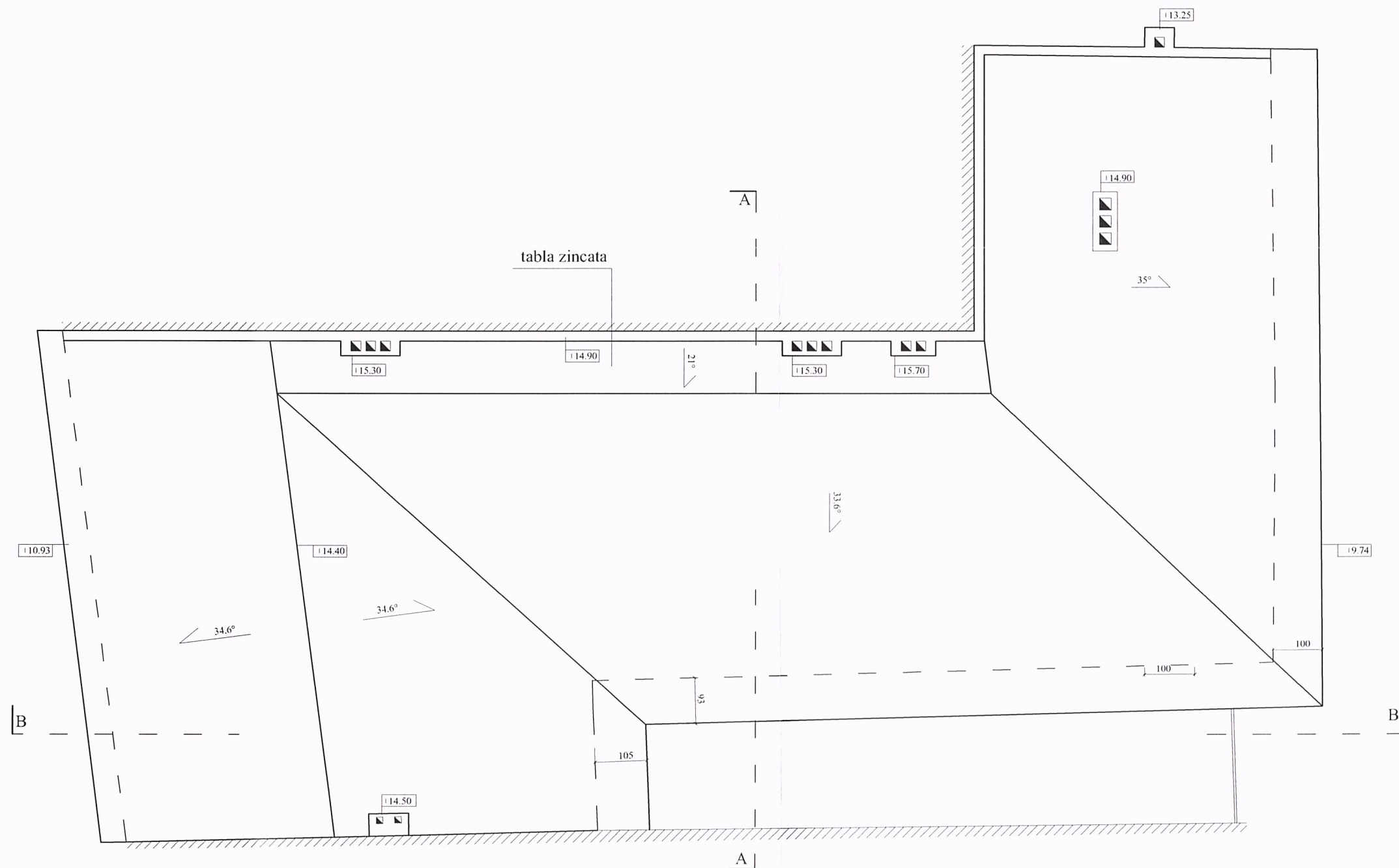


		<div>Ilديو Arhitect cu drept de semnătură</div>			
VERIFICATOR /EXPERT		REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA			
<div><div>Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/FAX: 0267-316107, 0740-020144</div></div>		LUCRAREA: REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)		PR. NR. 44/2019	
		LOCALITATEA: SF. GEHORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ		FAZA:	
		BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		D.A.L.I.	
SEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	SCARA: 1:100	TITLUL PLANȘEI:		NR. PL.
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	NOIEMBRIE 2019	SECTIONAE A-A - RELEVU		A - 04
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ				

- ① -pardoseala parchet laminat
-sapa de egalizare
-umplutura
-planseu boltit (grinzi de otel+caramida)
-tavan fals
- ①' -pardoseala beton sclivisit
-umplutura
-planseu boltit (grinzi de otel+caramida)
-tencuiala
- ② -grinzi talpa sarpanta din lemn 20x26 cm
-gol
-termoizolatie: pamant+caramida
-planseu boltit (grinzi otel+caramida)
-tencuiala
- ③ -tigle solzi
-sipci
-capriori de lemn 14x14 cm



VERIFICATOR / EXPERT		REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
	Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/FAX: 0267-316107, 0740-020144		LUCRAREA: REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)	PR. NR. 44/2019
			LOCALITATEA: SF. GEHORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ	FAZA:
			BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	D.A.L.I.
	SEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	SCARA: 1:100	NR. PL. A - 05
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ		NOIEMBRIE 2019	SECTIONEA B-B - RELEVU
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ			

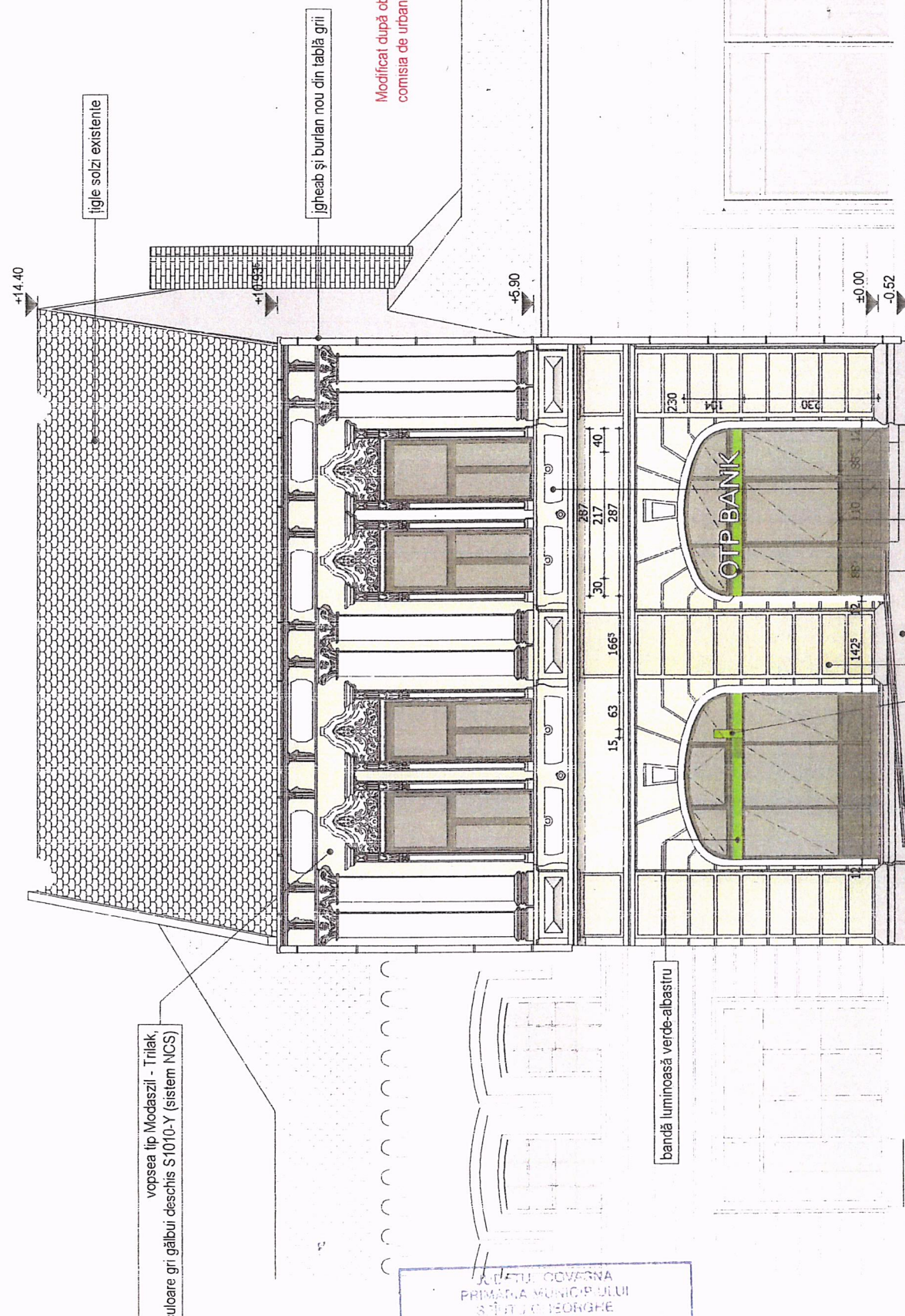


NOTA

Invelitoare din tigle mixte: solzi si cu colt din argila arsa culoare rosie

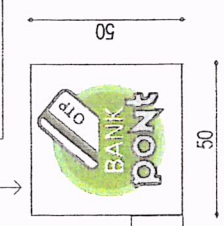






Modificat după observațiile făcute de
comisia de urbanism din data de 18 oct. 2005

STATUL ROMANIA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI
SĂFĂNTU GHEORGHE
VIZA DE ÎNSUȘIRE
Anexa la autorizația de construire
Nr. 1769/30.10.2005
Arhitect șef,
[Signature]

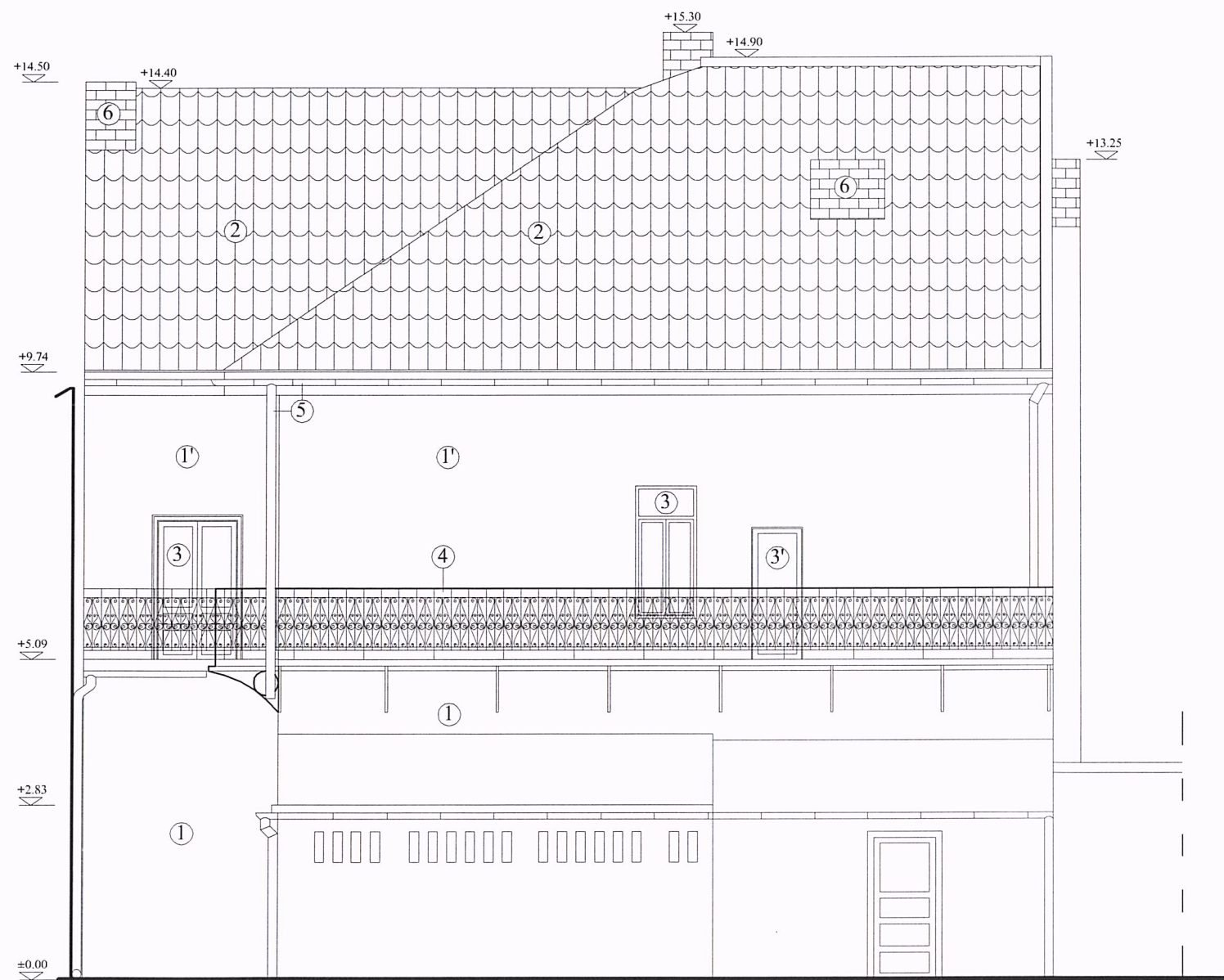


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
2144
Szabolcs
KORODI
Arhitect
cu drept de semnătură

TITLUL PLANȘEI
FAȚADĂ PRINCIPALĂ
DENUMIRE PROIECT SEDIU SUCURSALA OTP BANK
AMPLASAMENT str.1 DECEMBRIE 1918 nr 9, SFĂNTU GHEORGHE
BENEFICIAR OTP BANK ROMANIA SA


SCARA 1:100
PLANȘA A-10
PROIECT 13/2005
FAZA PT
DATA sept./2005
PROIECTANT GENERAL: SC VALLUM SRL
SC SRL
MERCUREA CUIU ROMANIA
530100-MIERCUREA CUIU, P-10 MĂLĂTH G. KÁROLY nr. 6
TEL. 0740-317374, 0744-733738 E-MAIL: vallum@apptable.ro

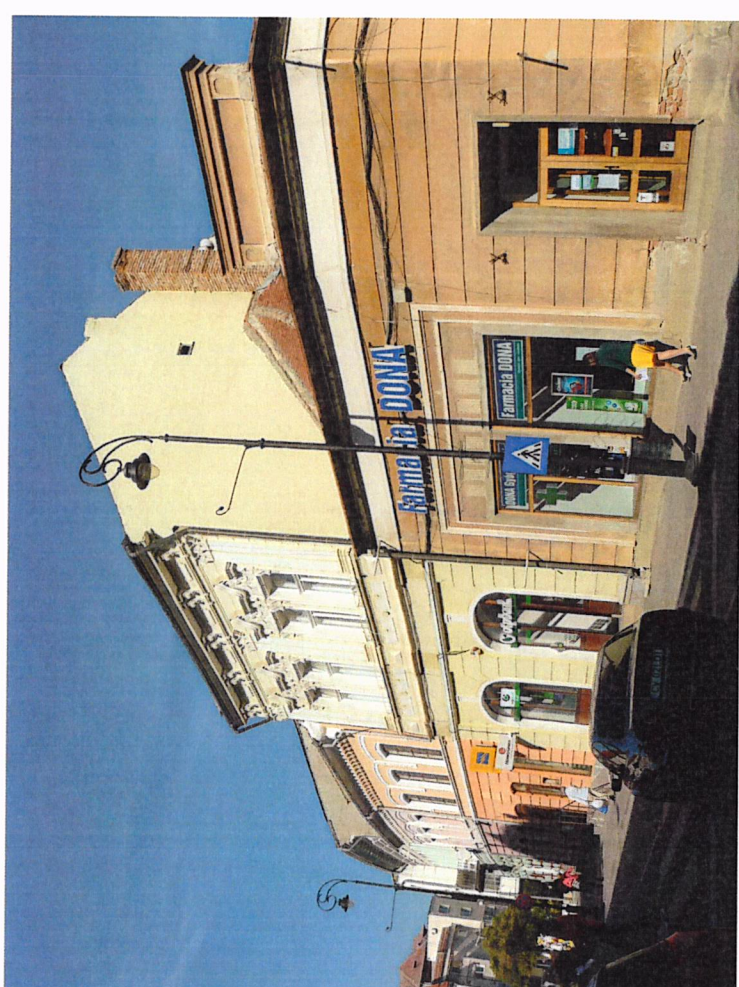
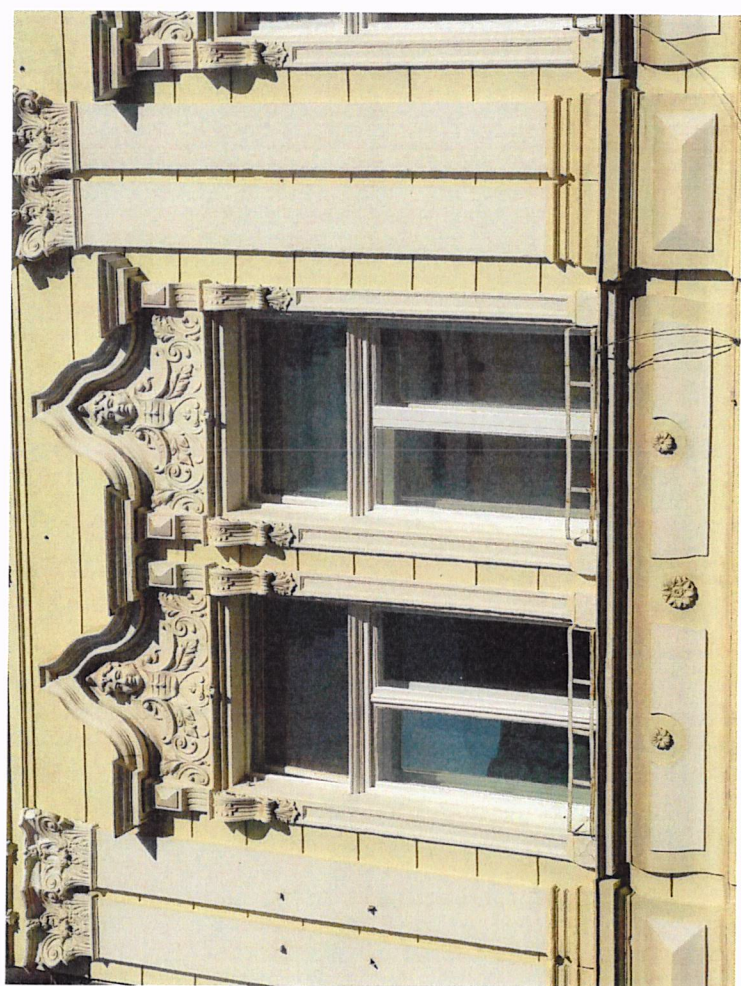
ȘEF PROIECT
arh. Korodi Szabolcs
PROIECTAT
arh. Korodi Szabolcs
arh. Ványkós Endre
Lőrincz Berna



- | | |
|---|--|
| ① Tencuiala degradata culoare alb, galben | ③' Usa metalica culoare marou |
| ①' Tencuiala renovata culoare alba | ④ Balustrada fier forjat vopsit in negru |
| ② Tigle solzi cu colt din argila arsa culoare rosie | ⑤ Jgheaburi si burlane din tabla zincata stare degradata |
| ③ Tamplarie de lemn reconditionata culoare alba | ⑥ Cosuri de fum din caramida -degradate |



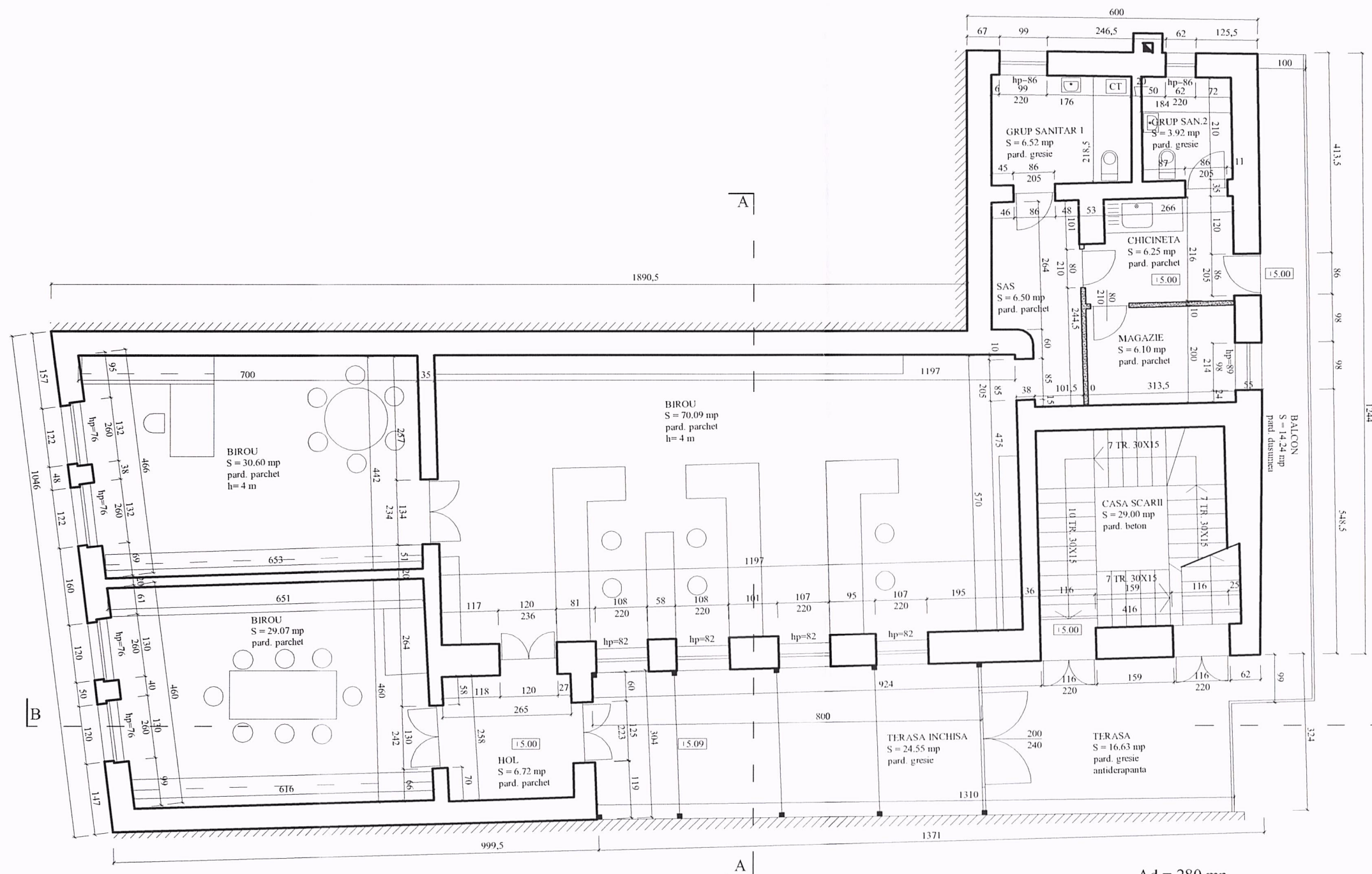
VERIFICATOR / EXPERT		REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
 Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/FAX: 0267-316107, 0740-020144	LUCRAREA: REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)		PR. NR. 44/2019	
	LOCALITATEA: SF. GEHORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ		FAZA:	
	BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		D.A.L.I.	
SEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	SCARA: 1:100	TITLUL PLANȘEI: FATADA NORD EST - RELEVU	NR. PL. A - 07
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	NOIEMBRIE 2019		
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ			











LEGENDA

- Pereti din caramida existenti
- Pereti despartitori din gips carton pe structura metalica propusi
- Structura metalica propusa: stalmp patrati 10x10cm, grinzi, inchidere acoperis din sticla securizata respectiv armata

NOTA

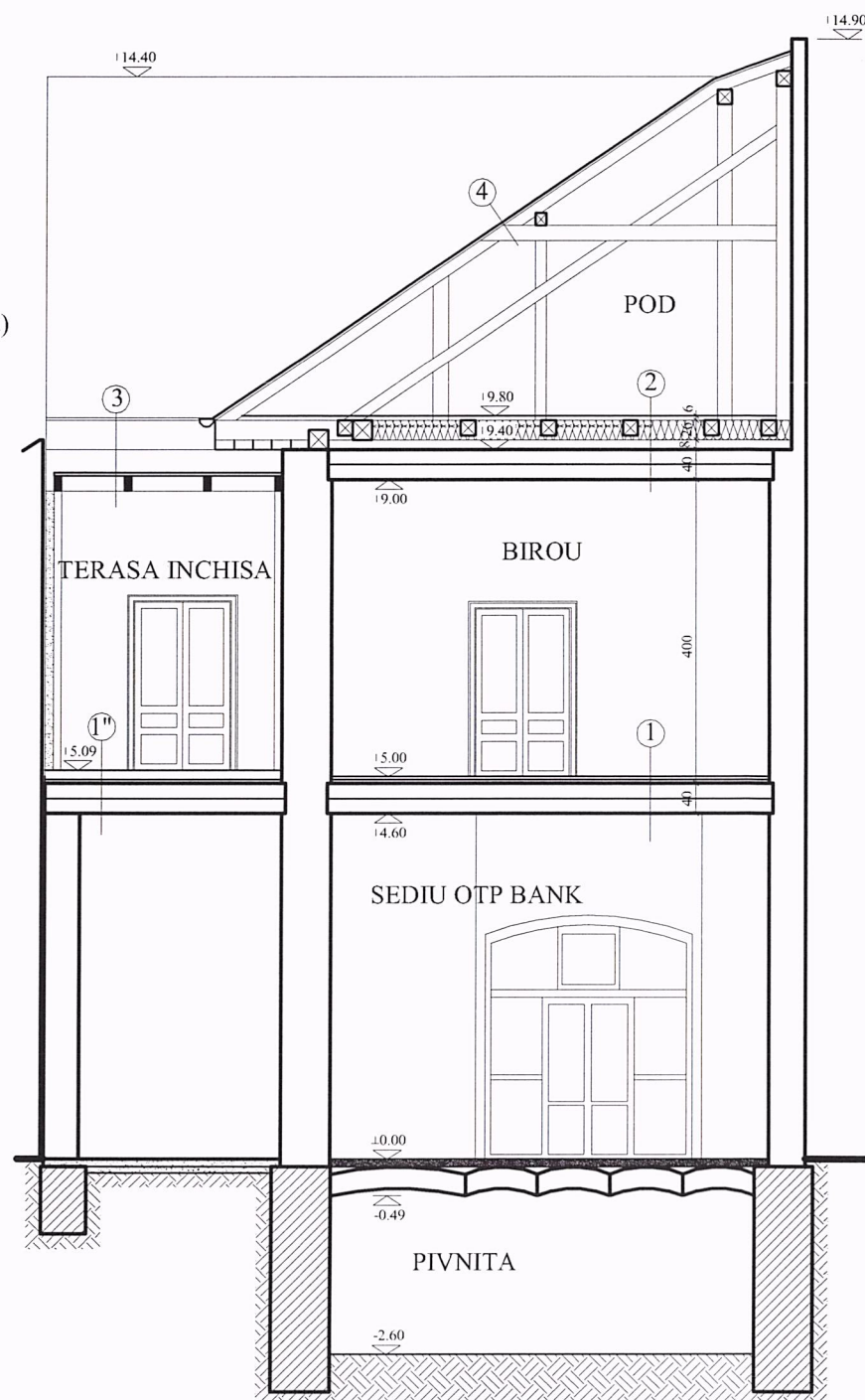
Peretii despartitori din gips carton rezistent la apa in grupul sanitar vor avea h = 2.10 m

Ad = 280 mp



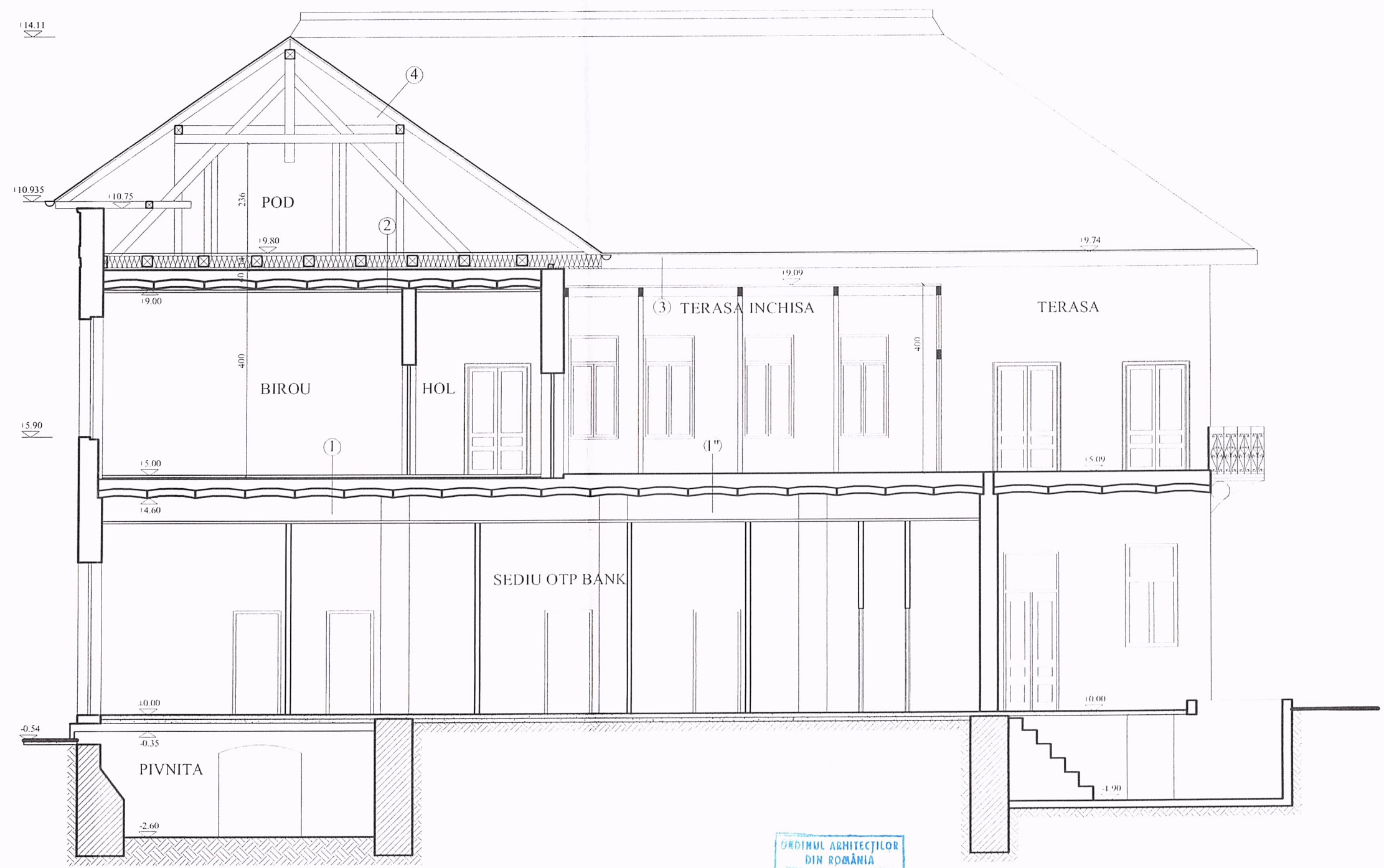
VERIFICATOR / EXPERT		REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
	Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/FAX: 0267-316107, 0740-020144		LUCRAREA: REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)	PR. NR. 44/2019
			LOCALITATEA: SF. GEORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ	FAZA:
			BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	D.A.I.I.
SEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	SCARA: 1:100	TITLUL PLANȘEI:	NR. PL.
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	PLAN ETAJ- PROPUȘ		A - 08
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ			

- ① -pardoseala parchet laminat
-sapa de egalizare
-umplutura
-planseu boltit (grinzi de otel+caramida)
-tavan fals
- ①" -pardoseala gresie + adeziv
-sapa de egalizare
-umplutura existenta
-planseu boltit existent
-tavan fals existent
- ② -dulapi rasinoase
-termoizolatie vata minerala bazaltica
20 cm intre grinzi existente
-folie bariera vaporii intre grinzi
existente
-planseu boltit existent
-tencuiala existenta
- ③ -invelitoare sticla armata
-montanti si grinzi metalici
- ④ -tigle solzi de argila arsa
-sipci
-hidroizolatie pe astereala din scanduri

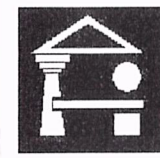


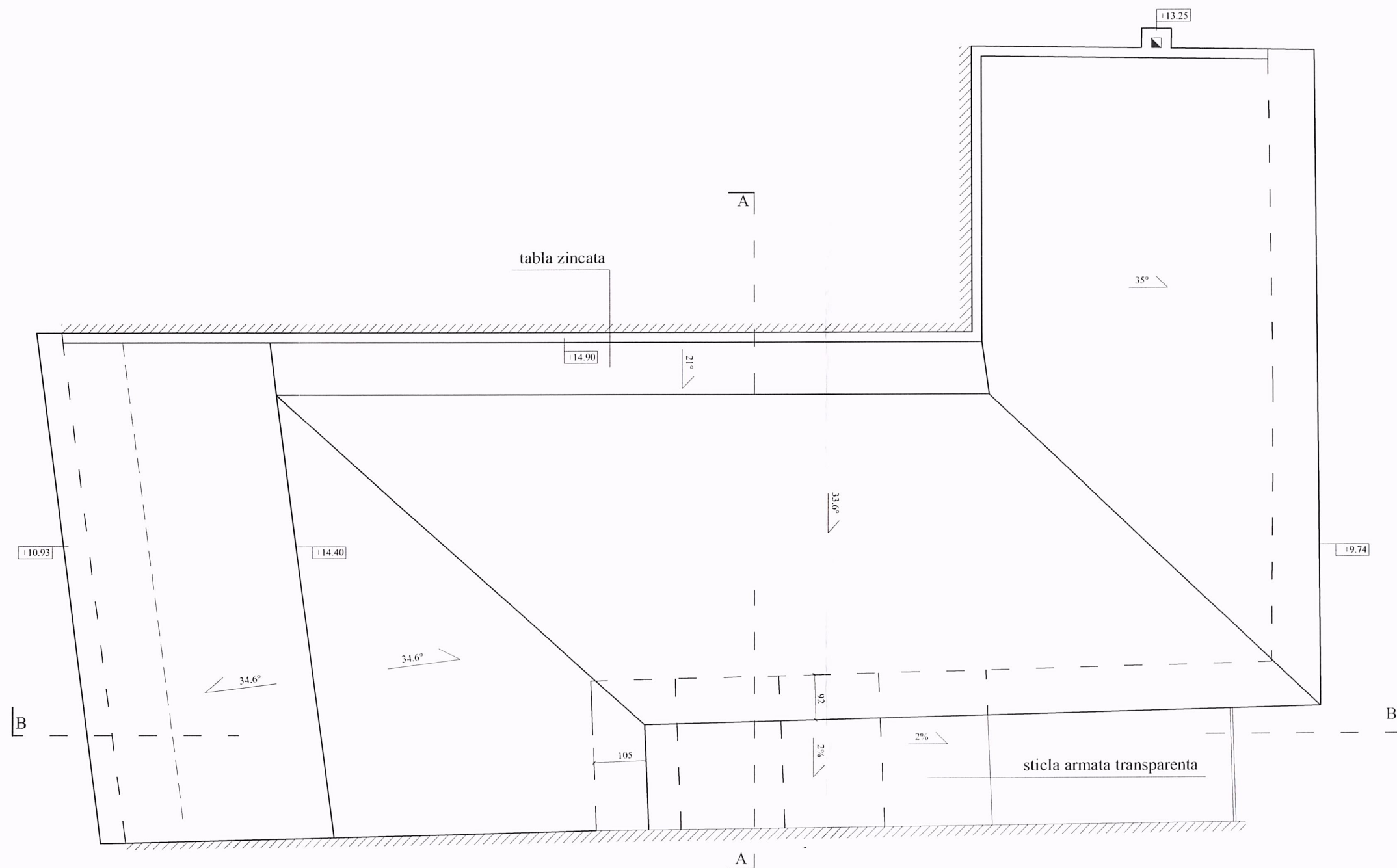
VERIFICATOR / EXPERT		REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
 Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/FAX: 0267-316107, 0740-020144		LUCRAREA:	REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)	PR. NR. 44/2019
		LOCALITATEA:	SF. GEHORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ	FAZA:
		BENEFICIAR:	MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	D.A.L.I.
SEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	SCARA:	TITLUL PLANȘEI:	NR. PL.
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	1:100	SECTIONAE A'-A' - PROPUS	A - 09
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	NOIEMBRIE 2019		

- ① -pardoseala parchet laminat
-sapa de egalizare
-umplutura
-planseu boltit (grinzi de otel+caramida)
-tavan fals
- ①" -pardoseala gresie + adeziv
-sapa de egalizare
-umplutura existenta
-planseu boltit existent
-tavan fals existent
- ② -dulapi rasinoase
-termoizolatie vata minerala bazaltica
20 cm intre grinziile existente
-folie bariera vaporilor intre grinziile
existente
-planseu boltit existent
-tencuiala existenta
- ③ -invelitoare sticla armata
-montanti metalici intre grinzi metalici
- ④ -tigle solzi de argila arsa
-sipci
-hidroizolatie pe asterea din scanduri
-capriori existenti



ORDINUL ARHITECȚILOR
DIN ROMÂNIA
3099
DOMAHIDI
Ildiko
Arhitect
cu drept de semnătură


VERIFICATOR / EXPERT		REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
 Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/FAX: 0267-316107, 0740-020144		LUCRAREA: REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)	PR. NR. 44/2019	
		LOCALITATEA: SF. GEHORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ	FAZA:	
		BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	D.A.L.I.	
SEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	SCARA: 1:100	TITLUL PLANȘEI:	NR. PL.
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	NOIEMBRIE 2019	SECTIUNEA B'-B' - PROPUS	A - 10
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ			

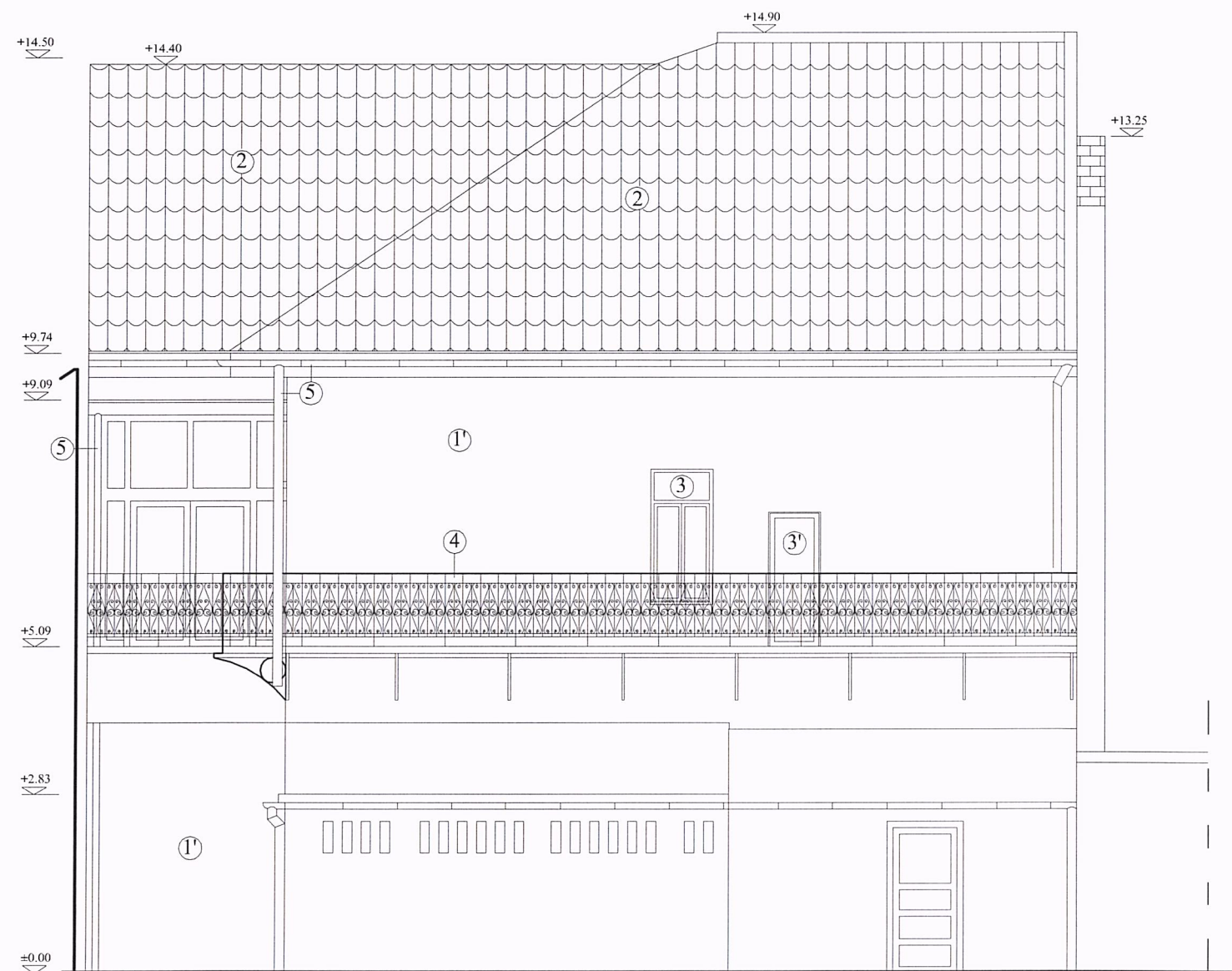


NOTA

Invelitoare din tigle mixte: solzi de argila arsa culoare rosie - noi
Jgheaburi si burlane din tabla metalica culoare neagra




		Arhitect Istait de samantiaru			
VERIFICATOR /EXPERT			REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
	Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/FAX: 0267-316107, 0740-020144		LUCRAREA:	REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)	PR. NR. 44/2019
			LOCALITATEA:	SF. GEHORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ	FAZA:
			BENEFICIAR:	MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	D.A.I.I.
			SEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	SCARA:
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	1:100	PLAN INVELITOARE PROPUS	A - 11	
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	NOIEMBRIE 2019			



- 1' Tencuiala renovata culoare alba
 2 Tigle solzi cu colt din argila arsa culoare rosie - noi
 3 Tamplarie de lemn reconditionata culoare alba
 3' Tamplarie de lemn noua culoare alba
 4 Balustrada fier forjat reconditionat (mana curenta , vopsire)
 5 Jgheaburi si burlane noi din tabla neagra



VERIFICATOR / EXPERT		REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
 Arh. DOMAHIDI ILDIKÓ BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ NR. 37/2003, CIF 21071675 SFÂNTU GHEORGHE, JUD. COVASNA TEL/FAX: 0267-316107, 0740-020144	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	LUCRAREA: REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)		PR. NR. 44/2019
	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	LOCALITATEA: SF. GEORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ		FAZA:
	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		D.A.L.I.
SEF PROIECT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	SCARA: 1:100	TITLUL PLANȘEI: FATADA NORD EST - PROPUȘA	NR. PL.
PROIECTAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ	NOIEMBRIE 2019		A - 12
DESENAT	arh. DOMAHIDI ILDIKÓ			

PROIECT NR. 221/2020

FAZA: DALI

DENUMIREA PROIECT: REABILITAREA IMOBILULUI DIN
STR. 1. DECEMBRIE 1918, NR. 11 (ETAJ)

AMPLASAMENT: JUD. COVASNA, MUN. SF. GHEORGHE,
STR. 1. DECEMBRIE 1918, NR. 11 - ETAJ

BENEFICIAR: MUNICIPIUL SF. GHEORGHE

PROIECTANT DE SPECIALITATE: VARGAT PROIECT SRL
SF. GHEORGHE – jud. Covasna



VOLUM: INSTALAȚII TERMICE

LISTA DE SEMNĂTURI

ȘEF PROIECT: arh. DOMAHIDI ILDIKÓ.....



PROIECTAT: ing. VARGA SÁNDOR.....



DESENAT: ing. VARGA SÁNDOR.....

BORDEROU

Proiect nr 221/2020
instalații termice

1. PIESE SCRISE:

- FOAIA DE FAȚĂ
- LISTA DE SEMNĂTURI
- BORDEROU
- MEMORIU TEHNIC
- BREVIAR DE CALCUL
- LISTA MATERIALE

2. PIESE DESENATE:

- PLAN INSTALAȚII TERMICE-----It – 01
- SCHEMA DE CALCUL -----It – 02
- SCHEMA TERMOMECHANICĂ -----It – 03



MEMORIU TEHNIC
Proiect nr. 221/2020

1. DATE GENERALE:

Denumirea proiectului: Reabilitarea imobilului din str. 1. Decembrie 1918, nr. 11 (etaj)
Volum: Instalații termice
Faza: DALI
Beneficiar: Municipiul Sf. Gheorghe
Amplasament: Jud. Covasna, mun. Sf. Gheorghe, str. 1. Decembrie 1918, nr. 11 - etaj
Categoría de importanta: normală, (C), conform HG 766/1997

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

Scopul acestui document este obținerea Autorizației de construire, în vederea realizării investiției prezentate mai jos.

Premisa esențială a proiectului este asigurarea utilităților necesare, în concordanță cu exigențele obligatorii, la satisfacerea exigențelor ce decurg din funcțiunea construcției în condiții de utilizare normale, adoptând soluții la un nivel tehnico-economic optim.

La realizarea prezentului proiect s-au utilizat următoarele prescripții:

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.
I13-2002 Normativ de proiectare și execuție a instalațiilor de încălzire
SR 1907-1/1997 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul.
Prescripții de calcul
SR 1907-2/1997 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul.
Temperaturi interioare convenționale de calcul.
C 107/3 -1997 „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor”
Manual de încălzire Ed. 2010

La definirea anvelopei clădirii precum și la calculul rezistenței la transfer termic a elementelor de construcții studiate în această lucrare, s-au utilizat normativele C107/3 – 1997 și C107/5 – 1997.

Valorile rezistențelor termice corectate (R') ale elementelor de construcții din structura construcției studiate sunt incluse în tabelul următor:

Denumire	simbol	R'
		[m ² K/W]
Planșeu superior	PS	4,33
Pereți exteriori	PE1	0,78
Pereți exteriori	PE2	0,90
Pereți exteriori	PE3	0,98
Pereți exteriori	PE4	1,06
Pereți exteriori	PE5	1,22
Suprafețe vitrate	SV	0,5

Pentru calculul necesarului de căldură pentru încălzire s-a adoptat metoda reglementată de SR 1907-1/1997. Astfel, a rezultat 20.961 kW.

Prepararea apei calde menajere se va realiza în regim instant în microcentrala termică.

În această lucrare s-a adoptat un sistem de încălzire cu rețea bitubulară, ramificată, cu distribuție mixtă, cu circulație forțată, vas de expansiune închis.

Sursa de căldură va fi microcentrala murală pe gaze naturale, în condensatie, amplasată conform planșei It - 01.

Conductele de distribuție se prevăd din PPR și vor fi montate în tronsoane și coloane mascate.

Transferul de căldură se realizează prin corpuri de încălzire din oțel, culoare albă, emailate.

Temperatura de calcul a agentului termic ducere/întoarcere în radiatoare 75/65 °C

Microcentrala este prevăzută cu: vas expansiune închis 7 l, pompă de circulație, sistem de evacuare gaze arse și echipament automat de protecție și control. Întru-cât volumul agentului termic din instalație depășește volumul care poate fi gestionat de vasul de expansiune incorporat, se prevede un vas de expansiune suplimentar de 8 l.

Pe conducta de întoarcere se prevede un filtru "Y", iar pe conducta de admisie a apei reci se prevede un dedurizator cu polifosfați.

3. ORGANIZARE ȘANTIER

Sculele, materialele și echipamentul necesar se vor depozita într-o încăpere corespunzătoare a construcției.

Materialele achiziționate se vor păstra în ambalajul original până punerea lor în operă.

Deșeurile rezultate se vor colecta selectiv și se vor transporta la firma de salubritate.

Lucrările nu necesită deschiderea unor căi de acces în afara celor existente.

4. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

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

- Regulament de protecția muncii, elaborat de Ministerul Muncii și Protecției Sociale publicat în 1996.
- Legea nr. 90/1996, legea protecției muncii, republicată în 2001.
- Legea 319/2006 privind protecția și securitatea muncii
- "Normativ pentru protecția și igiena muncii în construcții", aprobat de MLPT
- Se vor respecta prescripțiile fabricantului privind modul de utilizare a echipamentului specific lucrărilor.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv. Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

ELABORAT: ing. VARGA SÁNDOR



BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII TERMICE -proiect nr. 221/2020-

1. DATE GENERALE

Scopul acestei lucrări este:

- calculul necesarului de căldură pentru încălzire și prepararea apei calde menajere
- dimensionarea rețelei pentru încălzire
- dimensionarea corpurilor de încălzire
- dimensionarea și alegerea echipamentului din CT

2. DETERMINAREA NECESARULUI DE CĂLDURĂ

2.1 Anvelopa

Regimul de înălțime al construcției studiate este S+P+1. La parter funcționează filiala băncii OTP. Scopul acestui proiect este reabilitarea și amenajarea etajului ca spațiu pentru birouri. Întru-cât parterul este încălzit, se acceptă ca prin pardoseala etajului studiat nu există flux de căldură generator de pierderi.

Anvelopa zonei studiate în această lucrare a fost definită conform normativului C107/3 – 1997 și se compune din:

- Planșeul superior în suprafață de 176,00 m², care delimitează zona încălzită de podul neîncălzit. Temperatura de calcul a aerului în podul neîncălzit: -10 °C
- pereții exteriori, care delimitează spațiul încălzit de exterior, respectiv de zone neîncălzite, care sunt următoarele:
 - Casa scării – temperatura de calcul +10 °C.
 - Rostul între spațiul studiat și construcția învecinată – temperatura exterioară de calcul (conform SR 1907-2/1997, tab. 2): -1 °C

Pereții exteriori sunt realizați din cărămidă plină cu tencuială var-ciment interior și exterior. Din punct de vedere termotehnic pereții exteriori se împart în 5 subzone cu rezistențe termice diferite, astfel:

Simbol	grosime [m]	suprafața [m ²]
PE1	0,375	18,40
PE2	0,45	19,29
PE3	0,5	153,56
PE4	0,55	22,93
PE5	0,65	39,06

- suprafețe vitrate cu ferestre și uși din tâmplărie lemn și geamuri termopan: 33.56 m²

2.2 Rezistențe termice specifice unidirecționale corectate (R')

Rezistența termică specifică unidirecțională a unui element de construcție alcătuit din unul sau mai multe straturi, s-a stabilit conform Indicativului C 107/3 -1997 „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor”, cu formula:

$$R = R_{si} + \sum R_s + \sum R_a + R_{se} \text{ [m}^2\text{K/W]}, \text{ unde:}$$

R_{si} - reprezintă rezistența termică superficială interioară

R_s - rezistența termică specifică a unui strat omogen din alcătuirea elementului de construcție

R_a - rezistența termică a stratului de aer neventilat din componența elementului de construcție.

R_{se} - rezistența termică superficială exterioară.

R_{si} și R_{se} se determină cu relațiile:

$R_{si} = \frac{1}{\alpha_i} \text{ [m}^2\text{K/W]},$ respectiv, $R_{se} = \frac{1}{\alpha_e} \text{ [m}^2\text{K/W]},$ unde α_i și α_e sunt coeficienți de transfer termic interior, respectiv exterior în $\text{W/m}^2\text{K}$. În această lucrare s-au adoptat valorile date în C 107/3-1997 tab. II. în funcție de direcția fluxului termic și felul elementului de construcție.

La determinarea rezistențelor termice corectate s-a utilizat un coeficient de corectare $r = 0,8$. Calculele s-au efectuat cu aplicația Excel, iar rezultatele sunt redate în tabelul de mai jos

Denumire	simbol	R'
		[m ² K/W]
Planșeu superior	PS	4,33
Pereți exteriori	PE1	0,78
Pereți exteriori	PE2	0,90
Pereți exteriori	PE3	0,98
Pereți exteriori	PE4	1,06
Pereți exteriori	PE5	1,22
Suprafețe vitrate	SV	0,5

3. CALCULUL NECESARULUI DE CĂLDURĂ

3.1 Necesarul de căldură pentru încălzire

În acest proiect se adoptă următoarele valori ale temperaturii aerului în încăperi:

Destinația încăperii	Temperatura interioară t_i
	[°C]
Grupuri sanitare, hol, chicinetă, magazie	18
Birouri	20

Pentru calculul necesarului de căldură “Q” s-a adoptat metoda reglementată de SR 1907-1/1997, conform căruia se utilizează relația:

$$Q = Q_T \cdot \left(1 + \frac{\sum A}{100}\right) + Q_i \text{ [W]}, \quad (1) \quad \text{unde:}$$

Q_T – fluxul termic cedat prin transmisie [W]

$\sum A$ - suma adaosurilor care afectează fluxul termic cedat prin transmisie [%]

Q_i – fluxul termic cedat datorită schimbului de aer [W]; $Q_i = \max(Q_{i1}, Q_{i2})$

Calcululele s-au efectuat cu ajutorul aplicației Excel și sunt prezentate în tabelul următor, astfel:

col. 1 – s-a trecut nr. și funcțiunea încăperii, conform planșei It – 01.

col. 2 – elementul de construcție și orientarea acestuia

col. 3 – se introduce lungimea elementului de construcție, L [m]

col. 4 – înălțimea elementului de construcție, h [m]

col. 5 – se calculează sau, după caz se introduce direct suprafața elementului de construcție, S_t [m²]

col. 6 – se introduce suprafața elementului de închidere (uși și ferestre), S_g [m²]

col. 7 – se calculează sau se introduce direct suprafața de calcul a elementului de construcție S_{calc} [m²], în cazul pereților $S_{calc} = S_t - S_g$ [m²]

col. 8 – se introduce valorile pentru R' , calculate în capitolul 2.

col. 9 – se introduce coeficientul de masivitate termică, conform STAS 6472

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

$$D - \text{indicele de inerție termică. } D = \sum \frac{d}{\lambda} \cdot s$$

s – coeficient de asimilare termică al materialului din alcătuirea stratului omogen [W/m²K] date în C107/3-1997.

col. 10 – diferența de temperatură între temperatura interioară și temperatura pe cealaltă parte a elementului de anvelopă, astfel:

- temperatura exterioară de calcul: -21 °C
- temperatura de calcul a aerului în podul neîncălzit: -10 °C
- temperatura de calcul a aerului în casa scării: 10 °C
- temperatura de calcul a rostului închis dinspre clădirea învecinată: -1 °C

col. 11 – se calculează fluxul termic cedat prin transmisie cu formula:

$$Q_T = C_M \cdot \sum m \cdot A \cdot \frac{t_i - t_e}{R'} \text{ [W]}, \text{ în care:}$$

A – aria suprafeței elementului de construcție [m²]

C_M – coeficient de corecție a fluxului termic. Se stabilește în funcție de capacitatea termică specifică a elementelor de construcție interioare m_{pi} , astfel:

- Pentru $m_{pi} \leq 400 \text{ kg/m}^2$; $C_M = 1$
- Pentru $m_{pi} > 400 \text{ kg/m}^2$; $C_M = 0.94$

În acest proiect adoptăm $C_M = 1$

col. 12 – se calculează diferența medie de temperatură (Δt_{med}) ca medie ponderată a suprafețelor și diferențelor de temperatură aferente, astfel:

$$\Delta t_{med} = \frac{\sum A_j \cdot \Delta t_j}{\sum A_j} \text{ [}^\circ\text{C]}, \text{ unde}$$

A_j – aria elementului de anvelopă „j” [m²]

Δt_j – diferența de temperatură corespunzătoare suprafeței „j” [°C]

col. 13 – se calculează rezistența medie la transfer termic a încăperii utilizând formula:

$$R_m = \frac{A_T \cdot \Delta t_{med}}{Q_T} \text{ [m}^2\text{K/W]}; \text{ unde:}$$

A_T – aria suprafeței totale a încăperii [m²]

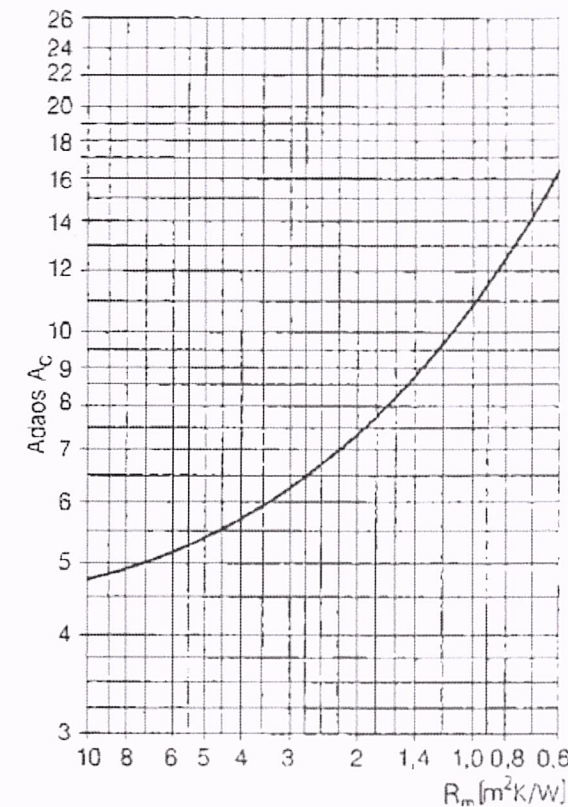
Q_T , Δt_{med} au semnificațiile anterioare.

col 14. – Se introduce A_o – adaos de orientare. Se aplică în scopul diferențierii necesarului de căldură al încăperilor expuse diferit radiațiilor solare. Valorile A_o sunt date de SR 1907-1/1997, tabelul 2. redat mai jos:

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

col. 15 – Se introduce adaosul pentru compensarea efectului suprafețelor reci, A_c . Acesta afectează numai fluxul termic prin elemente de construcție ale încăperilor ale căror rezistență termică medie R_m nu depășește $10 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Valorile pentru A_c se citesc din graficul din figura 3. din SR 1907-1/1997. în funcție de R_m



col. 16 – se introduce n_{ao} – numărul de schimburi orare de aer necesare în încăperea din condiții de confort. $[\text{s}^{-1}]$

Se adoptă valorile recomandate în SR 1907-1/1997:

Camere de locuit și birouri: $0,22 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$

Băi și bucătării: $0,33 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$

col. 17 – Se calculează volumul încăperii în $[\text{m}^3]$

col. 18 – se introduce ρ – densitatea aerului, $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$

col. 19 – căldura masică a aerului $c_p = 1.004 \text{ J/kgK}$

col. 20 – se calculează $\sum i \cdot L$

i – coeficient de infiltrație al aerului prin rosturi $[\text{W/mK}]$. i depinde de

- Raportul A_e/A_i , unde A_e reprezintă aria componentelor mobile ale ușilor și ferestrelor exterioare, iar A_i ferestrele și ușile interioare. În această lucrare adoptăm valori corespunzătoare pentru $A_e/A_i > 3$.
- Gradul de impermeabilitate a clădirii. În acest proiect se adoptă valori corespunzătoare clădirilor impermeabile.

Pe baza acestor ipoteze din tabelul 5 din SR 1907-1/1997, adoptăm $i = 0,0916$.

L – lungimea rosturilor elementelor de construcții mobile din fațadele supuse vântului $[\text{m}]$.

col. 21 – se introduce $v^{4/3}$ [(m/s)^{4/3}]

v – viteza vântului de calcul, conform tabelului 6 din SR 1907-1/1997, pentru zona eoliană IV. rezultă $v = 4,0$ m/s, $v^{4/3} = 6,35$ (m/s)^{4/3}

col. 22 – se introduce E – factor de corecție dependent de înălțimea clădirii. La clădiri cu mai puțin de 12 niveluri $E = 1$, cazul prezentei lucrări.

col. 23 – se calculează Φ_{i1} – sarcina termică pentru încălzirea aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor determinată în funcție de numărul de schimburi orare de aer necesar în încăperea din condiția de confort fiziologic.

$$Q_{i1} = [n_{ao} \cdot C_M \cdot V \cdot \rho \cdot c_p \cdot (t_i - t_e) + Q_u] \cdot \left(1 + \frac{A_c}{100}\right) [W]$$

col. 24 – se calculează Φ_{i2} – sarcina termică pentru încălzirea aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor dependentă de viteza de calcul a vântului.

$$Q_{i2} = \{C_M \cdot [E \cdot \sum(L \cdot i) \cdot v^{4/3} (t_i - t_e)] + Q_u\} \cdot \left(1 + \frac{A_c}{100}\right) [W]$$

Q_u – sarcina termică pentru încălzirea aerului pătruns la deschiderea ușilor exterioare. [W]

Aceasta se ia în considerare numai în cazul încăperilor cu uși care se deschid frecvent (magazine, etc). În acest proiect $Q_u = 0$.

col. 25 – se calculează necesarul de căldură pentru încăperea studiată cu formula:

$$Q = Q_T \cdot \left(1 + \frac{A_o + A_c}{100}\right) + Q_i [W], \text{ unde:}$$

$$Q_i = \max(Q_{i1}, Q_{i2}) [W]$$

Pentru necesarul de căldură pentru încălzire rezultă: 20961 W

3.2 Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde menajere

Apa caldă menajeră va fi preparată de microcentrala termică murală pe gaz metan, în regim instant pentru următorii consumatori:

- 2 lavoare
- 1 spălător de bucătărie

Conform cărții tehnice, microcentrala asigură un debit de 15,7 l/min = 0,26 l/s.

Necesarul de căldură pentru prepararea a.c.m. se determină cu relația:

$$Q_{acm} = q_c \cdot c \cdot \rho_{apa} \cdot (t_{acm} - t_{ar}) [W], \text{ unde:}$$

c – căldura specifică masică a apei, c = 4182 J/(kg·K)

ρ_{apa} – densitatea apei, $\rho_{apa} = 998 \text{ kg/m}^3$,

$t_{acm} - t_{ar}$ - diferența de temperatură între apa rece și caldă (=30 °C)

$$Q_{acm} = 0,26 \cdot 10^{-3} \cdot 4182 \cdot 998 \cdot 30 = 32554 \text{ W} = 32,55 \text{ kW}$$

4. CALCULUL CORPURILOR DE ÎNCĂLZIRE

La stabilirea corpurilor de încălzire se au în vedere următoarele:

- necesarul de căldură pentru încălzire: 21 kW
- se vor utiliza corpuri de încălzire tip panou din oțel, albe, emailate
- reglarea temperaturii agentului termic: automat
- sursa de căldură: microcentrală pe gaz metan
- sistem de încălzire: rețea bitubulară, ramificată, cu distribuție mixtă, vas expansiune închis.

- temperatura agentului termic în radiatoare ducere/întoarcere: 75/65 °C

Lungimea corpului de încălzire L se determină astfel:

$$L = \frac{Q}{Q_n \cdot c_t \cdot c_r \cdot c_m \cdot c_h \cdot c_v} [m], \text{ unde:}$$

Q – necesarul de căldură al încăperii [W]

Q_n – puterea termică nominală pe metru, conform fișei tehnice [W/m]

c_t – coeficient de corecție pentru diferite medii de temperatură. Se adoptă valorile date în tabelul 6.1.13 din MÎ ed. 2010, astfel:

Temperatura interioară în încăperi [°C]	c_t
20	0.89
18	0.93

c_r – coeficient de corecție care ține seama de locul de racordare al corpului de încălzire.

Conform tabelului 6.1.14 din MÎ ed. 2010, se adoptă: $c_r = 1$.

c_m – coeficient de corecție care ține seama de modul de montare al corpului de încălzire.

Conform tabelului 6.1.15 din MÎ ed. 2010, se adoptă: $c_m = 0,95$

c_h – coeficient de corecție care ține seama de altitudinea deasupra nivelului mării.

Conform tabelului 6.1.16 din MÎ ed. 2010, se adoptă: $c_h = 0,97$

c_v – coeficient de corecție care ține seama de calitatea vopselei. În acest proiect se adoptă $c_v = 1$, corespunzător corpurilor de încălzire vopsite din fabricație.

Efectuând calculele obținem:

- Pentru încăperi cu $t_i = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ $L = \frac{\Phi}{\Phi_n} \cdot 1,16\text{ [m]}$
- Pentru încăperi cu $t_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ $L = \frac{\Phi}{\Phi_n} \cdot 1,22\text{ [m]}$

Tabelul următor cuprinde puterile instalate în încăperi și tipul corpurilor de încălzire:

Încăperea nr.	Funcțiune	temp. interioară (°C)	Necesar de căldură (W)	corp încălzire m – nr. panourilor n – nr. rânduri aripioare L – lungime [mm]	putere corp inc (W) 75/65 °C	Putere instalată (W)
1	2	3	4	5	6	7
P - 01	grup sanitar bărbați	18	1358	22/600 x 1000	1826	1826
P - 02	grup sanitar femei	18	1191	22/600 x 800	1461	1461
P - 03	chicineta	18	992	22/600 x 800	1461	1461
P - 04	magazie	18	1009	22/600 x 800	1461	1461
P - 05	birou	20	7914	33/600 x 800 33/600 x 800 33/600 x 800 33/600 x 800 22/600 x 1000	2073 2073 2073 2073 1826	10118
P - 06	hol	18	1681	33/900 x 600	2040	2040
P - 07	birou	20	3856	33/600 x 1000 33/600 x 1000	2591 2591	5182
P – 08	birou	20	2962	22/600 x 1000 22/600 x 1000	1826 1826	3652

Total putere instalată: $Q_{ins} = 27201\text{ W}$

5. DIMENSIONAREA MICROCENTRALEI

Se va utiliza microcentrală murală pe gaze naturale. Puterea microcentralei (Q_n) se calculează în funcție de puterea instalată și parametrii de randament:

$$Q_n = \frac{Q_{inst}}{\eta_i \cdot \eta_e \cdot \eta_{cz}} [kW], \text{ unde:}$$

Q_{inst} – putere instalată. $Q_{inst} = 27,2\text{ kW}$

η_i – randamentul instalației, $\eta_i = 0,95$

η_e – randamentul de exploatare, $\eta_e = 0,9$

η_{cz} – randamentul microcentralei (în regim fără condensatie), $\eta_{cz} = 0,97^*$

Efectuând calculele, rezultă $Q_n = 32,8\text{ kW}$

Adoptăm microcentrală murală 35 kW, tip Motan C38GC35 sau similar.

*Nota: În cazul în care temperatura exterioară este mai mare de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, se recomandă reglarea temperaturii agentului termic la max. $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ca microcentrala să funcționeze în condensatie.

6. DIMENSIONAREA CONDUCTELOR

În acest proiect se vor utiliza Conducte din PPR, SDR 7.4.

Calculele sunt efectuate cu ajutorul aplicației Excel în tabelul următor, astfel:

Col 1: S-a introdus numărul tronsonului studiat conform schemei (Planșa It-02).

Col. 2: S-a introdus debitul de căldură cumulat pe tronsonul studiat

Col. 3 se calculează debitul cumulat de fluid G cu relația:

$$G = \frac{Q[W]}{c \cdot \rho \cdot \Delta t} [l/s], unde:$$

c = 4187 J/kgK – căldura masică a apei la temperatura medie a agentului termic (70 °C)

ρ = 0.978 kg/l – densitatea apei la temperatura medie a agentului termic (70 °C)

Δt = 10 °C – diferența de temperatură a agentului termic în conductele de ducere și întoarcere.

Col. 4: S-a introdus lungimea tronsonului studiat (m)

Col 5: Se alege diametrul de conductă în funcție de debit

Col 6: Se introduce diametrul interior al conductei

Col 7: Se calculează viteza de curgere a agentului termic cu relația:

$$v = \frac{G}{S} [m/s], unde:$$

S – este suprafața secțiunii conductei [m²] calculat automat în funcție de diametrul interior

Col 8: s-au introdus valorile pentru pierderea de sarcină specifică "i" din tabelul de dimensionare oferit de fabricantul conductei. (Pa/m)

col. 9: Se calculează pierderea de sarcină liniară pe tronson [Pa]

Col 10: Suma coeficienților de rezistență locală Σξ

Col 11: Se calculează pierderile de sarcină locale pe tronson cu formula:

$$Z = \Sigma \xi \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g} \cdot 10^4 [Pa], unde g = 9.8 m/s^2,$$

Col 12: se calculează totalul pierderilor de sarcină pe tronson H = i·l + Z [Pa]

Col 13: se calculează pierderea de sarcină cumulată pe traseul celui mai dezavantajat receptor Σ(R·l + Z) [Pa]. Tronsoanele de pe traseul celui mai dezavantajat receptor sunt marcate în tabel cu caractere îngroșate.

Nr. tronson trons	Debit de căldură Q [W]	Debit agent termic G [l/s]	lungime tronson [m]	Diametru conductă [mm]	d _i [mm]	viteza agent termic [m/s]	i [Pa/m]	i · l [Pa]	Σξ	Z [Pa]	i · l + Z [Pa]	Σ(i·l+Z) [Pa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	2591	0,063	3,5	20	14,4	0,38	150	525	14,70	1110	1635	1635
6	5182	0,125	2,4	20	14,4	0,77	600	1440	15,90	4800	6240	7875
5.2	1826	0,044	3	20	14,4	0,27	90	270	14,70	551	821	821
5.1	3652	0,088	3,4	20	14,4	0,54	300	1020	15,90	2384	3404	4225
5	8834	0,213	28,1	25	18,0	0,84	500	14050	9,60	3450	17500	25375
4.1	2040	0,049	13,7	20	14,4	0,30	100	1370	14,70	688	2058	2058
4	10874	0,263	14,5	32	23,2	0,62	200	2900	5,40	1065	3965	29340
3.5	2073	0,050	3,3	20	14,4	0,31	105	347	17,10	826	1173	1173
3.4	4146	0,100	4,5	20	14,4	0,62	370	1665	17,10	3305	4970	6142
3.3	6219	0,150	4,5	20	14,4	0,92	800	3600	14,70	6392	9992	16134
3.2	8292	0,200	5	25	18,0	0,79	420	2100	14,70	4654	6754	22889
3.1.1	1826	0,044	4	20	14,4	0,27	90	360	12,30	461	821	821
3.1	10118	0,244	7	25	18,0	0,96	600	4200	4,90	2310	6510	29399
3	20992	0,507	15,7	32	23,2	1,20	650	10205	7,20	5294	15499	44898
2.2	1461	0,035	3	20	14,4	0,22	60	180	12,30	295	475	475
2.1	2922	0,071	11,5	20	14,4	0,43	200	2300	7,20	691	2991	3466
2	23914	0,578	12,9	40	29,0	0,88	300	3870	9,60	3752	7622	52521
1.1.1	1461	0,035	3	20	14,4	0,22	60	180	12,30	295	475	475
1.2	1826	0,044	3	20	14,4	0,27	90	270	12,30	461	731	731
1.1	3287	0,079	2,4	20	14,4	0,49	240	576	2,4	292	868	1599
1	27201	0,657	1,5	40	29,0	1,00	400	600	8,9	4501	5101	57621

Total pierderi de sarcină pe rețea: 57621 Pa

7. CALCULUL SISTEMULUI DE ASIGURARE

Microcentrala utilizată în acest proiect are în componență vas de expansiune închis cu capacitatea de 7 l. Calculele se efectuează pentru a stabili dacă este necesar montarea unui vas de expansiune suplimentar.

Volumul vasului de expansiune închis (V) se calculează cu relația:

$$V = 1,1 \cdot \Delta V \cdot \frac{1}{1 - \frac{p_{\min}}{p_{\max}}} \text{ [m}^3\text{]}, \text{ unde:} \quad (1)$$

ΔV – exces de apă rezultată din dilatare [m³]

p_{\min} -presiunea minima din instalatie [bar]. În acest proiect $p_{\min} = 0,8$ bar

p_{\max} -presiunea maximă din instalatie [bar]. În acest proiect $p_{\max} < 3$ bar, adoptăm

$p_{\max} = 2,5$ bar

$$\Delta V = V_{\text{inst}} \cdot \left(\frac{V_{\text{tm}}}{V_{10^\circ\text{C}}} - 1 \right) \text{ [m}^3\text{]}, \text{ unde:}$$

V_{inst} – volumul total de agent termic în instalație are următoarele valori:

- în conducte: 172 l
- în radiatoare: 111 l
- în microcentrală: 2 l

$$\text{Total } V_{\text{inst}} = 285 \text{ l} = 0,285 \text{ m}^3$$

V_{tm} – volumul specific la temperatura medie a agentului termic $V_{\text{tm}} = 1,029 \cdot 10^{-3} \text{ [m}^3\text{]}$

$V_{10^\circ\text{C}}$ – volumul specific a apei reci $V_{10^\circ\text{C}} = 1,004 \cdot 10^{-3} \text{ [m}^3\text{]}$

Înlocuind valorile în formulă, obținem:

$$\Delta V = 0,285 \cdot \left(\frac{1,029}{1,004} - 1 \right) = 0,007 \text{ [m}^3\text{]}$$

Înlocuind în formula (1):

$$V_1 = 1,1 \cdot 0,007 \cdot \frac{1}{1 - \frac{0,8}{2,5}} = 0,011 \text{ [m}^3\text{]} = 11 \text{ l.}$$

Microcentrala prevăzută are în componență un vas de expansiune închis de 7 l, ca urmare, **necesită** vas de expansiune suplimentar.

Adoptăm vas expansiune suplimentar 8 l, cu membrană elastică.

Stabilirea presiunii de preîncărcare (P_0):

La presiunea minimă se menține o rezervă de apă de 10% din volumul total. Vasul de expansiune se preîncarcă cu o presiune P_0 , care se determină conform relației $P \cdot V = \text{constant}$, astfel:

$$V_{\text{total}} \cdot P_0 = (V_{\text{total}} - V_{\text{total}} \cdot 10\%) \cdot P_{\min}; \text{rezulta } P_0 = \frac{(8 - 0,8) \cdot 0,8}{8} = 0,72 \text{ bar}$$

Supapa de siguranță: conform cărții tehnice, microcentrala este prevăzută cu supapă de siguranță setată la 3 bar.

8 POMPA DE CIRCULAȚIE

Microcentrala este prevăzută cu pompă de circulație cu turație variabilă cu următoarele valori maxime:

$$H_{\max} = 0,7 \text{ bar}$$

$$G_{\max} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Pierdere de sarcină în instalație: } \Sigma(i \cdot l + Z) = 0,58 \text{ bar} < H_{\max}$$

$$\text{Debit necesar de agent termic: } G = 0,657 \text{ l/s} = 2,36 \text{ m}^3/\text{h} < G_{\max}$$

Întrucât pompa de circulație funcționează în regim automat cu turație variabilă, nu se impun echipamente pentru preluarea excedentului de debit și presiune. Echilibrarea hidraulică se va realiza prin robinetele de reglaj și robinetele de retur ale radiatoarelor.

ELABORAT: ing. VARGA SÁNDOR



Lista materiale

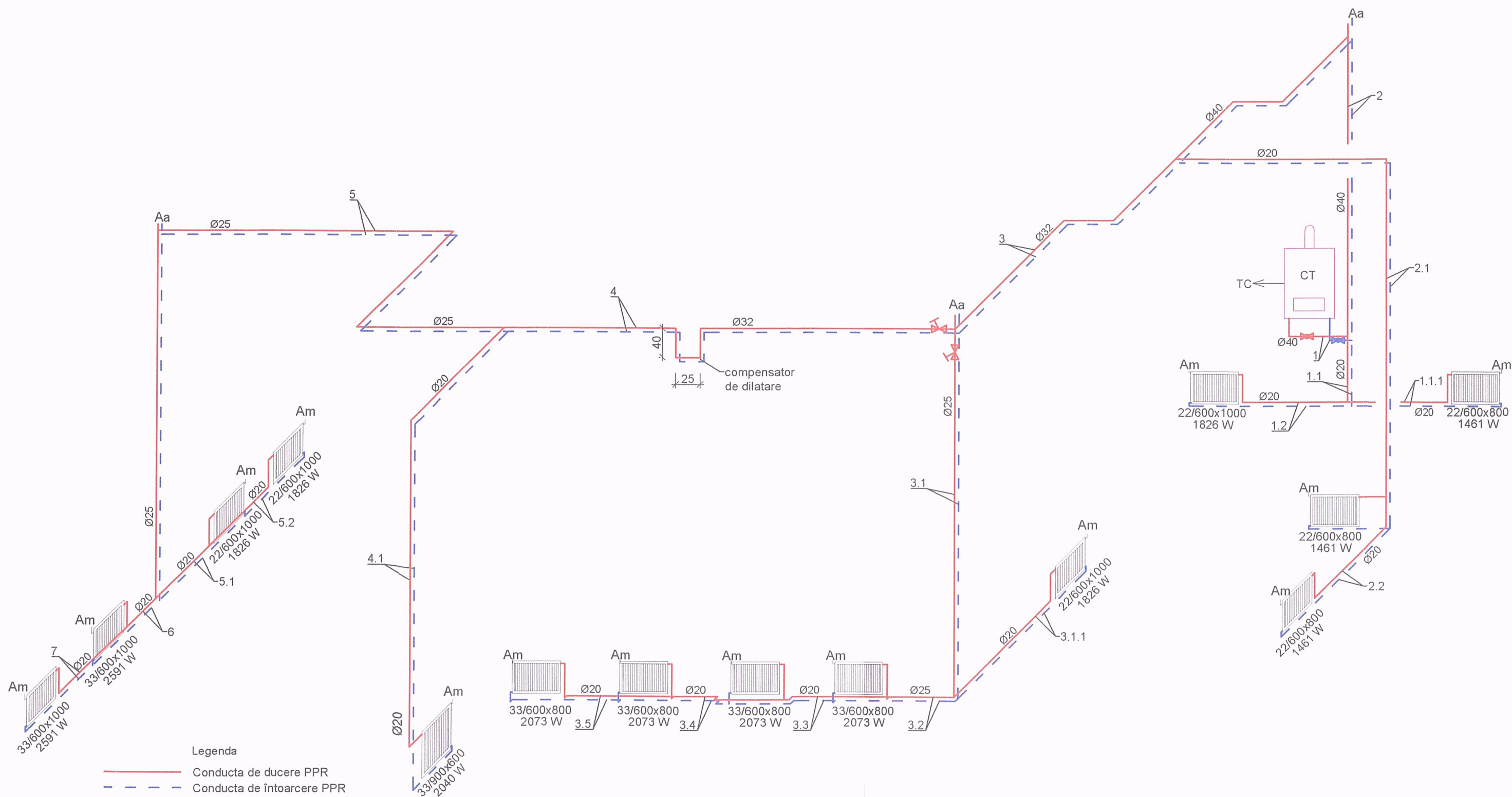
-proiect nr. 221/2020-

Obiect: Reabilitarea imobilului din str. 1. Decembrie 1918, nr. 11 (etaj)
Volum: Instalații termice
Amplasament: jud Covasna, mun. Sf. Gheorghe, str. 1. Decembrie 1918, nr. 11 - etaj
Beneficiar: mun. Sf. Gheorghe
Faza: DALI

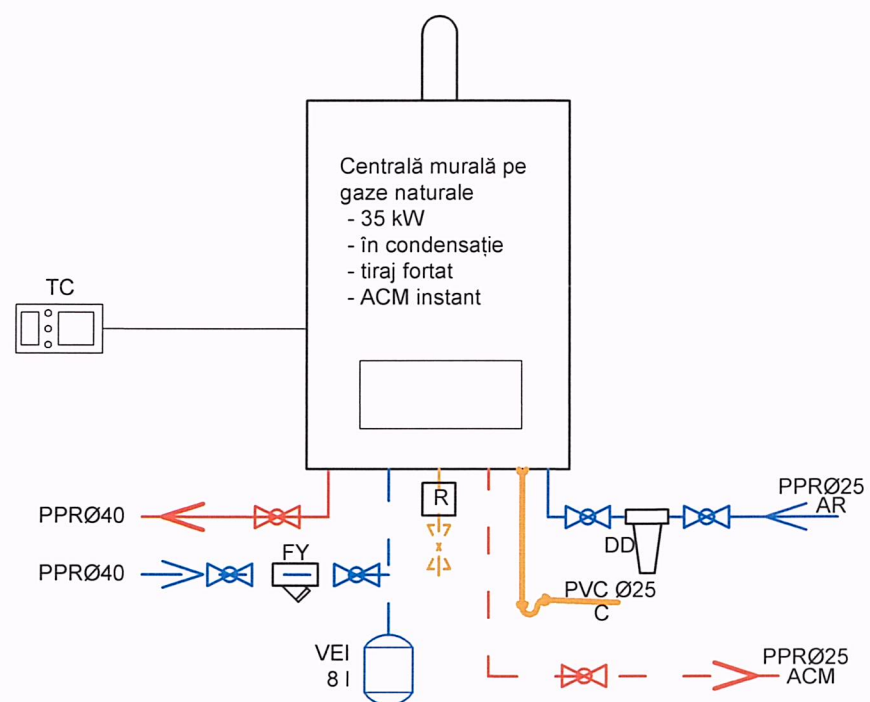
Nr.	Denumire (UM)	Caracteristici	Cantități
1	Microcentrală termică murală în condensatie pe gaze naturale 35 kW (buc)	- tiraj forțat	1
2	termostat de cameră programabil (buc)	-	1
3	Radiator oțel, culoare albă, emailată, echipat cu robinet termostatat, aerisitor manual, robinet retur, dop și set de montaj. (buc)	tip / înălțime (m n / h) m - nr. panouri n - nr. rând. aripioare h - înălțime 22 / 600 33 / 600 33 / 900	lungime radiator [mm] 800 1000 800 1000 600 3 4 4 2 1
4	Robinet de reglaj PPR cu ventil înclinat (buc)	- ø25 - ø32	1 1
5	Aerisitor automat (buc)	-	6
6	Filtru Y PPR (buc)	ø40	1
7	Robinet sferic PPR (buc)	ø40	3
8	dedurizator cu polifosfati pe conducta de admisie apa rece(buc)	-	1
9	regulator gaz (buc)	-	1
10	Conducte PPR pentru rețele termice (m)	- Φ40 - Φ32 - Φ25 - Φ20	16 34 42 68
11	Fitinguri PPR (global)	- coturi, reducții, mufe drepte, mufe filetate, teuri egale și reduse, etc	cf. config.
12	brățări pentru fixare conducte	- Φ40 orizontal vertical - Φ32 orizontal vertical - Φ25 orizontal vertical - Φ20 orizontal vertical	1 buc/1.10 m 1 buc/1.40 m 1 buc/0.90 m 1 buc/1.15 m 1 buc/0.75 m 1 buc/0.95 m 1 buc/0.60 m 1 buc/0.80 m
13	materiale mărunte (global)	- dibluri, piulițe, șuruburi, materiale de etanșare, consumabile, etc	cf. config.

Elaborat
ing. Varga Sándor





VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA		
VARGAT PROIECT SRL SF. GHEORGHE, str. Horia, Closca si Crisan, nr. 38, jud. Covasna CUI.35354590; Nr.reg.com. J14/285/2015 tel: 0724159955; tel/fax 0267-315244				Beneficiar:	MUNICIPIUL SF. GHEORGHE	Proiect nr.: 221/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	Titlu proiect:	REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR 1. DECEMBRIE 1918, nr. 11 (ETAJ) mun. Sf. Gheorghe str. 1. Dec. 1918, nr. 11 - etaj	Faza : DALI
SEF PROIECT:	arh. Domahidi Ildikó		-			
PROIECTAT:	ing. Varga Sándor		DATA:	Titlu plansa:	SCHEMA DE CALCUL	It-02
DESENAT:	ing. Varga Sándor		mar. 2020			



Legenda

—	Conducta apa rece PPR
- - -	Conducta ACM din PPR
—	Conducte de ducere din PPR
- - -	Conducte de întoarcere din PPR
—	Conducta de evacuare condens
- - -	Conducta gaz
DD	Dedurizator
FY	Filtru "Y"
AR	apă rece
ACM	apă caldă menajeră
TC	termostat de cameră
R	regulator gaz
C	evacuare condens
VEI	vas expansiune închis
⊗	robinet de trecere sferic



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. /DATA		
VARGAT PROIECT SRL SF. GHEORGHE, str. Horia, Closca si Crisan, nr. 38, jud. Covasna CUI.35354590; Nr.reg.com. J14 /285/2015 tel: 0724159955; tel/fax 0267-315244				Beneficiar:	MUNICIPIUL SF. GHEORGHE	Proiect nr.: 221/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA:	Titlu proiect:	REABILITAREA IMOBILULUI DIN STR 1. DECEMBRIE 1918, nr. 11 (ETAJ) mun. Sf. Gheorghe str. 1. Dec. 1918, nr. 11 - etaj	Faza: DALI
SEF PROIECT:	arh. Domahidi Ildiko		-			
PROIECTAT:	ing. Varga Sandor		DATA:	Titlu plansa:	SCHEMA TERMOMECHANICĂ	It-03
DESENAT:	ing. Varga Sandor		mar. 2020			

PROIECT NR.38/2020

faza D.A.L.I.

(DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU AUTORIZATIE DE CONSTRUCTIE)

Denumirea: REABILITAREA IMOBILULUI

**Localitatea: mun. SF. GHEORGHE, str. 1 DECEMBRIE 1918, nr.11,
jud. Covasna**

Beneficiar: MUNICIPIUL SF GHEORGHE

**Proiectant electrice: PFA BALINT SZILARD
TG. SECUIESC**

VOLUM: - INSTALAȚII ELECTRICE 0,4kV
DISTRIBUȚIE ȘI UTILIZĂRI GENERALE

LISTA DE SEMNĂTURI:

-proiectant: ing. Bálint Szilárd



BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE
-INSTALAȚII ELECTRICE 0,4kV
DISTRIBUȚIE ȘI UTILIZĂRI GENERALE

PIESE SCRISE

- PAGINA DE TITLU, LISTA DE SEMNĂTURI
- BORDEROU
- MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

PIESE DESENATE

INSTALATIE ELECTRICA DE UTILIZARE GENERALA

1. E-01 PLAN ETAJ PROPUS

Întocmit: ing. Bálint Szilárd



MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE

Obiect: **-INSTALAȚII ELECTRICE 0,4kV**

DISTRIBUȚIE ȘI UTILIZĂRI GENERALE

Documentatia cuprinde in faza D.T.A.C. proiectul de instalatii electrice aferent obiectivului cu destinatia < REABILITAREA IMOBILULUI> mun. SF. GHEORGHE, str. 1 DECEMBRIE 1918, nr.11, jud. Covasna, beneficiar MUNICIPIUL SF. GHEORGHE.

A. BAZA DE PROIECTARE

La baza intocmirii proiectului au stat:

- Tema de proiectare elaborata de beneficiar;
- Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- Date de specialitate: instalatii sanitare, instalatii termice.

Instalațiile electrice propuse se vor compune din:

- instalații el. interioare de utilizări generale (circuite de priză și iluminat)
- instalații de protecție prin legare la priză de pământ

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile normelor si prescriptiilor tehnice in vigoare in Romania si este verificat de verificatori atestati de organele romanesti.

LISTA NORMELOR SI NORMATIVELOR UTILIZATE PENTRU PROIECTAREA SI EXECUTIA INSTALATIILOR ELECTRICE AFERENTE :

- Normativ I7/2011 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice aferente cladirii
- NP-061-02 - Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri
- Norme metodologice privind continutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare al documentelor de licitatie, al ofertelor si al contractelor pentru executia investitiilor.
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin H.G. nr. 343/2017
- PE136/1989 - Normativ republican privind utilizarea rationala a energiei electrice
- SR EN 12464-1 Lumina si iluminat. Iluminatul locurilor de munca interioare
- STAS 11971 - Corpuri de iluminat de siguranta conditii tehnice speciale
- Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996
- P118/1999 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- C 56 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- CE.1/1995 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
- NTE 007/08/00 - Normativ privind proiectarea si executia lucrarilor de cabluri electrice
- Norma metodologica de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca - 2006
- PE124-95. Normativ ptr. alimentarea cu energie el. consumatorilor industriali si similari
- SR CEI 60364-1-1997 Instalatii electrice ale cladirilor
- PE 009-1993 Regulament pentru furnizarea si utilizarea energiei electrice

- C56-02 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii
- Legea 608/2001 rep.2006 privind evaluarea conformitatii produselor
- Legea 50/91 rep.2004 privind autorizarii executiei constructiilor
- Inclusiv toate reglementarile legale valabile emise in aplicarea acestei legi.
- Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor de calitate conform Legii 10/2011, specialitatea instalatii electrice.

B. PREZENTAREA SOLUTIEI TEHNICE

1.1. Alimentarea cu energie electrica

Racordarea la rețeaua de distributie a energiei electrice exista. Din tabloul electric existent se va alimenta tabloul electric proiectat in camera magazie prin cablu de tip CYYF 5x6mmp. Dint tabloul electric proiectat se vor alimenta cu energie electrica consumatorii aflati la etaj propus pentru reabilitare.

Date energetice :

- putere electrica instalata propusa:	Pi = 18.3 kW
- coeficient de cerere:	Kc = 0,70
- putere electrica ceruta:	Pc = 12.81 kW
- intensitate curent:	Ic = 20.12 A
- tensiune:	U = 400V

1.2. Instalatii electrice pentru iluminat si prize

Circuitele electrice se vor realiza:

- cu cablu/conductor de tip CYY-F/FY dimensionate conform puterii circuitelor
- cablurile sunt protejate in jgheab PVC montaj aparent.

Conexiunile intre conductoare si între conductoare si alte echipamente trebuie sa asigure continuitatea electrica, durabila cu protectie mecanica corespunzatoare. Circuitele iluminatului normal trebuie sa fie distincte de circuitele de prize. Intrerupatoarele si butoanele pe circuitele de lumina vor fi montate numai pe conductoarele de faza.

Aparate electrice utilizate:

- întrerupătoare, comutatoare 250V –10A, montaj sub tencuiala(ST) si montaj aparent (PT),
- prize monofazate de 16A cu contact de protectie
- corpuri de iluminat aparente

Tablul electric sa echipat cu sigurante automate monofazate P+N, trifazate 3P+N, monofazate P+N cu protectie diferentiala.

1.3. Instalatii de protectie si priza de pamant

Se va folosi priza de impamantare de la firida de contorizare . Legatura galvanica se va asigura prin al cincelea fir a cablului de alimentare (CYY5x6mmp).

C. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI SIGURANTA IN EXPLOATARE

Pentru protecția împotriva atingerilor directe s-au prevăzut cabluri cu conductoare izolate tablouri si aparate capsulate, amplasate conform Normativ I7-2011.

Pentru protecția împotriva atingerilor indirecte s-a prevăzut legarea carcaselor , stelajelor si aparatelor tablourilor cu tensiuni periculoase la:

- conductorul de nul de protecție din compunerea coloanelor si circuitelor respective, conform STAS 12604/3,4,5;

- priza de pamant , prin instalația de legare la pamant, care asigura tensiuni de atingere si de pas nepericuloase, conform STAS 13217 si 12604.

Din punct de vedere al siguranței in exploatare, se vor respecta de asemenea prevederile normelor si normativelor in vigoare privind:

- alegerea materialelor circuitelor in funcție de categoria de pericol de incendiu a procesului tehnologic si de mediu;
- alegerea modului de pozare a cablurilor;
- distanțele de protecție intre instalațiile electrice si alte categorii de instalații si construcții;
- dimensionarea aparatelor si circuitelor electrice privind protecția la scurtcircuit si suprasarcina
- amplasarea echipamentelor si aparatelor electrice in sensul respectării normelor PSI si protecția muncii;
- prevederea iluminatului de siguranța si tensiune redusa;
- blocaje si semnalizări de avarie la instalațiile aferente utilitatilor;

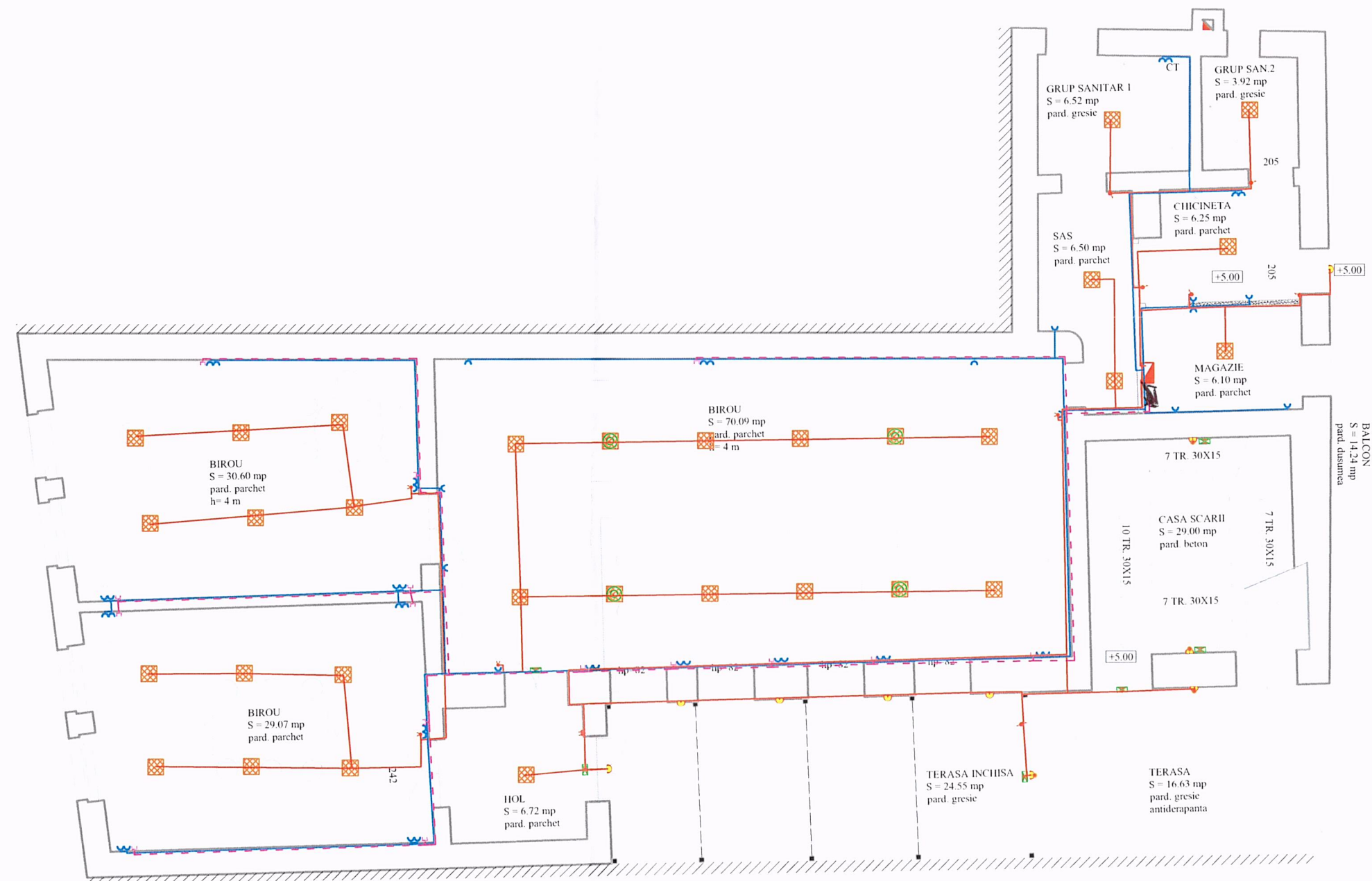
Executantul instalatiilor electrice va pune la dispozitie beneficiarului procesul verbal cu instalarea si masurarea prizei de pamant.

Executarea, întreținerea si exploatarea instalațiilor electrice se face numai de către personal calificat si autorizat in instalații electrice. Este interzis sa se pună sub tensiune instalații neverificate sau instalații provizorii. Verificarea se face numai cu instalația scoasa de sub tensiune.

Execuția, verificarea, recepția si punerea in funcțiune a instalațiilor electrice se vor efectua numai de către persoane autorizate, special instruite in acest scop, dotate cu echipament de lucru si de protecție, cu respectarea normelor si normativelor tehnologice, de protecția muncii si PSI in vigoare la data respectiva.

Întocmit: ing.Bálint Szilárd





panou LED 60x60 40W/230V K4000 montaj aparent



panou LED 60x60 40W/230V K4000 montaj aparent cu autonomie minim 1.5h pentru asigurare iluminat de antipanică și de circulație



corp de iluminat cu sursă de lumină LED IP54 aparent cu senzor de mișcare



corp de iluminat cu sursă de lumină LED IP54 aparent

tablou electric curenți slabi



tablou electric (TE)



priza 2xRJ45



priza 2P+PE 16A/230V



întrerupător capăt de scară încadrat/aparent 10A/230V



întrerupător dublu cu montaj încadrat/aparent 10A/230V



întrerupător simplu încadrat/aparent 10A/230V



corp de iluminat cu sursă de lumină LED încadrat/aparent



cablu cyy 5x6mm² pozat în jgheab de protecție



cablu cyy 3x1.5mm² pozat în jgheab de protecție



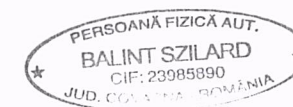
cablu cyy 3x2.5mm² pozat în jgheab de protecție



cablu UTP CAT5e în jgheab de protecție



corp de iluminat pentru asigurarea iluminatului căii de evacuare, cu o autonomie de minim 1.5h cu inscripționare "ESIRE/EXIT"



Proiectant General :-				Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		Nr.Proiect spec.:
Proiectant de Specialitate Instalatii Electrice : PFA BALINT SZILARD F14/285/02.06.2008 CUI: 23985890				Amplasament: SF. GEORGHE, STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR.11 - ETAJ		38/2020
Specificatie	Nume	Signature	Scara:	Titlu proiect: REABILITAREA IMOBILULUI		Faza:
Sef proiect	arh. Domahidi Ildiko		1:100	DIN STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.11 (ETAJ)		D.A.L.I.
Proiectat	ing. Balint Szilard		Data:	Titlu plansa: INSTALATIE ELECTRICA DE UTILIZARE GENERALA		Plansa nr.:
Desenat	ing. Balint Szilard		06.2020	PLAN ETAJ		E-01