

HOTĂRÂREA NR. 212

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
“Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe - Reabilitarea termică
a clădirilor de locuit multietajate etapa II , în Municipiul Craiova bloc O4,
situat în Str.Mircești, nr.14”**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința extraordinară din data de 23.05.2013;

Având în vedere raportul nr.76468/2013 întocmit de Direcția Elaborare și Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Documentației tehnico-economice a proiectului „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe - Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II , în municipiul Craiova – bloc O4, situat în Str.Mircești, nr.14” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr. 119, 120 și 121/2013;

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. 1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată și Hotărârii de Guvern nr.28/2008, modificată și completată, referitoare la aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;

În temeiul art.36 alin.2 lit.b coroborat cu alin.4 lit.d, art.45 alin.2 lit.e, art.61 alin.2 și art.115, alin.1, lit.b din Legea nr.215/2001, republicată, privind administrația publică locală;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție, inclusiv expertiză tehnică și audit energetic pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe - Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II, în municipiul Craiova, bloc O4, situat în Str.Mircești, nr.14”, având următorii indicatori tehnico – economici (faza DALI și PT):

1. Valoarea totală a investiției - 427,31 mii lei (inclusiv TVA)
(1 EURO = 4,45)
din care (C+M) - 393,98 mii lei (inclusiv TVA)
2. Durata de realizare a investiției - 3 luni
prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administrație Publică Locală și Direcția Elaborare și Implementare Proiecte vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Emilian ȘTEFĂRȚĂ

CONTRASEMNEAZĂ,

SECRETAR,

Nicoleta MIULESCU

DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

conform H.G. 28/09.01.2008, privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

Faza de proiectare: PROIECT TEHNIC

VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI						
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 1		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2						
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI						
2.1	Constructii si instalatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.2	Utilaje, echipamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 2		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3						
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA						
3.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2	Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.290	0.065	0.000	0.290	0.065
3.3	Proiectare si engineering	5.087	1.143	1.221	6.307	1.417
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Consultanta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.6	Asistenta tehnica si dirigentie de santier	4.679	1.051	1.123	5.802	1.304
SUBTOTAL CAPITOL 3		10.056	2.260	2.344	12.400	2.786
CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA						
4.1	Constructii si instalatii	311.944	70.100	74.867	386.811	86.924
4.1.1.	ARHITECTURA	228.159	51.272	54.758	282.917	63.577
4.1.2.	INSTALATII TERMICE	26.959	6.058	6.470	33.429	7.512
4.1.3.	ACTIVITATI CONEXE	56.826	12.770	13.638	70.465	15.835
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fara montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 4		311.944	70.100	74.867	386.811	86.924

DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

conform H.G. 28/09.01.2008, privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

Faza de proiectare: PROIECT TEHNIC

VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 5						
ALTE CHELTUIELI						
5.1	Organizare de santier	6.567	1.476	1.575	8.141	1.829
5.1.1	Organizare de Santier pentru lucrari de constructii si inst (2.5% din C+M)*0,90	5.787	1.301	1.388	7.175	1.612
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din C+M)*0,10	0.780	0.175	0.187	0.966	0.217
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare:	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.1	Cota aferenta Casei Sociale a constructorilor (0,5% din valoarea de C+M)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.2	Cota pentru ICCLC-(0,1%+0,7%) din valoarea de C+M	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.3	Costul creditului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.5	Comisionul bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute: 5% din [Cap1.2+Cap1.3+Cap.2+Cap.3+Cap.4]	16.100	3.618	3.864	19.964	4.486
SUBTOTAL CAPITOL 5		22.667	5.094	5.439	28.105	6.316
CAPITOLUL 6						
CHELTUIELI AFERENTE IMPLEMENTARII PROIECTULUI						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 6						
TOTAL GENERAL		344.667	77.453	82.649	427.315	96.026
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.2.1 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		317.732	71.400	76.255	393.986	88.536

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.Verificat,
Ing. Draica VasileIntocmit,
Ing. Balan Sorin

**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI PRIVIND CHELTUIELILE DE CAPITAL NECESARE
REALIZARII OBIECTIVULUI**

**EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU
REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II**

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

MII LEI (cu TVA)

MII EURO (cu TVA)

1) Valoarea totala a investitiei:	<u>427.315</u>	<u>96.026</u>
e: PR(din care constructii montaj	393.986	88.536

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO =

4.4500 lei

2) Durata de realizare a investitiei	3 luni
---	---------------

3) Esalonarea investitiei	MII LEI (cu TVA)	MII EURO (cu TVA)
----------------------------------	------------------	-------------------

AN I

<u>INV</u>	<u>427.315</u>	<u>96.026</u>
C+M	393.986	88.536

4) **Capacitati fizice**

Anul Construirii:	1983
Regim inaltime	S+P+4E
Numar apartamente	19
Arie utila desfasurata (mp)	847.50
Aria construita (mp):	211.52
Sistem Constructiv anvelopa:	panouri mari prefabricate din beton armat

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat:
Ing. Draica Vasile

Intocmit:
Ing. Balan Sorin




Beneficiar : Municipiul Craiova

**Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de
avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a
cladirilor de locuit multietajate etapa II
- Bloc O4, str. Mircești, nr. 14, Craiova -**



**DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

- PIESE SCRISE+DESENATE -

2012

Elaborator: SC Drum Concept SRL

B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1,
Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti
CERTIFICAT NR. 01770
SR EN ISO 9001:2008

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23



**Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II
- Bloc O4, str. Mircești, nr. 14, Craiova -**

**Faza:
DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A
LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

Beneficiar: Municipiul Craiova

Proiectant: SC. Drum Concept SRL.

B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1,

Et. 9, Ap. 174, Sector 3, București

CERTIFICAT NR. 01770

SR EN ISO 9001:2008

2012

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

Denumire Lucrare: Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II
- Bloc O4, str. Mircești, nr. 14, Craiova -

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA

Faza de proiectare: DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Proiectant General: S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.
Proiectant de Specialitate S.C. DELUXE MASTER INSTAL S.R.L.
Instalatii:

Data: 2012

LISTA DE SEMNĂTURI

REPREZENTANT LEGAL :

Dr. ing. Anca Grigoras

ŞEF PROIECT :

arh. Ioan Borloda

SPECIALITATEA ARHITECTURĂ :

arh. Ioan Borloda

arh. Paula Licu

SPECIALITATEA REZISTENŢĂ :

ing. Adrian Petcu

SPECIALITATEA INSTALAŢII :

ing. Beatrice Balea



Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

**Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru
Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II**

- Bloc O4, str. Mircești, nr. 14, Craiova -

**Faza:
DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A
LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

Beneficiar: Municipiul Craiova

BORDEROU PROIECT

A. PIESE SCRISE



1. Foaie de titlu
2. Lista de semnături
3. Borderou piese scrise si desenate
4. Sinteza documentatiei de avizare pentru lucrari privind cresterea performantei energetice
5. Memoriu tehnic general
6. Devizul General al Investitiei privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului
7. Principalii indicatori tehnico-economici privind cheltuielile de capital necesare realizarii obiectivului
8. Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului
9. Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului
10. Capitolul 3 - Cheltuieli pentru studii, avize, proiectare, si asistenta tehnica
11. Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza
12. Capitolul 5 - Cheltuieli pentru organizare de santier, comisioane, taxe, diverse si neprevazute
13. Certificat de Urbanism si avize

Denumirea lucrării : Expertiza tehnică, Audit energetic, Documentație de avizare și Proiect tehnic pentru Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, București

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de înreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

B. PIESE DESENATE

1.	Plan de încadrare în zonă	[A 01]	scara 1:2500
2.	Plan de situație	[A 02]	scara 1:500
3.	Relevu - Plan Subsol	[A 03]	scara 1:100
4.	Relevu - Plan Parter	[A 04]	scara 1:100
5.	Relevu - Plan Etaj 1	[A 05]	scara 1:100
6.	Relevu - Plan Etaj 2, 3, 4	[A 06]	scara 1:100
7.	Relevu - Plan Terasa	[A 07]	scara 1:100
8.	Relevu - Secțiune	[A 08]	scara 1:100
9.	Relevu - Fatada Principala (NORD)	[A 09]	scara 1:100
10.	Relevu - Fatada Laterală Stanga (EST)	[A 10]	scara 1:100
11.	Relevu - Fatada Posterioară (SUD)	[A 11]	scara 1:100
12.	Relevu - Fatada Laterală Dreaptă (VEST)	[A 12]	scara 1:100
13.	Propunere - Plan Subsol	[A 13]	scara 1:100
	Variantă Panouri Multistrat		
14.	Propunere - Plan Parter	[A 14]	scara 1:100
15.	Propunere - Plan Etaj 1	[A 15]	scara 1:100
16.	Propunere - Plan Etaj 2, 3, 4	[A 16]	scara 1:100
17.	Propunere - Plan Terasa	[A 17]	scara 1:100
18.	Propunere - Secțiune	[A 18]	scara 1:100
19.	Propunere - Fatada Principala (NORD)	[A 19]	scara 1:100
20.	Propunere - Fatada Laterală Stanga (EST)	[A 20]	scara 1:100
21.	Propunere - Fatada Posterioară (SUD)	[A 21]	scara 1:100
22.	Propunere - Fatada Laterală Dreaptă (VEST)	[A 22]	scara 1:100
23.	Instalații Termice - Plan Subsol	[T 01/1]	scara 1:100



Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

SINTEZA

documentatiei de avizare pentru lucrari de interventie privind cresterea performantei energetice

1. DATE GENERALE:

*Denumirea obiectivului de investitie:	Bloc O4, Strada Mircești nr. 14
*Faza de proiectare:	Documentatie de avizare pentru lucrari de interventie privind cresterea performantei energetice
*Beneficiar:	Municipiul Craiova
*Coordonator local:	Municipiul Craiova
*Expert tehnic atestat:	Ing. Popescu Dan
*Atestat Seria / Nr.	E / 25
*Auditor energetic pentru cladiri atestat:	Ing. Caracaleanu Bogdan
Certificat de Atestare: Auditor Energetic pentru Cladiri	Seria BA, Nr. 00660 / 07.02.2007
*Proiectant General:	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L. B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti
Sef de proiect:	Arh. Borloda Ioan
Varianta de reabilitare P1 - polistiren	
*Valoarea totala a investitiei (lei incl. TVA):	475,808
din care C+M (lei incl. TVA):	439,380
Varianta de reabilitare P2 - panouri multistrat	
*Valoarea totala a investitiei (lei incl. TVA):	427,315
din care C+M (lei incl. TVA):	393,986

*Sursele de finantare pentru executarea lucrarilor de interventie

Defalcarea valorii de constructii-montaj (C+M) pe surse de finantare:

Varianta de reabilitare P1 - polistiren	
Fondul European de Dezvoltare Regionala si buget de stat: 60% din C+M (lei incl. TVA):	263,628
Autoritatea Publica Locala si Asociatia de proprietari: 40% din C+M (lei incl. TVA):	175,752
Varianta de reabilitare P2 - panouri multistrat	
Fondul European de Dezvoltare Regionala si buget de stat: 60% din C+M (lei incl. TVA):	236,391
Autoritatea Publica Locala si Asociatia de proprietari: 40% din C+M (lei incl. TVA):	157,594

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

2. DATE TEHNICE:

anul construirii:	1983
regim de inaltime:	S+P+4E
numar de apartamente:	14
aria utila a spatiului incalzit:	847.50 mp
sistem constructiv anvelopa:	Panouri mari prefabricate din beton armat

3. DESCRIEREA LUCRARILOR DE INTERVENTIE:

3.1 Situatia existenta a blocului de locuinte - starea tehnica din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale:

a. Rezistenta mecanica si stabilitate:

Proiectantul precizeaza ca expertiza a avut ca scop analiza structurii de rezistenta a blocului O4, din Strada Mircești nr. 14, din municipiul Craiova, Judetul Dolj, din punct de vedere al cerintei esentiale « A1 » - rezistenta mecanica si stabilitate » prin metoda calitativa, in vederea posibilitatii reabilitarii termice a peretilor exteriori, inlocuirea tamplariei exterioare si refacerea termoizolatiei si hidroizolatiei terasei.

Imobilul O4, situat pe Strada Mircești nr. 14, a fost construit in anul 1983. Structura de rezistenta este realizata din panouri mari, alcatuita dintr-un ansamblu de diafragme verticale - transversale si longitudinale pline sau cu goluri si plansee conformate ca saibe orizontale, formand o structura spatiala rigida.

Structura a fost proiectata dupa « Normativul pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale, agrozootehnice si industriale « P100/78 » - « Instructiuni tehnice pentru proiectarea constructiilor cu structura din diafragme din beton », Indicativ P 85 - 78 si a « Instructiunilor tehnice privind proiectarea cladirilor de locuit cu structura de rezistenta din panouri mari » indicativ P101 - 78.

Din punct de vedere al riscului seismic, in sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristicile amplasamentului asupra constructiei existente analizate in acest caz, expertul incadreaza cladirea in clasa Rs III, corespunzand constructiilor la care sunt asteptate degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile elementelor nestructurale pot fi importante.

b. Economie de energie si izolare termica: 95258 kWh/an

3.2 Concluziile expertizei tehnice si auditului energetic:

3.2.1 Expertiza tehnica:

a) elaborator - expert tehnic:

Numele si prenumele:	Ing. Popescu Dan
Certificat de atestare:	Seria E, Nr. 25



Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

b) concluzii:

Scopul expertizei a constat in analiza structurii de rezistenta a blocului din punct de vedere al asigurarii cerintei "A1 – rezistenta mecanica si stabilitate" prin metoda calitativa, in vederea posibilitatii reabilitarii termice a peretilor exteriori, inlocuirea tamplariei exterioare si refacerea termo si hidroizolatiei terasei.

In urma analizei facute, expertul considera ca structura de rezistenta prezinta un grad adecvat de siguranta privind "cerinta de siguranta a vietii", fiind capabila sa preia actiunile seismice cu o marja suficienta de siguranta fata de nivelul de deformare la care intervine prabusirea locala sau generala, astfel incat vietile oamenilor sa fie protejate.

De asemenea expertul considera ca structura are o rigiditate corespunzatoare cu un grad adecvat de siguranta pentru "cerinta de limitare a degradarilor", pentru a fi capabila de a prelua actiuni seismice fara degradari exagerate sau scoateri din uz.

Prin executarea lucrarilor de reabilitare termica clasa de risc si gradul de asigurare seismica existent al cladirii nu se modifica.

De asemenea expertul considera ca structura si fundatiile sunt capabile sa preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termica a cladirii.

Fata de cele mentionate mai sus expertul considera ca structura de rezistenta nu necesita luarea unor masuri de consolidare care ar putea conditiona lucrarile de izolare termica prevazute pentru cresterea performantei energetice.

Lucrarile de reabilitare termica mentionate anterior, vor putea incepe dupa intocmirea documentatiei necesare, in conformitate cu cerintele specificate in legea nr 50/1991, publicata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

3.2.2 Auditul energetic:

a) elaborator-auditor energetic:

Numele si prenumele:	Ing. Caracaleanu Bogdan
Certificat de atestare:	Seria BA, Nr. 00660 / 07.02.2007

b) Concluzii:

Certificatul de performanta energetica atribuit pentru cladirea certificata:

- Clasificare energetica « C » 47,17 kg CO₂ / mp x an;
- Nota energetica a cladirii reale care tine cont de penalizari este: 88.92 (din 100). Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica B, conform metodologiei din MC001 / 2007.

Performanta energetica a cladirii de referinta indicate:

- Clasificare energetica « A » 26,88 kg CO₂ / mp si an;
- Nota energetica a cladirii de referinta este: 100 (din 100). Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica A, conform metodologiei din MC001 / 2007.

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

4. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI:

4.1. Descrierea lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la articolul 4. Litera a)-d) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu completarile ulterioare)

FATADE – varianta polistiren

- Izolarea termică a pereților exteriori (inclusiv pe latura exterioară a aticelor, parapetilor de balcoane si intrados plansee balcoane etaj 1): termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime cu densitatea specifică mai mare de 15kg/mc (recomandat 20÷30 kg/mc); bordarea glafurilor și a șpațelilor ferestrelor cu polistiren expandat de 3 cm; protecția muchiilor se va face cu profile de aluminiu si benzi de țesătură din fibre de sticlă; se vor monta glafuri exterioare din tabla vopsita in camp electrostatic in culoarea tamplariei. De asemenea, in dreptul fiecarui planseu aferent fiecarui etaj, inclusiv la nivelul planseului peste ultimul etaj, se va prevedea cate o bariera antifoc din vata minerala bazaltica, cu latimea de 30cm si grosimea de 10cm. Finisajul se va realiza cu vopsitorie de exterior decorativa.

Cfm Ord.MDRT 2513/2010 peretii vor avea rezistenta $R'_{min} = 1.80 \text{ mpK/W}$, respectiv transmitanța $U'_{min} = 0.56 \text{ W/mpK}$.

- La soclu se va utiliza polistiren extrudat ignifugat de 5 cm grosime cu densitatea specifică mai mare de 15kg/mc (recomandat 20÷30 kg/mc). Acesta se va monta pana la fata superioara a trotuarului de garda.

FATADE – varianta panou multistrat

- Izolarea termică a pereților exteriori (inclusiv pe latura exterioară a aticelor, parapetilor de balcoane si intrados plansee balcoane etaj 1): termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu si miez din spuma poliuretana rigida ignifugata de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc); bordarea glafurilor și a șpațelilor ferestrelor se va face cu vata minerala bazaltica (bariere antifoc) acoperita cu glafuri din aluminiu vopsit in cimp electrostatic; imbinarea muchiilor panourilor se va face cu profile de aluminiu vopsit in cimp electrostatic; finisajul fatadei este reprezentat de fata exterioara a panoului multistrat.

Cfm Ord.MDRT 2513/2010 peretii vor avea rezistenta $R'_{min} = 1.80 \text{ mpK/W}$, respectiv transmitanța $U'_{min} = 0.56 \text{ W/mpK}$.

La soclu se va utiliza termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu si miez din spuma poliuretana rigida ignifugata de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc). Acesta se va monta pana la fata superioara a trotuarului de garda

PLANSEUL PESTE SUBSOL

- Izolarea termică a planșeului peste subsol (la intrados) cu polistiren expandat de 8 cm protejat cu masa de spaclu armata cu plasa si fixata cu dibluri pentru polistiren si vopsitorii lavabile. Pereții perimetrali ai subsolului se vor termoizola, de la planșeu în jos, cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm, pe o latime de 100cm.

Cfm Ord.MDRT 2513/2010 planseul peste subsol va avea rezistenta $R'_{min} = 2,90 \text{ mpK/W}$, respectiv transmitanța $U'_{min} = 0,35 \text{ W/mpK}$

TERASA – varianta polistiren

Termo - hidroizolarea terasei se va face cu polistiren expandat ignifugat in grosime de 15 cm. Termohidroizolatia va fi continua, incluzând aticul, termoizolat cu polistiren expandat ignifugat 10cm, unindu-se cu termoizolatia aplicata pe peretii exteriori. Termiozolatia se va proteja cu folie polipropilena, apoi sapa slab armata 5cm, strat de difuzie al vaporilor, bariera de vapor si hidroizolatie 2 straturi din membrana bitum aditivat cu protectie granule ardezie, urcate pe inaltimea aticului pana sub glaf.

Aplicarea termosistemului de terasă se va face peste straturile existente. Izolarea se va face inclusiv pe partea verticală interioară a aticelor.

Cfm Ord.MDRT 2513/2010 planseul peste ultimul nivel va avea rezistenta $R'_{min} = 5,00 \text{ mpK/W}$, respectiv transmitanța $U'_{min} = 0,20 \text{ W/mpK}$.

TERASA – varianta spuma poliuretanică

- Termoizolarea terasei se va realiza cu spuma poliuretanică termoizolatoare in grosime de 6cm. Termoizolatia va fi continua. Termiozolatia se va proteja cu o membrana poliuretanică lichida pentru hidroizolare si protectie. Membrana este bazata pe rasina poliuretanică elastomera hidrofoba pura. Produce o suprafata foarte elastica, cu o puternica aderenta la multe tipuri de suprafete. Se intareste la contactul cu umiditatea din atmosfera. Aplicarea termosistemului de terasă se va face peste straturile existente.

Comportarea la foc a materialelor termoizolante sa se incadreze in Euroclasa B.

Cfm Ord.MDRT 2513/2010 planseul peste ultimul nivel va avea rezistenta $R'_{min} = 5,00 \text{ mpK/W}$, respectiv transmitanța $U'_{min} = 0,20 \text{ W/mpK}$

TAMPLARII EXTERIOARE

- Inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare existente, inclusiv tamplaria aferenta accesului in blocul de locuinte cu tamplarie performanta energetic: profile si geamuri termoizolante, prevazute cu dispozitive de ventilatie controlata a aerului .

Cfm Ord.MDRT 2513/2010 timplaria exterioara va avea rezistenta $R'_{min} = 0,77 \text{ mpK/W}$, respectiv transmitanța $U'_{min} = 1,30 \text{ W/mpK}$.

LUCRARI DE REABILITARE A SISTEMULUI DE INCALZIRE

- repararea si refacerea (inlocuirea) instalatiei de distributie a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol;

- montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare si a robinetelor de presiune diferentiala la baza coloanelor de incalzire.

4.2. Descrierea lucrărilor conexe lucrărilor de bază (lucrări de intervenție prevăzute la art.4, lit.e-f) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, cu completările ulterioare):

ACTIVITATILE CONEXE

- Realizarea unei suprainaltari a aticului existent, pentru a permite executia noilor straturi ale terasei. Lucrarile vor fi executate de firme specializate, cu lucratori instruiti si purtind echipament pentru lucru la inaltime.

- Izolarea termică a planșeului peste parter (la intrados), in windfang intrări, cu polistiren extrudat ignifugat de 8 cm grosime, protejat cu masa de spaclu armata cu plasa si fixata cu dibluri pentru polistiren si vopsitorii lavabile.

Denumirea lucrării : Expertiza tehnică, Audit energetic, Documentație de avizare și Proiect tehnic pentru Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, București

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de înreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

- de asemenea, pereții interiori ai windfangurilor, intrărilor, camerelor tehnice de la parter precum și ai camerei pentru acces în subsol, acolo unde se învecinează cu spații rezidențiale, se vor termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm grosime, protejat cu masă de spaclu armată cu plasa, fixată cu dibluri pentru polistiren și vopsitorii lavabile.

- se vor scoate la fața termosistemului grilele de ventilație existente la bucatării/bai;

- se vor desface și aplica după realizarea termosistemului și finisajelor exterioare unitățile exterioare de aer condiționat;

- teava de distribuție a gazelor naturale se va scoate în afara termosistemului, fără modificarea traseului;

- trotuarul de gardă se va repara în zonele degradate și i se va da corect panta de minim 2% către exteriorul clădirii. La contactul cu finisajul de fațadă se va reface dopul de bitum, conform detaliilor de execuție.

LUCRARILE DE REPARATII

- se vor înlătura porțiunile de tencuială care prezintă pericol de desprindere, de pe zonele de fațadă parte opacă, parapeti și planșee balcoane, și se vor realiza reparații locale cu mortare speciale de exterior sau se vor retencui, înaintea aplicării termosistemului;

- rosturile dintre plăcile prefabricate de pe fațadă se vor curăța și se vor mata cu mortare speciale înaintea aplicării termosistemului.

5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE:

Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție (luni):

Durata de realizare a lucrărilor de intervenție este de **3 luni**.

Nr. Crt	Denumirea fazei de investiție	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4
1	Proiectare inclusiv avize și acorduri (cap 3.1+3.2+3.3)				
2	Comisioane, taxe și cote legale (cap 5.2)				
3	Asistență tehnică din partea proiectantului (cap 3.6.1)				
4	Supravegherea lucrărilor de execuție (cap 3.6.2)				
5	Execuție lucrări construcții (cap 4)				

6. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI DE BAZA:

Varianta de reabilitare P1 - polistiren

Lucrări de intervenție prevăzute de Axa prioritară 1, domeniul major de intervenție 1.2 „Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”	Costul estimat al lucrărilor de intervenție (lei fără TVA)
A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei:	
a) izolarea termică a părții opace a fațadelor, a parapetilor balcoanelor și/sau logiilor, inclusiv finisajele exterioare	95.523

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

b) inlocuirea tamplariei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului in bloc si inchiderea balcoanelor si/sau logiilor cu tamplarie termoizolanta (partea vitrata)	83.596
c) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termica a planseului peste ultimul nivel, in cazul existentei sarpantei	37.681
d) izolarea termica a planseului peste subsol, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter	14.045
B. Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire:	
e) repararea/ refacerea instalatiei de distributie a agentului termic pentru incalzire si apa calda menajera din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termica a conductelor de distributie, cuprinse intre punctul de racord si planseul peste subsol/ canal termic al blocului	26.959
f) montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare si a robinetelor de presiune diferentiala la baza coloanelor de incalzire;	
Activitati conexe:	
a) demontarea si remontarea unitatilor exterioare de aer conditionat, demontarea si remontarea in exteriorul termosistemului a conductei de alimentare imobil cu gaze naturale, scoaterea la fata termosistemului a grilelor de ventilatie de pe fatada, sistem de colectare ape meteorice precum si a retelelor de curenti slabi si forta;	90.749
b) Lucrari de reparatii la fatada – parte opaca, parapeti / plansee balcoane, logii, acoperisul tip terasa/sarpanta (elemente de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv refacerea in zonele de interventie	

Varianta de reabilitare P2 - panouri multistrat

Lucrari de interventie prevazute de Axa prioritara 1, domeniul major de interventie 1.2 „Sprijinirea investitiilor in edficienta energetica a blocurilor de locuinte”	Costul estimat al lucrarilor de interventie (lei fara TVA)
A. Lucrari de reabilitare termica a anvelopei:	
a) izolarea termica a partii opace a fatadelor, a parapetilor balcoanelor si/sau logiilor, inclusiv finisajele exterioare	112.065
b) inlocuirea tamplariei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului in bloc si inchiderea balcoanelor si/sau logiilor cu tamplarie termoizolanta (partea vitrata)	83.596
c) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termica a planseului peste ultimul nivel, in cazul existentei sarpantei	18.452
d) izolarea termica a planseului peste subsol, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter	14.045
B. Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire:	
e) repararea/ refacerea instalatiei de distributie a agentului termic pentru incalzire si apa calda menajera din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termica a conductelor de distributie, cuprinse intre punctul de racord si planseul peste subsol/ canal termic al blocului	26.959

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

f) montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire;	
Activitati conexe:	
a) demontarea si remontarea unitatilor exterioare de aer conditionat, demontarea si remontarea in exteriorul termosistemului a conductei de alimentare imobil cu gaze naturale, scoaterea la fata termosistemului a grilelor de ventilatie de pe fatada, sistem de colectare ape meteorice precum si a retelelor de curenti slabi si forta;	56.826
b) Lucrari de reparatii la fatada – parte opaca, parapeti / plansee balcoane, logii, acoperisul tip terasa/sarpanta (elemente de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv refacerea in zonele de interventie	

6'. COSTURILE DETALIATE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI DE BAZA:

Varianta de reabilitare P1 - polistiren

Lucrări de interventie prevazute de Axa prioritara 1, domeniul major de interventie 1.2 „Sprijinirea investitiilor in eficienta energetica a blocurilor de locuinte”	Suprafata (mp)	Costul total estimat al lucrarilor de interventie (lei fara TVA)	Cost unitar estimat al lucrarilor de interventie (lei/mp fara TVA)	Pret unitar de referinta conform Standard de Cost (lei/mp fara TVA)
A. Lucrari de reabilitare termica a anvelopei:				
a) izolarea termica a partii opace a fatadelor, a parapetilor balcoanelor si/sau logiilor, inclusiv finisajele exterioare TERMOSISTEM NOU EXECUTAT 10cm grosime (inclusiv finisajele pe intreaga fatada, inclusiv lucrari conexe)	741	95.253	128,54	152
b) inlocuirea tamplariei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului in bloc si inchiderea balcoanelor si/sau logiilor cu tamplarie termoizolanta (partea vitrata) DEMONTARE TAMPLARIE EXISTENTA, MONTARE TAMPLARIE EXTERIOARA CU GLAF EXTERIOR, TRANSPORT MATERIALE SI DESEURI	230,5	83.596	362,7	423
c) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termica a planseului peste ultimul nivel, in cazul existentei sarpantei TERMOSISTEM DE 15cm GROSIME	260	37.681	145	183

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

d) izolarea termica a planseului peste subsol, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter TERMOSISTEM DE 8cm GROSIME	260	14.045	54	54
B. Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire:				
e) repararea/ refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic al blocului	847,50	26.959	31,8	32
f) montarea robinetelor cu cap termostatat la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire;				

Varianta de reabilitare P2 - panouri multistrat

Lucrari de interventie prevazute de Axa prioritara 1, domeniul major de interventie 1.2 „Sprijinirea investitiilor in eficienta energetica a blocurilor de locuinte”	Suprafata (mp)	Costul total estimat al lucrarilor de interventie (lei fara TVA)	Cost unitar estimat al lucrarilor de interventie (lei/mp fara TVA)	Pret unitar de referinta conform Standard de Cost (lei/mp fara TVA)
A. Lucrari de reabilitare termica a anvelopei:				
a) izolarea termica a partii opace a fatadelor, a parapetilor balcoanelor si/sau logiilor, inclusiv finisajele exterioare TERMOSISTEM NOU EXECUTAT 5cm grosime	741	112.065	151,23	152
b) inlocuirea tamplariei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului in bloc si inchiderea balcoanelor si/sau logiilor cu tamplarie termoizolanta (partea vitrata) DEMONTARE TAMPLARIE EXISTENTA, MONTARE TAMPLARIE EXTERIOARA CU GLAF EXTERIOR, TRANSPORT MATERIALE SI DESEURI	230,5	83.596	341,22	423

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

c) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termica a planseului peste ultimul nivel, in cazul existentei sarpantei TERMOSISTEM DE 6cm GROSIME	215	18.452	85,82	183
d) izolarea termica a planseului peste subsol, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter TERMOSISTEM DE 8cm GROSIME	260	14.045	54	54
B. Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire:				
e) repararea/ refacerea instalatiei de distributie a agentului termic pentru incalzire si apa calda menajera din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termica a conductelor de distributie, cuprinse intre punctul de racord si planseul peste subsol/ canal termic al blocului	847,5	26.959	31,8	32
f) montarea robinetelor cu cap termostatat la radiatoare si a robinetelor de presiune diferentiala la baza coloanelor de incalzire;				

7. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI:

Varianta de reabilitare P1 – polistiren

1. Indicatori valorici:	
1.1. valoarea totala a lucrarilor de interventie (lei inclusiv TVA):	475.808
din care (C + M): (insumarea cheltuielilor estimate inscrise la subcap. 1.2, 1.3, 2.1, 4.1, 4.2 si 5.1.1 din devizul general) (lei inclusiv TVA):	439.380
1.2. investitia specifica: (C+I/A.U. a blocului, conform H.G. 363.14.04.2010 Cap. IV) (lei fara TVA):	293,15
2. Indicatori fizici:	
2.1. durata de executie a lucrarilor de interventie (luni):	3
2.2. durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie (ani de la data receptiei la terminarea lucrarilor) (ani):	5
2.3. durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica (ani):	12,7
2.4. consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (kWh/mp/an):	123,7

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

2.5. economia anuala de energie (kWh/an):	94.337
in tone echivalent petrol (tep):	77,26
2.6. reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO ₂ :	20,29
(kg CO ₂ /mp an):	
3. Esalonarea investitiei:	
total INV / (mii lei inclusiv TVA):	475,808
/ C+M (mii lei inclusiv TVA):	439,380

Varianta de reabilitare P2 - panouri multistrat

1. Indicatori valorici:	
1.1. valoarea totala a lucrarilor de interventie (lei inclusiv TVA):	4273315
din care (C + M): (insumarea cheltuielilor estimate inscise la subcap. 1.2, 1.3, 2.1, 4.1, 4.2 si 5.1.1 din devizul general) (lei inclusiv TVA):	3933986
1.2. investitia specifica: (C+I/A.U. a blocului, conform H.G. 363.14.04.2010 Cap. IV) (lei fara TVA):	262,36
2. Indicatori fizici:	
2.1. durata de executie a lucrarilor de interventie (luni):	3
2.2. durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie (ani de la data receptiei la terminarea lucrarilor) (ani):	5
2.3. durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica (ani):	13,1
2.4.consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (kWh/mp/an):	124,3
2.5. economia anuala de energie (kWh/an):	95258
in tone echivalent petrol (tep):	78,02
2.6. reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO ₂ :	20,29
(kg CO ₂ /mp an):	
3. Esalonarea investitiei:	
total INV / (mii lei inclusiv TVA):	427,315
/ C+M (mii lei inclusiv TVA):	393,986

Intocmit:
arch. Borodan Ioan



Verificat,
ing. Balan Sorin



Denumirea lucrării : Expertiza tehnică, Audit energetic, Documentație de avizare și Proiect tehnic pentru Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, București

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de înreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

CONTRACTORUL PROIECTĂRII
LUCRARILOR DE INTERVENȚIE
PROIECTANT GENERAL:
S.C.DRUM CONCEPT S.R.L.
Director ing. Grigoras Anca Ariadna Elena

EXPERT TEHNIC ATESTAT		AUDITOR ☐ ENERGETIC PENTRU CLADIRI
Ing. Popescu Dan		Ing. Caracaleanu Bogdan
		
ASOCIATIA DE PROPRIETARI		BENEFICIAR (Municipiul Craiova) REPREZENTANT UNITATE ADMINISTRATIV TERITORIALA

Data:

Denumirea lucrării : Expertiza tehnică, Audit energetic, Documentație de avizare și Proiect tehnic pentru Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, București

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de înreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Expertiza tehnică, Audit energetic, Documentație de avizare și Proiect tehnic pentru Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II – Bloc O4, strada Mircești nr.14.

1.2 Amplasamentul obiectivului și adresa

Țara:	România
Regiunea:	Sud-Vest Oltenia
Județul/Municipiul:	DOLJ / Craiova
Oras:	Craiova
Strada:	Mircești
Nr:	14
Bloc:	O4

1.3 Titularul investiției

Municipiul Craiova

1.4 Beneficiarul investiției

Municipiul Craiova

1.5 Elaboratorul documentației

Proiectant general: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, București, CERTIFICAT NR. 01770, SR EN ISO 9001:2008

Proiectant de specialitate: SC. DE LUXE MASTER INSTAL S.R.L, RO 18165117, J40/19897/2005 - București, sector 2

1.6 Numarul proiectului

89 / 2012

2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

Proiectul face parte din Programul Regional Operational 2007 - 2013, Axa prioritară 1 – “Sprijinirea dezvoltării durabile a orașelor - poli urbani de creștere. – Domeniul de intervenție 1.2 – Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”.

Scopul intervenției constă în reabilitarea termică a construcției și înlocuirea/reabilitarea instalațiilor de apă caldă și încălzire (distribuțiile) din subsol, pentru a micșora consumurile totale și specifice de energie. Nu vor exista modificări funcționale.

Sectorul construcțiilor este la nivel mondial un consumator major de energie și un generator major de gaze cu efect de seră. În UE, aproximativ 40% din energie este consumată în acest sector. Din acest motiv, îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor este un obiectiv important la nivelul politicilor UE. O proporție însemnată de energie consumată în clădirile rezidențiale este pentru încălzire. Acest lucru este observat în special în multe țări UE-12, inclusiv în România, datorită unui stoc de locuințe construite fără protecție termică în perioada comunistă, mai ales în formă de blocuri de locuințe.

Clădirile rezidențiale domina totalul clădirilor din România, reprezentând aproximativ 95,4% din totalul clădirilor. Clădirile rezidențiale existente sunt, în general, vechi (peste jumătate din clădirile rezidențiale au fost construite înainte de anul 1970). Aceste clădiri au proprietăți termice scăzute - cu cerințele anuale medii pentru încălzire cuprinse între 137-220 kWh/m². Consumul de energie termică pentru încălzire și apă caldă menajeră în gospodăriile reprezintă aproximativ 80% din consumul de energie în clădiri. În medie, potențialul de economisire a energiei în clădirile rezidențiale este estimat la aproximativ 38%, care ar putea fi tradus în economii semnificative de combustibil conventional. Este de asemenea important să fie menționat și faptul că în clădirile din România consumul specific de căldură și apă caldă menajeră este dublu față de cele din Europa de Vest, și, prin urmare, există o rată ridicată de emisii de poluare.

Îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile rezidențiale contribuie la crearea și menținerea de locuri de muncă, cu efect asupra contracțării recesiunii economice, prin impulsivitatea industriei de construcții, precum și a industriilor conexe extrem de afectate de criza economică.

2.1 Situația existentă a obiectului de investiții

2.1.1 Starea tehnică, din punctual de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii

Blocul O4, situat în intravilanul Municipiului Craiova, pe strada Mircești, nr. 14, este bloc tip, cu regim de înălțime S+P+4E și este proprietate particulară a detinatorilor de apartamente. Partile și dependințele comune sunt proprietate în indiviziune perpetua și continuă a detinatorilor apartamentelor din imobil.

Clădirea analizată este alcătuită dintr-un singur tronson, având subsol, parter și patru etaje (St+P+4E). Clădirea bloc de locuințe colective a fost executată în anul 1983, și are

forma literei „L” cu urmatoarele dimensiuni exterioare: lungime 16.75 m / latime 16.05 m / inaltime 13.90 m la atic, iar inaltimea pe nivel este de 2.70 m. Subsolul este general si de tip tehnic.

Date tehnice:

- Anul construirii : 1983 ;
- Regimul de inaltime : S+P+4E ;
- Aria construita Parter : 211,52 mp ;
- Aria construita Et.crt. : 211.52 mp
- Aria desfasurata : 1057.60 mp ;
- Aria Utila totala : 935.83 mp ;
- Volumul cladirii : 2908.40 mc ;
- Aria utila a spatiului incalzit : 847.50 mp ;
- Volumul spatiului incalzit : 2118.75 mc ;
- Sistem constructiv : Structura de rezistenta este realizata din panouri mari prefabricate din beton armat.

Starea actuala a cladirii este in general buna. O parte din apartamente au finisajele refacute si imbunatatiri la nivelul tamplariei, iar balcoanele au fost inchise in majoritatea cazurilor cu diverse structuri metalice sau PVC. Fatadele sunt finisate cu tencuiala de similipiatra . Pe fatada sunt montate elemente exterioare ale instalatiilor de climatizare. Parapetele balcoanelor sunt din panouri subtiri din beton armat, fixate pe plansee.

Cladirea are trotuar cu latimea de 60 cm. Cota trotuarului este la -0,90 m fata de cota parterului.

Fiind o adaptare a unor sectiuni tip, fatada nu are elemente arhitecturale deosebite. Inchiderea exterioara este realizata cu panouri mari prefabricate din beton armat trisat de 27cm grosime. Peretii interiori sunt din panouri prefabricate de 14 cm grosime peretii portanti si de 7 cm grosime, peretii despartitori, neportanti.

Inaltimea tuturor nivelurilor este de 2,70 m. Inaltimea utila este de 2,55 m.

Circulatia pe verticala se face cu ajutorul scarii de beton armat, intr-o rampa, aflata in casa scarii din centru cladirii.

Accesul pe terasa se face prin etajul 4, printr-un chepeng, pe scara metalica verticala. Casa scarii era luminata direct prin luminator.

Terasa este necirculabila si nu are balustrada de protectie. Aticul este din beton prefabricat, cu inaltime mica (30 cm deasupra planseelor), finisat cu tencuiala driscuita. Termoizolatiia initiala din BCA este acoperita cu o sapa de egalizare, un strat suport al hidroizolatiei, hidroizolatie din membrana bituminoasa.

Vizual nu s-au observat avarii sau degradări ale elementelor structurale datorate solicitărilor seismice specifice amplasamentului. Exista insa degradări nestructurale, precum: desprinderea locala a tencuielilor pe fațade, desprinderi locale ale monolitizarilor dintre panourile de fațada, finisaje exterioare degradate.

Din punct de vedere structural cladirea este alcatuita dintr-un tronson realizat din panouri mari, alcatuit dintr-un ansamblu de diafragme verticale – transversale si longitudinale pline sau cu goluri si diafragme orizontale, planseele, formind o structura spatiala rigida. Structura a fost proiectata dupa "Normativul pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale, agrozootehnice si industriale - P 100/81", "Instructiuni tehnice pentru proiectarea constructiilor cu structura din diafragme din beton, indicativ P 85-82" si a Instructiunilor tehnice privind proiectarea cladirilor de locuit cu structura de rezistenta din panouri mari indicativ P 101-78.

La proiectarea cladirilor de locuit din panouri mari, din acea perioada, pe linga cerintele functionale de arhitectura, de rezistenta, constructive si tehnologice s-a avut in vedere si cresterea gradului de prefabricare si de finisare in vederea reducerii consumului de manopera pe santier, cresterea eficientei economice prin reducerea consumului de materiale si in final, a costului.

La elaborarea proiectului s-a tinut cont de urmatoarele aspecte:

- folosirea unui numar restrins de travei si deschideri
- unificarea inaltimii etajelor la 2,70 m.;
- unificarea pozitiei usilor si ferestrelor, a tipurilor de tamplarie precum si a pozitiei golurilor de instalatii.

Panourile de pereti interiori portanti au grosimea de 14 cm. Panourile de pereti exteriori, in grosime de 27 cm. sunt alcatuite din trei straturi si anume: un strat interior de rezistenta de 12 cm, un strat termoizolant din BCA de 10cm si un strat exterior de protectie din beton armat in grosime de 5 cm. Cele doua straturi de beton sunt solidarizate prin nervuri din beton armat, stabilite in functie de dimensiunea si forma panoului, a golului de fereastră, de solicitari si de detaliile de etansare. Imbinarile dintre panourile care alcatuiesc diafragme s-au realizat pe conturul panourilor astfel :

- imbinari verticale (stilpisorii din beton armat in spatiile verticale dintre panourile de pereti) care trebuie sa asigure legatura pe orizontala intre panourile de pereti precum si intre diafragmele verticale;
- imbinari orizontale (centuri din beton armat in spatiile orizontale dintre panouri) care trebuie sa asigure legatura pe verticala intre panourile de pereti, legatura pe orizontala intre panourile de planseu, precum si legatura intre diafragmele verticale si orizontale.

Planseele, din beton armat, in grosime de 13 cm., au fost astfel realizate incit sa constituie diafragme rigide in planul lor, capabile sa transmita si sa repartizeze incarcarile orizontale la diafragmele verticale.

In privinta armarilor, la partea inferioara a panourilor cu goluri de usi de balcon s-au prevazut praguri din beton armat.

Conturul panourilor este prevazut cu o armatura de bordare, alcatuita din bare izolate sau carcase sudate, necesara pentru preluarea solicitarilor la care sunt supuse elementele in timpul fabricatiei, manipularii si montajului.

Golurile de usi si de ferestre sunt bordate cu bare verticale care fac parte din carcase iar buiandrugii sunt armati cu bare longitudinale, prelungite cu cel putin 50 cm. de marginea golului si cu bare transversale (etrieri).

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

Rosturile orizontale si verticale dintre panourile de pereti exteriori au fost astfel alcatuite si etansate incit sa se realizeze o siguranta cit mai mare fata de infiltratiile de apa in panouri si incaperi. Rosturile sunt in sistemul rosturi deschise.

Etansarea rosturilor dintre panouri s-a realizat prin profilarea fetelor de pe conturul panourilor si prin prevederea unor materiale de etansare corespunzatoare (butarom, polistiren, PVC).

Infrastructura este realizata sub forma unei cutii rigide, compuse din planseul peste subsol, peretii subsolului si fundatiile , toate executate din beton armat. Peretii in grosime de 20 cm si planseele sunt prefabricate. Armaturile verticale din stilpitori si din panouri au fost continuate si in peretii subsolului. La partea superioara a peretilor subsolului s-au prevazut alveole pentru preluarea eforturilor tangentiale. Din centura de la partea superioara a peretilor infrastructurii s-au lasat mustati pentru legatura cu planseul.

Fundatiile sunt continue, sub toti peretii portanti. Fundatiile sunt realizate dintr-un beton simplu de marca C4/5 si o centura cuzinet realizata dintr-un beton armat monolit de marca C8/10.

Din punct de vedere instalatii asigurarea cu agent termic pentru incalzire se realizeaza prin racord termic pentru incalzire realizat din reseaua termica aferenta punctului termic din zona. Pe acest racord este montat contorul de energie termica pentru incalzire, contor montat recent, ce se pastreaza .

Distributia agentului termic la apartamente este montata la plafon subsol tehnic. Aceasta distributie este realizata printr-o retea orizontala ramificata si distributii pe coloane verticale tur/retur la radiatoarele existente in apartamente. Reteaua de distributie din subsol se afla intr-o stare avansata de uzura, e veche si ruginita, iar izolatia lipseste pe o mare parte din trasee ceea ce impune refacera in totalitate a izolatiei.

Apartamentele sunt prevazute cu radiatoare model CRP=convectori radiatoare panou si ROTERM , model vechi.

Se vor contoriza debitele consumate de fiecare apartament in parte prin montare de repartitoare pe fiecare radiator in parte.

Fiecare apartament isi poate optimiza consumul de agent termic prin robinetele cu cap termostatic ce se vor monta pe fiecare radiator.

Radiatoarele sunt dispuse, in general, catre zidurile exterioare la parapetul de sub ferestre. Baile apartamentelor sunt incalzite cu **coloane** cu distributie tur/retur din reseaua de distributie a agentului termic existenta , amplasata la plafon subsol. Reteaua de distributie din subsol se afla intr-o stare avansata de uzura, e veche si ruginita, iar izolatia lipseste pe o mare parte din trasee. Grupurile sanitare nu se incalzesc nici cu coloane ,nici cu radiatoare.

Dezaerisirea instalatiei este realizata cu vase de dezaerisire si conducte montate la plafonul ultimului nivel. Blocul are 11 apartamente.

Apartamentele cu numarul 2 si 10 au centrala termica murala proprie de apartament.

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

Situatia existenta a instalatiei de gaze se prezinta astfel:

- conducta de bransament este pozitionata pe fatada blocului sub nivelul balcoanelor de la etajul 1 si se leaga la cofretul amplasat pe peretele blocului O4. Conducta porneste de la blocul O5 si urmeaza traseul fatadei blocului O4.

De la cofret pornesc doua conducte : conducta generala a blocului care se ramifica spre cele doua tronsoane, si o conducta privata ce deservește apartamentele cu centrale termice pe gaz, care intra in casa scarii prin zona de intrare. Toate conductele sunt vizibile pe fatada, blocul neavind termoizolatie.

Se propune scoaterea conductelor de gaz la exteriorul termosistemului ce se va monta.

Retelele de curenti slabi/forta, pozate pe fatada existenta a cladirii, se vor scoate la fata termosistemului si vor fi pozate in canal-cabluri separate pentru rețeaua de telefonie/internet, respectiv rețeaua de electrice forta

2.1.2 Valoarea de inventar a constructiei

Conform datelor provenite de la Beneficiar valoarea de inventar a imobilului ce face obiectul prezentei documentatii este de 1.681.712,22 lei.

Varianta reabilitare P1 - polistiren

La valoare existenta se va adauga valoarea lucrarilor de reabilitare termica de 475.808 lei, iar valoarea de inventar finala a imobilului reabilitat va deveni: 2.157.520,22 lei.

Varianta reabilitare P2 - panouri multistrat

La valoare existenta se va adauga valoarea lucrarilor de reabilitare termica de 427.315 lei, iar valoarea de inventar finala a imobilului reabilitat va deveni: 2.109.027,22 lei

2.1.3 Actul doveditor al fortei majore, dupa caz nu este cazul.

2.2 Concluziile raportului de expertiza tehnica / audit energetic

2.2.1 Concluziile raportului de expertiza tehnica

In urma expertizei tehnice efectuate reiese ca structura prezinta un grad adecvat de siguranta privind "cerinta de siguranta a vietii ", fiind capabila sa preia actiunile seismice, cu o marja suficienta de siguranta fata de nivelul de deformare, la care intervine prabusirea locala sau generala, astfel incat vietile oamenilor sa fie protejate.

De asemenea, structura are o rigiditate corespunzatoare cu un grad adecvat de siguranta pentru "cerinta de limitare a degradarilor", pentru a fi capabila a prelua actiuni seismice fara degradari exagerate sau scoateri din uz.

Fiind o cladire incadrata in clasa a III-a de risc seismic, aceasta corespunde constructiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

Prin executarea lucrarilor de reabilitare termica clasa de risc si gradul de asigurare seismica existent al cladirii nu se modifica.

De asemenea, structura si fundatiile sunt capabile sa preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termica a cladirii.

Fata de cele mentionate mai sus, conform expertizei tehnice efectuate, structura de rezistenta nu necesita luarea unor masuri de consolidare care ar putea conditiona realizarea lucrarilor de izolare termica prevazute pentru cresterea performantei energetice.

2.2.2 Concluziile raportului de audit energetic

Raportul de audit energetic se referă la sintetizarea informațiilor obținute prin analiză termică și energetică a clădirii și diagnosticul energetic al acesteia, prin interpretarea rezultatelor obținute și indicarea aspectelor legate de performanța energetică a clădirii, atât în ceea ce privește protecția termică a construcției, cât și gradul de utilizare a energiei la nivelul instalațiilor aferente acesteia.

Ca urmare a analizei termice și energetice se pot concluziona următoarele:

- anvelopa clădirii prezintă un grad de izolare termică necorespunzător;
- 60 % din suprafața vitrată cu tamplarie din lemn/metal neetanșă, va trebui înlocuită cu geam termopan în tâmplărie termoizolanta performanta;
- terasa de sub pod este necorespunzătoare din punct de vedere al gradului de izolare termică;
- conductele de agent termic din subsol (apa caldă de consum și pentru încălzire și recirculare apă caldă) trebuie înlocuite/reabilitate, izolate și trebuie echipate cu robinete de izolare și golire.

Măsurile propuse pentru modernizarea clădirii și a instalațiilor aferente, în vederea creșterii eficienței energetice și a confortului termic sunt:

- Referitoare la clădire:
 - izolarea termică suplimentară a pereților exteriori;
 - înlocuirea ferestrelor din lemn/metal, existente, cu ferestre termopan și cu tâmplărie termoizolanta performanta;
 - înlocuirea usilor de acces în cladire, existente, cu uși termorezistente, cu tâmplărie termoizolanta performanta;
 - izolarea termică suplimentară a planșeului peste subsol.
 - izolarea termică a planșeului de sub pod;
- Referitor la instalații:

- Înlocuirea/reabilitarea conductelor de distribuție a agentului termic din subsolul clădirii, refacerea izolației termice acestora și montarea de robinete de izolare și golire la baza coloanelor, montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire.

Pe baza calculului indicatorilor specifici și a penalizărilor acordate la notarea energetică, clădirea și instalațiile aferente ei au fost încadrate, conform grilei de clasificare energetică, după cum urmează:

- clasa energetică: **C** (pe ansamblu), adică **medie**;
- notare energetică: **88.92** (din 100).

În urma aplicării măsurilor de reabilitare termică a construcției și de modernizare a instalațiilor aferente, clădirea devine una eficientă energetic, încadrându-se în clasa de performanță energetică **B**.

2.2.3 Prezentarea opțiunilor

În cadrul auditului energetic s-au identificat următoarele posibile soluții de reabilitare termică:

- Soluția 1 (S1) - Înlocuirea ferestrelor existente (cu tamplăria din lemn sau metal), cu ferestre cu tamplărie termoizolantă performantă cu geam termorezistent (inclusiv închiderea balcoanelor și reabilitarea spațiului de intrare în clădire prin înlocuirea ușilor de acces existente -cu rama metalică - cu uși termoizolante), cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

- Soluția 2 (S2) - izolarea planșeului peste subsol. Partea inferioară a planșeului se va placa cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 8 cm (Euroclasa B-s1, d0). Izolația termică a planșeului se va întoarce cu 1.0 m, la contactul cu pereții verticali de contur. Lucrarea implică sistemul de prindere al termoizolației de tavanul subsolului, protecția mecanică a termoizolației și finisarea tavanului.

- Soluția 3 (S3) - izolarea termică a pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat (Euroclasa B-s1-d0), de 10 cm grosime pe partea exterioară. Implementarea acestei soluții reprezintă o lucrare complexă care presupune: pregătirea suprafeței exterioare a blocului pentru aplicarea stratului de termoizolație, aplicarea stratului de termoizolație și tuturor straturilor aferente necesare pentru protecția mecanică și pentru aplicarea unui nou strat de tencuială, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (zugrăveli exterioare). Soclul clădirii se va izola cu polistiren extrudat ignifugat de 5 cm până la cota superioară a trotuarului de gardă. Pereții dinspre camerele de locuit la accesul în bloc se vor placa cu polistiren expandat de 8 cm - Euroclasa B-s1, d0. Lucrarea necesită montare de schele și înălțarea permanentă a materialelor rebut.

▪ Solutia 4 (S4) – reabilitarea instalațiilor interioare centralizate pentru încălzirea spațiilor, livrarea apei calde și sistemului de iluminare interioară. Reabilitarea constă în: înlocuirea/reabilitarea și izolarea conductelor de distribuție din subsol și montarea de robinete de separație și golire la baza coloanelor de încălzire și de apă caldă, montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire.

▪ Solutia 5 (S5) – Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel. Se propune aplicarea termosistemului nou, din polistiren expandat extradur, de mare densitate, cu grosimea de 15 cm peste straturile existente. Peste acesta se va turna o șapă ușoară de egalizate din beton (M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200) și deasupra, hidroizolație cu protecția ei.

▪ Solutia 6 (S6) - izolarea termică a pereților exteriori (inclusiv pe latura exterioară a aticelor, parapetilor de balcoane): termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu și miez din spuma poliuretanică rigidă ignifugată de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc); bordarea glafurilor și a șpaletelor ferestrelor se va face cu vată minerală acoperită cu glafuri din aluminiu vopsit în cimp electrostatic; imbinarea muchiilor panourilor se va face cu profile de aluminiu vopsit în cimp electrostatic; finisajul fațadei este reprezentat de fața exterioară a panoului multistrat. De asemenea la soclu se va utiliza termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu și miez din spuma poliuretanică rigidă ignifugată de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc). Acesta se va monta până la fața superioară a trotuarului de gardă.

▪ Solutia 7 (S7) – Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel. Se propune aplicarea termosistemului nou, din spuma poliuretanică cu grosimea de 6 cm, peste straturile existente. Termoizolația va fi continuă, incluzând și zona de racordare cu aticul. Termoizolația se va proteja cu o membrană poliuretanică lichidă pentru hidroizolare și protecție. Membrana este bazată pe rasina poliuretanică elastomera hidrofobă pură. Produce o suprafață foarte elastică, cu o puternică aderență la multe tipuri de suprafețe. Se întărește la contactul cu umiditatea din atmosferă.

Observând efectele energetice ale diverselor soluții, s-au realizat 3 pachete de soluții, obținute prin cuplarea soluțiilor prezentate:

▪ **Varianta reabilitare P1 (polistiren)** – termoizolarea clădirii prin cuplarea a 5 soluții de reabilitare propuse: S1 (completarea montării de ferestre și uși exterioare termoizolante), S2 (izolarea termică a planșeului peste subsol), S3 (izolarea termică a pereților exteriori cu **termosistem pe baza de polistiren**), S4 (reabilitarea instalațiilor interioare comune) și S5 (izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu **polistiren** 15cm grosime) ;

▪ **Varianta reabilitare P2 (panouri multistrat)** – termoizolarea clădirii prin cuplarea a 5 soluții de reabilitare propuse: S1 (completarea montării de ferestre și uși exterioare termoizolante), S2 (izolarea termică a planșeului peste subsol), S6 (izolarea termică a pereților exteriori cu **termosistem pe baza de panouri multistrat**), S4 (reabilitarea

Denumirea lucrării : Expertiza tehnică, Audit energetic, Documentație de avizare și Proiect tehnic pentru Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, București

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de înreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

instalațiilor interioare comune) și S7 (izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu **spuma poliuretanică** 6cm grosime) ;

Analizele energetice și economice prezentate în cadrul auditului energetic pun în evidență calitățile diferitelor soluții de reabilitare. Se menționează faptul că pentru toate soluțiile propuse cheltuielile de reabilitare se recuperează într-o perioadă de timp mai scurtă decât durata de viață corespunzătoare. Astfel:

- **varianta de reabilitare P1** – este pachetul maximal din punct de vedere al investiției și care se recuperează într-un timp acceptabil de 12,7 ani. Cu acest pachet consumul specific total de energie este 123.70 kWh/m².an, iar consumul specific pentru încălzire este 48.52 kWh/m².an. Economia pentru încălzire este 62,05 %.

- **varianta de reabilitare P2** - este un pachet mediu de reabilitare din punct de vedere al investiției și care se recuperează într-un timp de 13,1 ani. Cu acest pachet consumul specific total de energie este 124,3 kWh/m².an, iar consumul specific pentru încălzire este 49,15 kWh/m².an. Economia pentru încălzire este 61,98 %.

Pachetele de măsuri P1 și P2, pentru reabilitare energetică se încadrează pentru încălzire, sub consumul de 90 kWh/m² an.

2.2.4 Recomandarea auditorului energetic asupra soluției optime

Pentru acest obiectiv varianta de reabilitare cea mai eficientă este P2, care cuprinde: S1 (completarea montării de ferestre și uși exterioare termoizolante), S2 (izolarea termică a planșeului peste subsol), S6 (izolarea termică a pereților exteriori cu **termosistem pe baza de panouri multistrat**), S4 (reabilitarea instalațiilor interioare comune) și S7 (izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu **spuma poliuretanică** 6cm grosime).

Aceste măsuri vor conduce la o economie de energie pentru încălzire de 61,98 %.

3. DATELE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

3.1 Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază

Obiectul lucrării este format de elaborarea documentației tehnice în scopul reabilitării termice a blocului de locuințe O4, amplasat în orașul Craiova, strada Mircești, nr. 14.

Lucrările de bază ce vor fi executate sunt următoarele:

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

- termoizolare pereti exteriori cu panouri multistrat din foi de aluminiu si miez din spuma poliuretantica rigida ignifugata de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc;
- termoizolare glafuri exterioare tamplarie, spaleti cu vata mineral bazaltica (bariera antifoc) densa 5 cm grosime - 30 cm latime;
- termoizolare terasa cu spuma poliuretantica 6cm grosime;
- hidroizolatie terasa cu membrana din rasina poliuretantica elastomera hidrofoaba pura;
- termoizolare soclu imobil panouri multistrat din foi de aluminiu si miez din spuma poliuretantica rigida ignifugata de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc;
- montare tamplarie termoizolanta cu geam termopan;
- demontare tamplarie existenta la geamuri;
- glafuri exterioare la ferestre;
- demontare tamplarie exterioara la balcoane;
- montarea tamplariei termoizolante cu geam termopan la balcoane;
- termoizolare tavan subsol cu un strat de 8cm polistiren expandat ignifugat;
- termoizolare pereti subsol cu un strat de 8cm polistiren expandat ignifugat pe o latime de 100cm;
- reabilitarea retelei de distributie a agentului termic si a apei calde menajere din subsolul tehnic;
- montarea robinetilor cu cap termostat pentru fiecare consumator.

Lucrarile rezultate ca fiind necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază:

- desfacerea finisajelor existente gen bratca sau ceramica glazurata, in vederea aplicarii termosistemului;
- termoizolare pereti acces casa scarii cu polistiren expandat dens ignifugat de 8 cm grosime;
- termoizolare intrados planseu peste parter casa scarii cu polistiren expandat dens ignifugat de 8 cm grosime
- termoizolare intrados planseu peste parter camere tehnice cu polistiren expandat de 8cm grosime
- termoizolare pereti camere tehnice cu polistiren expandat dens ignifugat de 8 cm grosime
- tencuieli si vopsitorii lavabile executate pe peretii parter casa scarii si camere tehnice, intrados planseu peste parter casa scarii si camere tehnice
- grile de aerisire
- refacere copertina balcoane ultimul etaj, din panouri tristrat de 10cm grosime
- lucrari de demontare si pozitionare a instalatiei de gaze
- scoatere la fata termosistemului cabluri de telecomunicatii fara a li se schimba traseul
- refaceri locale ale trotuarelor de garda
- demontare/montare aparate de aer conditionat existente

- efectuare de probe ale instalatiei termice

3.2 Descrierea, dupa caz a lucrarilor de modernizare efectuate in spatiile consolidate/rehabilitate/reparate

nu este cazul

3.3 Consumuri de utilitati

3.3.1 Necesarul de utilitati rezultate, dupa caz in situatia executarii unor lucrari de modernizare

In solutia propusa, **consumul specific total de energie** pentru varianta cu **panouri multistrat** este 124.30 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 49.15 kWh/m².an.

Pe ansamblul ei, clădirea reabilitata termic se va încadra în clasa de performanță energetică și de mediu - **B**.

3.1.1 Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

In urma lucrarilor de reabilitare termica nu se vor inregistra depasiri ale consumurilor initiale de utilitati, **economia de energie pentru incalzire fiind de 61,98 %**.

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770: SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

3.4 Durata de realizare si etapele principale

Nr. Crt	Denumirea fazei de investitie	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5
1	Proiectare inclusiv avize si acorduri (cap 3.1+3.2+3.3)					
2	Organizarea procedurilor de achizitie publica (cap 3.4)					
3	elaborarea studiilor de piata, evaluare si administrare contract executie					
4	Comisioane, taxe si cote legale (cap 5.2)					
5	Lucrări pentru organizarea de șantier (cap 5.1.1)					
6	Lucrări conexe organizării de șantier (cap 5.1.2)					
7	Asistență tehnică din partea proiectantului (cap 3.6.1)					
8	Supravegherea lucrarilor de executie (cap 3.6.2)					
9	Execuție lucrări construcții (cap 4)					
10	Diverse și neprevăzute (cap 5.3)					

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI – PACHETUL P2 – PANOURI MULTISTRAT

4.1 Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general

Prezenta documentatie pentru avizarea lucrarilor de interventie a fost întocmita în conformitate cu H.G. nr. 28 / 09.01.2008, privind aprobarea continutului – cadru al documentatiei tehnico – economice aferente investitiilor publice, precum si a Structurii si Metodologiei de elaborare a Devizului General pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II
 Proiect Nr. : 89/2012
 Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4
 Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova
 FAZA: D.A.L.I.
 Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti
 CERTIFICAT NR. 01770: SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722
 E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

4.2 Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

Nr. Crt	Denumirea fazei de investiție	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5
1	Proiectare inclusiv avize si acorduri (cap 3.1+3.2+3.3)	5,376.620				
2	Organizarea procedurilor de achiziție publica (cap 3.4)					
3	Elaborarea studiilor de piata, evaluare si administrare contract executie (cap 3.5.1+3.5.2)			0.000		
4	Lucrări pentru organizarea de șantier (cap 5.1.1)			5,787.450		
5	Lucrări conexe organizării de șantier (cap 5.1.2)				779.860	
6	Asistență tehnică din partea proiectantului (cap 3.6.1)				2,105.623	
7	Supravegherea lucrarilor de executie (cap 3.6.2)				2,573.539	
8	Execuție lucrări construcții (cap 4)				311,944.111	
9	Diverse și neprevăzute (cap 5.3)				16,099.995	

TOTAL = 344,667

RON



Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, Bucuresti

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

5. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE:

În urma lucrărilor de reabilitare termică, în **variantea cu panouri multistrat**, performanța energetică a clădirii va fi de clasă "B", investiția reprezentând un procent de 27,88% din valoarea inițială de inventar a clădirii.

6. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Finanțarea proiectului: "Expertiza tehnică, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II –bloc O4, strada Mircești nr. 14" se va face:

- 60 % din cheltuielile eligibile ale proiectului - Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de Stat în proporție de 82% FEDR respectiv 18% Bugetul de Stat
- 40% din cheltuielile eligibile ale proiectului - Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari

7. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI:

7.1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Pe timpul execuției un număr însemnat de persoane calificate vor ocupa locuri de muncă în vederea finalizării acestui obiectiv, estimându-se un număr maxim de 25 de persoane.

7.2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Având în vedere că obiectivul proiectat este o componentă a rețelei de blocuri din municipiul Craiova, acesta, după ce va fi dat în exploatare, nu va necesita forța de muncă angajată permanent și în mod special pentru acest obiectiv.

Denumirea lucrării : Expertiza tehnică, Audit energetic, Documentație de avizare și Proiect tehnic pentru Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 89/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

FAZA: D.A.L.I.

Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, București

CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de înreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722

E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

8. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI:

8.1. VARIANTA REABILITARE P2 - PANOURI MULTISTRAT

8.1.a. Valoarea totală (INV), inclusiv TVA (mii lei)

427,315 mii lei

96,026 mii euro

(1 euro = 4.45 lei) – curs valutar mediu luat în calcul la rectificarea bugetului de stat – august 2012

Din care : construcții - montaj (C+M) inclusiv TVA

393,986 mii lei

88,536 mii euro

(1 euro = 4.45 lei) – curs valutar mediu luat în calcul la rectificarea bugetului de stat – august 2012

8.1.b. Esalonarea investiției (INV/C+M) – inclusiv TVA

Anul I

427,315 mii lei

96,026 mii euro

(1 euro = 4.45 lei) – curs valutar mediu luat în calcul la rectificarea bugetului de stat – august 2012

Din care : construcții - montaj (C+M) inclusiv TVA

393,986 mii lei

88,536 mii euro

(1 euro = 4.45 lei) – curs valutar mediu luat în calcul la rectificarea bugetului de stat – august 2012

8.1.c. Durata de realizare (luni)

Durata de realizare a investiției este de 5 (cinci) luni din care 3 (trei) luni reprezintă perioada de realizare a lucrărilor de construcție.

8.1.d. Capacități (în unități fizice și valorice)

Capacități fizice	Unitate de măsură
termoizolare soclu imobil cu panouri multistrat din foi de aluminiu și miez din spuma poliuretanică rigidă ignifugată de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc	69 mp
termoizolare pereți exteriori cu panouri multistrat din foi de aluminiu și miez din spuma poliuretanică rigidă ignifugată de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc	672 mp
termoizolare glafuri exterioare, spaleti cu vată minerală densă de 5 cm grosime - 30 cm lățime	230 mp
montare tamplarie termoizolantă cu geam termopan	66 mp
montare tamplarie termoizolantă la balcoane	95,5 mp
glafuri exterioare, din tablă vopsită electrostatic pentru ferestre și logii	203 m
termoizolare terasă cu spuma poliuretanică 6cm	215 mp
hidroizolație din membrană rasinoasă poliuretanică elastomerică hidrofobă pură	215 mp
termoizolare tavan subsol cu un strat de 8cm polistiren expandat ignifugat	195 mp
termoizolare pereți subsol cu un strat de 8cm polistiren expandat ignifugat pe o lățime de 100cm	65 mp
reabilitarea rețelei de distribuție a agentului termic și a apei calde menajere din subsolul tehnic	250 m
montarea robinetilor cu cap termostat pentru fiecare consumator	29 buc

8.2. Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz.

Nu este cazul.

Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru
Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II
Proiect Nr. : 89/2012
Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 14, Bloc O4
Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova
FAZA: D.A.L.I.
Proiectant: SC DRUM CONCEPT SRL, B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3,
Bucuresti
CERTIFICAT NR. 01770; SR EN ISO 9001:2008 ; Nr. de inreg. CC. : J40/8739/2009; CUI : RO25872722
E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

9. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU:

1. Certificatul de urbanism numarul 2155 / 23.11.2012

2. Avize de principiu privind asigurarea utilităților conform Certificatului de Urbanism

- Aviz S.C. Distrigaz Sud Retele S.R.L.
- Aviz S.C. Romtelecom S.A. – centrul de telecomunicatii Dolj
- Aviz S.C. Salubritate Craiova S.R.L.

3. Avizul Agentiei Regionale pentru protectia mediului Craiova

4. Alte avize și acorduri de principiu specifice tipului de intervenție.

Nu este cazul

Intocmit:

arh. Borlodan Ioan



Verificat,
ing. Balan Sorin

DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

conform H.G. 28/09.01.2008, privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

Faza de proiectare: D.A.L.I.

VARIANTA REABILITARE TERMICA P1 - POLISTIREN

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI						
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 1		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2						
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI						
2.1	Constructii si instalatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.2	Utilaje, echipamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 2		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3						
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA						
3.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2	Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.290	0.065	0.000	0.290	0.065
3.3	Proiectare si engineering	5.087	1.143	1.221	6.307	1.417
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Consultanta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.6	Asistenta tehnica si dirigenie de santier	5.228	1.175	1.255	6.483	1.457
SUBTOTAL CAPITOL 3		10.605	2.383	2.476	13.080	2.939
CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA						
4.1	Constructii si instalatii	348.552	78.326	83.653	432.205	97.125
4.1.1.	ARHITECTURA	230.845	51.875	55.403	286.248	64.325
4.1.2.	INSTALATII TERMICE	26.959	6.058	6.470	33.429	7.512
4.1.3.	ACTIVITATI CONEXE	90.749	20.393	21.780	112.529	25.287
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fara montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 4		348.552	78.326	83.653	432.205	97.125

DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

conform H.G. 28/09.01.2008, privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

Faza de proiectare: D.A.L.I.

VARIANTA REABILITARE TERMICA P1 - POLISTIREN

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 5						
ALTE CHELTUIELI						
5.1	Organizare de santier	6.659	1.496	1.597	8.255	1.855
5.1.1	Organizare de Santier pentru lucrari de constructii si inst (2.5% din C+M)*0,90	5.787	1.301	1.388	7.175	1.612
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din C+M)*0,10	0.871	0.196	0.209	1.080	0.243
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare:	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.1	Cota aferenta Casei Sociale a constructorilor (0,5% din valoarea de C+M)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.2	Cota pentru ICCLC-(0,1%+0,7%) din valoarea de C+M	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.3	Costul creditului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.5	Comisionul bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute: 10% din [Cap1.2+Cap1.3+Cap.2+Cap.3+Cap.4]	17.958	4.035	4.310	22.268	5.004
SUBTOTAL CAPITOL 5		24.617	5.532	5.907	30.523	6.859
CAPITOLUL 6						
CHELTUIELI AFERENTE IMPLEMENTARII PROIECTULUI						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 6						
TOTAL GENERAL		383.774	86.241	92.035	475.808	106.923
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.2.1 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		354.340	79.627	85.041	439.380	98.737

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile

Intocmit,
Ing. Balan Sorin


**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI PRIVIND CHELTUIELILE DE CAPITAL NECESARE
REALIZARII OBIECTIVULUI**

**EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU
REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II**

**Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4
VARIANTA REABILITARE TERMICA P1 - POLISTIREN**

MII LEI (cu TVA) MII EURO (cu TVA)

1)	Valoarea totala a investitiei:	<u>475.808</u>	<u>106.923</u>
	din care constructii montaj	439.380	98.737

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

2) **Durata de realizare a investitiei** **3 luni**

3) **Esalonarea investitiei** MII LEI (cu TVA) MII EURO (cu TVA)

AN I

	<u>INV</u>	<u>475.808</u>	<u>106.923</u>
	C+M	439.380	98.737

4) **Capacitati fizice**

Anul Construirii:	1983
Regim inaltime	S+P+4E
Numar apartamente	19
Arie utila desfasurata (mp)	847.50
Aria construita (mp):	211.52
Sistem Constructiv anvelopa:	panouri mari prefabricate din beton armat

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat:
Ing. Draica Vasile



Intocmit:
Ing. Balan Sorin

EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU
REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

CAPITOLUL NR.1

CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI
VARIANTA REABILITARE TERMICA P1 - POLISTIREN

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitelor si subcapitelor de cheltuieli	UM	Cantitate	PU	Valoare pe categorii de lucrari fara TVA	
					mii lei	mii euro
1.1.	Obtinerea terenului				0.000	0.000
1.2.	Amenajarea terenului				0.000	0.000
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului				0.000	0.000
TOTAL (fara TVA)					0.000	0.000
TVA (24 %)					0.000	0.000
TOTAL (cu TVA)					0.000	0.000

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile



Intocmit,
Ing. Balan Sorin



**EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU
REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II**

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

CAPITOLUL NR.2

**CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE FUNCTIONARII OBIECTIVULUI
VARIANTA REABILITARE TERMICA P1 - POLISTIREN**

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitelor si subcapitelor de cheltuieli	Cantitate	PU	Valoare fara TVA	
				mii lei	mii euro
1	Alimentarea cu apa				
2	Canalizare				
3	Alimentarea cu gaze naturale				
4	Alimentare cu agent termic				
5	Alimentare cu energie electrica				
6	Rețele telecomunicatii inclusiv racord fibra optica				
7	Drumuri de acces				
8	Cai ferate industriale				
9	Racordarea la rețelele de utilitati				
TOTAL CAPITOLUL 2 (fara TVA)				0.000	0.000
TVA 24%				0.000	0.000
TOTAL CAP. 2 (cu TVA)				0.000	0.000

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile




Intocmit,
Ing. Balan Sorin



**EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU
REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II**

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

CAPITOLUL NR.3

CHELTUIELI PENTRU STUDII, AVIZE, PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA

VARIANTA REABILITARE TERMICA P1 - POLISTIREN

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare pe categorii de lucrari fara TVA	
		mii lei	mii euro
3.1.	STUDII DE TEREN		
3.1.1.	Sudiu geotehnic	0.000	0.000
3.1.2.	Sudiu topografic	0.000	0.000
	TOTAL 3.1.	0.000	0.000
3.2.	CHELTUIELI PENTRU AVIZE, ACORDURI SI AUTORIZATII		
3.2.1.	Certificat de urbanism inclusiv prelungirea	0.000	0.000
3.2.2.	Autorizatie de constructie, reconstruire, modificare, extindere etc (inclusiv prelungirea)	0.000	0.000
3.2.3.	Aviz si acord detinator retea de gaze	0.141	0.032
3.2.4.	Aviz si acord detinator retea de telefonie	0.049	0.011
3.2.5.	Aviz si acord Serviciu Salubritate	0.000	0.000
3.2.6.	Obtinerea acordului de mediu	0.100	0.022
3.2.7.	Obtinere aviz I.S.C.	0.000	0.000
3.2.8.	Obtinere aviz comisie urbanism	0.000	0.000
	Total	0.290	0.065
3.2.9.	Alte documentatii avize	0.000	0.000
	TOTAL 3.2.	0.290	0.065
3.3.	PROIECTARE SI ENGINEERING		
3.3.2.	Audit Energetic, Expertiza Tehnica, D.T.A.C., D.A.L.I., Proiect tehnic + Caiete de Sarcini + Detalii Executie	5.087	1.143
	TOTAL 3.3.	5.087	1.143
3.4.	CHELTUIELI PRIVIND EXECUTAREA LICITATIILOR PENTRU EXECUTAREA LUCRARILOR		
3.4.1.	Cheltuieli pentru conceperea documentatiilor pentru licitatie	0.000	0.000
3.4.2.	Cheltuieli pentru multiplicarea documentatiilor	0.000	0.000
3.4.3.	Cheltuieli privind organizarea licitatiei, cu corespondenta, telegrafie, telex, telefax	0.000	0.000
3.4.4.	Onorariile participantilor la lucrarile comisiei pentru licitatie	0.000	0.000
3.4.5.	Anunturi publicitare	0.000	0.000
	TOTAL 3.4.	0.000	0.000
3.5.	CHELTUIELI CU CONSULTANTA		
3.5.1.	Consultanta (elaborarea studiilor de piata, evaluare, etc)	0.000	0.000
3.5.2.	Consultanta (management executie sau administrare contract executie)	0.000	0.000
	TOTAL 3.5.	0.000	0.000
3.6.	CHELTUIELI CU:		
3.6.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2.353	0.529
3.6.2.	Supravegherea lucrarilor de executie prin inspectori de santier desemnati de autoritatea contractanta	2.876	0.646
	TOTAL 3.6.	5.228	1.175
	TOTAL CAPITOLUL 3 (fara TVA)	10.605	2.384
	TVA 24%	2.476	0.556
	TOTAL CAPITOLUL 3 (cu TVA)	13.080	2.940

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile




Intocmit,
Ing. Balan Sorin



EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIJETATE ETAPA II

**Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4
CAPITOLUL NR.4
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA
VARIANTA REABILITARE TERMICA P1 - POLISTIREN**

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO =

4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare pe categorii de lucrari	
		mil lei	mil euro
1	I - CONSTRUCTII		
1.1	ARHITECTURA	230.845	51.875
	1 IZOLARE TERMICA FATADA SOCLU	5.172	1.162
	2 FATADA	90.351	20.304
	3 TAMPLARII-GEAMURI	40.580	9.119
	4 TAMPLARII LOGII/BALCOANE	43.017	9.667
	5 TERASA	37.681	8.468
	6 INTRADOS PLANSEU PESTE SUBSOL	14.045	3.156
1.2	INSTALATII TERMICE	26.959	6.058
	01 DEMONTARI INSTALATII TERMICE	1.993	0.448
	02 INSTALATII TERMICE	24.965	5.610
1.3	ACTIVITATI CONEXE	90.749	20.393
	REZISTENTA		
	REZISTENTA PARAPETI BALCOANE	42.319	9.510
	TERASA		
	04 TERASA - ACTIVITATI CONEXE	35.424	7.960
	INSTALATII GAZ		
	01 INSTALATIE DE GAZ	1.782	0.400
	INSTALATII TERMICE		
	01 INSTALATII TERMICE	2.221	0.499
	FATADA		
	01 FATADA	5.040	1.133
	INSTALATII CURENTI SLABI		
	01 INSTALATII CURENTI SLABI	2.355	0.529
	TROTUARE PERIMETRALE		
	01 TROTUARE PERIMETRALE	0.624	0.140
	LOGII BALCOANE		
	01 LOGII BALCOANE	0.984	0.221
	TOTAL I (FARA TVA)	348.552	78.326
	TVA (24 %)	83.653	18.798
	TOTAL I (CU TVA)	432.205	97.125
2	II - MONTAJ		
2.1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
	TOTAL II (FARA TVA)	0.000	0.000
	TVA (24 %)	0.000	0.000
	TOTAL II (CU TVA)	0.000	0.000
3	III - PROCURARE		
3.1	Utilaje si echipamente tehnologice		
	TOTAL UTILAJE TEHNOLOGICE	0.000	0.000
3.2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000
	TOTAL ECHIP. TRANSPORT	0.000	0.000
3.3	Dotari	0.000	0.000
	TOTAL DOTARI	0.000	0.000
3.4	Active necorporale	0.000	0.000
	TOTAL ACTIVE NECORPORALE	0.000	0.000
	TOTAL III (FARA TVA)	0.000	0.000
	TVA (24 %)	0.000	0.000
	TOTAL III (CU TVA)	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 4 (fara TVA)	348.552	78.326
	TVA (24 %)	83.653	18.798
	TOTAL CAPITOLUL 4 (cu TVA)	432.205	97.125

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile




Intocmit,
Ing. Balan Sorin



**EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC,
PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II**

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

CAPITOLUL NR.5

**CHELTUIELI PENTRU ORGANIZARE DE SANTIER, COMISIOANE, TAXE, DIVERSE SI NEPREVAZUTE
VARIANTA REABILITARE TERMICA P1 - POLISTIREN**

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO =

4.45 lei

Nr.crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea TOTALA fara TVA	
		mii lei	mii euro
5.1.	Organizare de santier		
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	5.787	1.301
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii de santier (2.5%*10%)	0.871	0.196
	TOTAL 5.1.	6.659	1.496
5.2.	Comision, taxe legale, costuri de finantare		
5.2.1.	Cota aferenta Casei Sociale a constructorilor (0,5% din valoarea de C+M)	0.000	0.000
5.2.2.	Taxa pentru inspectia de stat in constructii (0.7 % + 0,1)% din valoarea de C+M	0.000	0.000
5.2.3.	Costul creditului	0.000	0.000
5.2.4.	Comisionul bancii finantatoare 0,5%	0.000	0.000
	TOTAL 5.2.	0.000	0.000
5.3.	CHELTUIELI DIVERSE SI NEPREVAZUTE		
5.3.1.	5 % din (cap1.2+cap 1.3+cap 2+ Cap3 + Cap4)	17.958	4.035
	TOTAL 5.3	17.958	4.035
	TOTAL CAPITOLUL 5 (fara TVA)	24.617	5.532
	TVA 24%	5.908	1.328
	TOTAL CAPITOLUL 5 (cu TVA)	30.525	6.859

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile




Intocmit,
Ing. Balan Sorin



DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

conform H.G. 28/09.01.2008, privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

Faza de proiectare: D.A.L.I.

VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI						
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 1		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2						
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI						
2.1	Constructii si instalatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.2	Utilaje, echipamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 2		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3						
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA						
3.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2	Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.290	0.065	0.000	0.290	0.065
3.3	Proiectare si engineering	5.087	1.143	1.221	6.307	1.417
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Consultanta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.6	Asistenta tehnica si dirigentie de santier	4.679	1.051	1.123	5.802	1.304
SUBTOTAL CAPITOL 3		10.056	2.260	2.344	12.400	2.786
CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA						
4.1	Constructii si instalatii	311.944	70.100	74.867	386.811	86.924
4.1.1.	ARHITECTURA	228.159	51.272	54.758	282.917	63.577
4.1.2.	INSTALATII TERMICE	26.959	6.058	6.470	33.429	7.512
4.1.3.	ACTIVITATI CONEXE	56.826	12.770	13.638	70.465	15.835
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fara montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 4		311.944	70.100	74.867	386.811	86.924

DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

conform H.G. 28/09.01.2008, privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

Faza de proiectare: D.A.L.I.

VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 5						
ALTE CHELTUIELI						
5.1	Organizare de santier	6.567	1.476	1.575	8.141	1.829
5.1.1	Organizare de Santier pentru lucrari de constructii si inst (2.5% din C+M)*0,90	5.787	1.301	1.388	7.175	1.612
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din C+M)*0,10	0.780	0.175	0.187	0.966	0.217
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare:	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.1	Cota aferenta Casei Sociale a constructorilor (0,5% din valoarea de C+M)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.2	Cota pentru ICCLC-(0,1%+0,7%) din valoarea de C+M	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.3	Costul creditului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.5	Comisionul bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute: 10% din [Cap1.2+Cap1.3+Cap.2+Cap.3+Cap.4]	16.100	3.618	3.864	19.964	4.486
SUBTOTAL CAPITOL 5		22.667	5.094	5.439	28.105	6.316
CAPITOLUL 6						
CHELTUIELI AFERENTE IMPLEMENTARII PROIECTULUI						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SUBTOTAL CAPITOL 6						
TOTAL GENERAL		344.667	77.453	82.649	427.315	96.026
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.2.1 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		317.732	71.400	76.255	393.986	88.536

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile




Intocmit,
Ing. Balan Sorin



**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI PRIVIND CHELTUIELILE DE CAPITAL NECESARE
REALIZARII OBIECTIVULUI**

**EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU
REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II**

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

MII LEI (cu TVA)

MII EURO (cu TVA)

- 1) **Valoarea totala a investitiei:**
din care constructii montaj

427.315

393.986

96.026

88.536

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO =

4.4500 lei

- 2) **Durata de realizare a investitiei**

3 luni

- 3) **Esalonarea investitiei**

MII LEI (cu TVA)

MII EURO (cu TVA)

AN I

INV

427.315

96.026

C+M

393.986

88.536

- 4) **Capacitati fizice**

Anul Construirii:

1983

Regim inaltime

S+P+4E

Numar apartamente

19

Arie utila desfasurata (mp)

847.50

Aria construita (mp):

211.52

Sistem Constructiv anvelopa:

panouri mari prefabricate din beton armat

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat:
Ing. Draica Vasile




Intocmit:
Ing. Balan Sorin



EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU
REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

CAPITOLUL NR.1

CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI
VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitelor si subcapitelor de cheltuieli	UM	Cantitate	PU	Valoare pe categorii de lucrari fara TVA	
					mii lei	mii euro
1.1.	Obtinerea terenului				0.000	0.000
1.2.	Amenajarea terenului				0.000	0.000
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului				0.000	0.000
TOTAL (fara TVA)					0.000	0.000
TVA (24 %)					0.000	0.000
TOTAL (cu TVA)					0.000	0.000

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile



Intocmit,
Ing. Balan Sorin



EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU
REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

CAPITOLUL NR.2

CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE FUNCTIONARII OBIECTIVULUI
VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitelor si subcapitelor de cheltuieli	Cantitate	PU	Valoare fara TVA	
				mii lei	mii euro
1	Alimentarea cu apa				
2	Canalizare				
3	Alimentarea cu gaze naturale				
4	Alimentare cu agent termic				
5	Alimentare cu energie electrica				
6	Rețele telecomunicatii inclusiv racord fibra optica				
7	Drumuri de acces				
8	Cai ferate industriale				
9	Racordarea la rețelele de utilitati				
TOTAL CAPITOLUL 2 (fara TVA)				0.000	0.000
TVA 24%				0.000	0.000
TOTAL CAP. 2 (cu TVA)				0.000	0.000

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile



Intocmit,
Ing. Balan Sorin



**EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU
REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II**

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

CAPITOLUL NR.3

CHELTUIELI PENTRU STUDII, AVIZE, PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA

VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO = 4.4500 lei

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare pe categorii de lucrari fara TVA	
		mii lei	mii euro
3.1.	STUDII DE TEREN		
3.1.1.	Sudiu geotehnic	0.000	0.000
3.1.2.	Sudiu topografic	0.000	0.000
	TOTAL 3.1.	0.000	0.000
3.2.	CHELTUIELI PENTRU AVIZE, ACORDURI SI AUTORIZATII		
3.2.1.	Certificat de urbanism inclusiv prelungirea	0.000	0.000
3.2.2.	Autorizatie de constructie, reconstruire, modificare, extindere etc (inclusiv prelungirea)	0.000	0.000
3.2.3.	Aviz si acord detinator retea de gaze	0.141	0.032
3.2.4.	Aviz si acord detinator retea de telefonie	0.049	0.011
3.2.5.	Aviz si acord Serviciu Salubritate	0.000	0.000
3.2.6.	Obtinerea acordului de mediu	0.100	0.022
3.2.7.	Obtinere aviz I.S.C.	0.000	0.000
3.2.8.	Obtinere aviz comisie urbanism	0.000	0.000
	Total	0.290	0.065
3.2.9.	Alte documentatii avize	0.000	0.000
	TOTAL 3.2.	0.290	0.065
3.3.	PROIECTARE SI ENGINEERING		
3.3.2.	Audit Energetic, Expertiza Tehnica, D.T.A.C., D.A.L.I., Proiect tehnic + Caiete de Sarcini + Detalii Executie	5.087	1.143
	TOTAL 3.3.	5.087	1.143
3.4.	CHELTUIELI PRIVIND EXECUTAREA LICITATIILOR PENTRU EXECUTAREA LUCRARILOR		
3.4.1.	Cheltuieli pentru conceperea documentatiilor pentru licitatie	0.000	0.000
3.4.2.	Cheltuieli pentru multiplicarea documentatiilor	0.000	0.000
3.4.3.	Cheltuieli privind organizarea licitatiei, cu corespondenta, telegrafie, telex, telefax	0.000	0.000
3.4.4.	Onorariile participantilor la lucrarile comisiei pentru licitatie	0.000	0.000
3.4.5.	Anunturi publicitare	0.000	0.000
	TOTAL 3.4.	0.000	0.000
3.5.	CHELTUIELI CU CONSULTANTA		
3.5.1.	Consultanta (elaborarea studiilor de piata, evaluare, etc)	0.000	0.000
3.5.2.	Consultanta (management executie sau administrare contract executie)	0.000	0.000
	TOTAL 3.5.	0.000	0.000
3.6.	CHELTUIELI CU:		
3.6.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2.106	0.473
3.6.2.	Supravegerea lucrarilor de executie prin inspectori de santier desemnati de autoritatea contractanta	2.574	0.578
	TOTAL 3.6.	4.679	1.051
	TOTAL CAPITOLUL 3 (fara TVA)	10.056	2.260
	TVA 24%	2.344	0.527
	TOTAL CAPITOLUL 3 (cu TVA)	12.399	2.787

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile




Intocmit,
Ing. Balan Sorin



EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTITAJATE ETAPA II

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

CAPITOLUL NR.4

CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA

VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO =

4.4500 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare pe categorii de lucrari	
		mii lei	mii euro
1	I - CONSTRUCTII		
1.1	ARHITECTURA	228.159	51.272
	1 IZOLARE TERMICA FATADA SOCLU	9.455	2.125
	2 FATADA	102.610	23.059
	3 TAMPLARII-GEAMURI	40.580	9.119
	4 TAMPLARII LOGII/BALCOANE	43.017	9.667
	5 TERASA	18.452	4.147
	6 INTRADOS PLANSEU PESTE SUBSOL	14.045	3.156
1.2	INSTALATII TERMICE	26.959	6.058
	01 DEMONTARI INSTALATII TERMICE	1.993	0.448
	02 INSTALATII TERMICE	24.965	5.610
1.3	ACTIVITATI CONEXE	56.826	12.770
	REZISTENTA		
	REZISTENTA PARAPETI BALCOANE	42.319	9.510
	INSTALATII GAZ		
	01 INSTALATIE DE GAZ	1.782	0.400
	INSTALATII TERMICE		
	01 INSTALATII TERMICE	2.221	0.499
	FATADA		
	01 FATADA	6.541	1.470
	INSTALATII CURENTI SLABI		
	01 INSTALATII CURENTI SLABI	2.355	0.529
	TROTUARE PERIMETRALE		
	01 TROTUARE PERIMETRALE	0.624	0.140
	LOGII BALCOANE		
	01 LOGII BALCOANE	0.984	0.221
	TOTAL I (FARA TVA)	311.944	70.100
	TVA (24 %)	74.867	16.824
	TOTAL I (CU TVA)	386.811	86.924
2	II - MONTAJ		
2.1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
	TOTAL II (FARA TVA)	0.000	0.000
	TVA (24 %)	0.000	0.000
	TOTAL II (CU TVA)	0.000	0.000
3	III - PROCURARE		
3.1	Utilaje si echipamente tehnologice		
	TOTAL UTILAJE TEHNOLOGICE	0.000	0.000
3.2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000
	TOTAL ECHIP. TRANSPORT	0.000	0.000
3.3	Dotari	0.000	0.000
	TOTAL DOTARI	0.000	0.000
3.4	Active necorporale	0.000	0.000
	TOTAL ACTIVE NECORPORALE	0.000	0.000
	TOTAL III (FARA TVA)	0.000	0.000
	TVA (24 %)	0.000	0.000
	TOTAL III (CU TVA)	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 4 (fara TVA)	311.944	70.100
	TVA (24 %)	74.867	16.824
	TOTAL CAPITOLUL 4 (cu TVA)	386.811	86.924

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,

Ing. Draica Vasile



Intocmit,

Ing. Balan Sorin

**EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC,
PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II**

Strada Mircesti nr. 14, Bloc O4

CAPITOLUL NR.5

**CHELTUIELI PENTRU ORGANIZARE DE SANTIER, COMISIOANE, TAXE, DIVERSE SI NEPREVAZUTE
VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT**

Cursul valutar mediu Euro stabilit de BNR in august 2012 - 1 EURO =

4.45 lei

Nr.crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea TOTALA fara TVA	
		mii lei	mii euro
5.1.	Organizare de santier		
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	5.787	1.301
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii de santier (2.5%*10%)	0.780	0.175
	TOTAL 5.1.	6.567	1.476
5.2.	Comision, taxe legale, costuri de finantare		
5.2.1.	Cota aferenta Casei Sociale a constructorilor (0,5% din valoarea de C+M)	0.000	0.000
5.2.2.	Taxa pentru inspectia de stat in constructii (0.7 % + 0.1 %) din valoarea de C+M	0.000	0.000
5.2.3.	Costul creditului	0.000	0.000
5.2.4.	Comisionul bancii finantatoare 0,5%	0.000	0.000
	TOTAL 5.2.	0.000	0.000
5.3.	CHELTUIELI DIVERSE SI NEPREVAZUTE		
5.3.1.	5 % din (cap1.2+cap 1.3+cap 2+ Cap3 + Cap4)	16.100	3.618
	TOTAL 5.3	16.100	3.618
	TOTAL CAPITOLUL 5 (fara TVA)	22.667	5.094
	TVA 24%	5.440	1.223
	TOTAL CAPITOLUL 5 (cu TVA)	28.107	6.316

S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.

Verificat,
Ing. Draica Vasile




Intocmit,
Ing. Balan Sorin



ROMÂNIA

JUDEȚUL DOLJ

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

Nr. 155749 din 23.11.2012

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 2155 din 23.11.2012

În scopul: creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe O4

MUNICIPIUL CRAIOVA prin PRIMAR LIA OLGUTA

VASILESCU

Ca urmare a Cererii adresate de (1)

cu domiciliul (2) în județul Dolj, Municipiul Craiova

ALEXANDRU IOAN

satul - , sectorul - , cod poștal - CUZA , nr. 7 , bl.

sc. , et. , ap. , telefon/fax - , e-mail înregistrată

la nr. 155749 din 16/11/2012

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul Dolj

Municipiul Craiova , satul - sector - cod poștal -

Strada Mircești , nr. 14 , bl. O4 , sc. - , et. - , ap. - ,

sau identificat prin (3)

plan de situație, număr cadastral:

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. -

faza PUG , aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Craiova

nr. 23/2000,135/2012

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Teren intravilan proprietate privată în indiviziune atribuit în folosință pe durata construcției

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală a terenului - locuințe colective

Destinația după PUG - locuințe colective

Suprafața terenului -

(1) Numele și prenumele solicitantului

(2) Adresa solicitantului

(3) Date de identificare a imobilului

3. REGIMUL TEHNIC

Conform PUG aprobat prin HCL 23/2000 și prelungit cu HCL 135/2012, amplasamentul este situat în zona de locuințe colective cu regim maxim de înălțime P+3-10.

Se propune creșterea eficienței energetice a blocului - O 4, str. Mircești.

Condiții: Se va prezenta situația existentă și propusă.

Termosistemul se va realiza unitar pentru tot tronsonul blocului - O 4.

Finisajele se vor reface cu aceleași materiale și culori pe toate tronșoanele, conf. H.C.L. 505/2011 privind R.L.U. referitor la cromatica fatadelor pentru creșterea calității arhitectural - ambientale a clădirilor din municipiul Craiova.

La faza de autorizatie prezentati: Contract incheiat intre Asociatia de Proprietari si Unitatea Administrativ Teritoriala - municipiul Craiova prin care Asociatia incredinteaza Unitatii Administrativ Teritoriale stabilirea si efectuarea masurilor si actiunilor ce se impun pentru pregatirea, contractarea si implementarea unui proiect pentru creșterea performanței energetice a blocului de locuințe; Expertiză tehnică a clădirii; Adresa exactă a blocului din nomenclatorul strazilor; Referatele de verificare a proiectului la exigențele stabilite de proiectant.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat(4) pentru creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe O4

4) Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere.

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare
și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții

4.OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

Agentia Regionala de Protectie a Mediului Craiova. Adresa: str. Petru Rares,
nr.1

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, Titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.
În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.
În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

ÎNTOCMIT

Marioara Bordu

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFÎNȚARE va fi însoțită de următoarele documente:
a) certificatul de urbanism b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
c) documentația tehnică - D.T., după caz:

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:
d.1. avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apă

☐ canalizare

☐ alimentare cu energie electrică

☐ alimentare cu energie termică

☒ gaze naturale

☒ telefonizare

☒ salubritate

☐ transport urban

☐ Poliția Rutieră

Alte avize/acorduri:

☐ STGN Medias

☐ SNGN Romgaz Ploiesti

☐ TRANSELECTRICA

☐ S.C. LUXTEN S.A.

☐ TERMoeLECTRICA

☐ S.E. CRAIOVA 2

☐ S.C. CONPET

☐ S.N.P. PETROM

d. 2. avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu

☐ protecția civilă

☐ sănătatea populației

☐ protecția mediului

d. 3. avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

Inspectoratul în Construcții Dolj

Avizul Comisiei Tehnice de Urbanism pentru lucrările propuse prin proiect

d. 4. Studii de specialitate:

Raportul de Audit Energetic - inclusiv fișa de analiză termică și energetică a clădirii, respectiv certificatul de performanță energetică

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documente de plată ale următoarelor taxe (copie):

dovada de luare în evidență OAR

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Lia Olga Vasilescu



SECRETAR,
Nicoleta Miulescu

p. ARHITECT ȘEF
Elena Riza

Achitat taxa de 0 lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 26.10.2012.

ȘEF SERVICIU
Stela Mihaela Ene

ÎNTOCMIT
Marioara Bordu

În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare

*se prelungește valabilitatea
Certificatului de urbanism*

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR,

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității _____

Achitat taxa de _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____

Transmis solicitantului la data de _____



PIST 12
1/8/82

PUG Carova

Județul Dolj	
Primăria Municipiului Carova	
P. M. Carova	
CERTIFICAT DE URBANISM	
Nr. 15845	in 2012
Amfibol 1991	



plan incadrare in zona

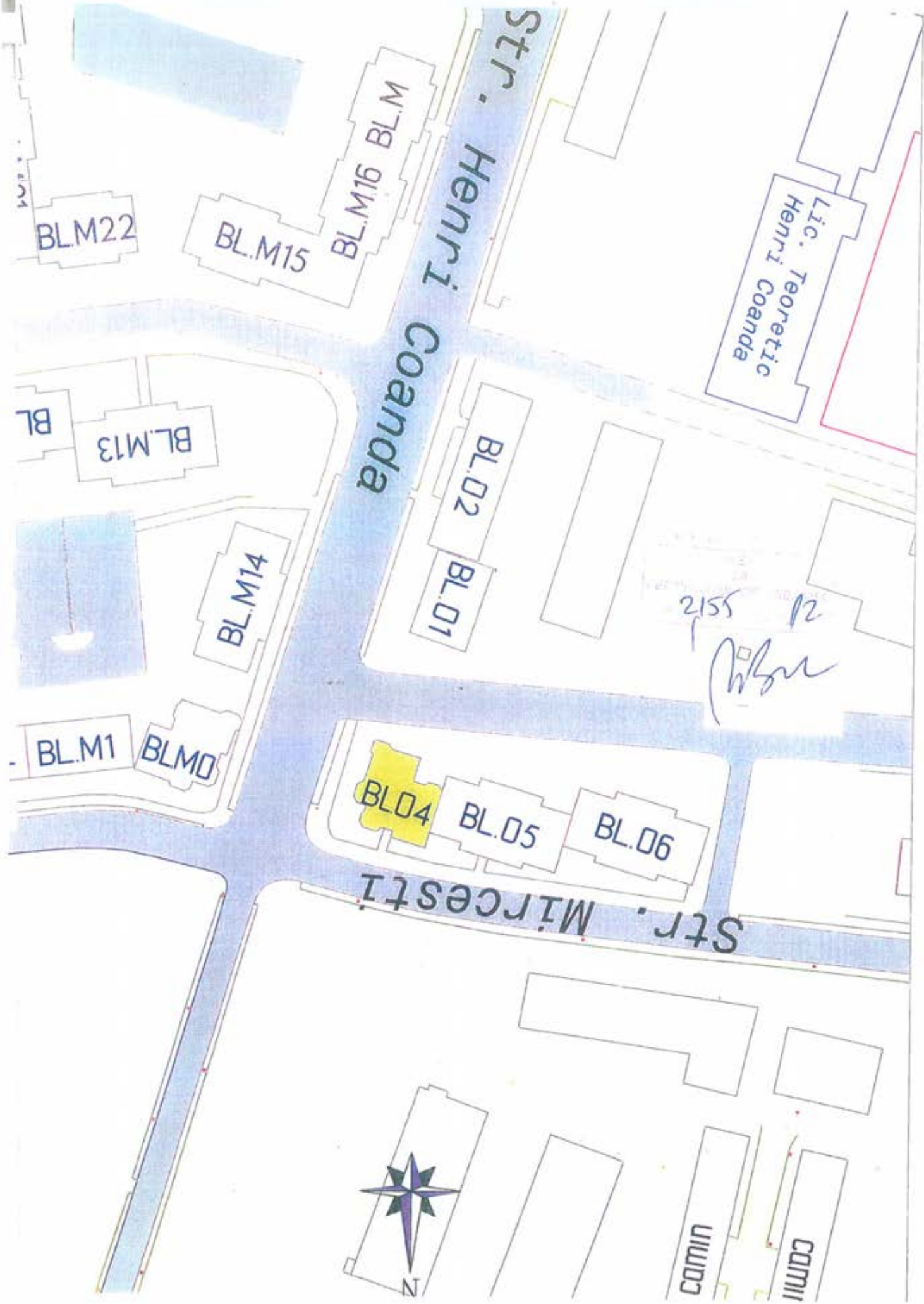
JOSEF 2011
PRIMARIA MUNICIPIULUI ERAIOVA

P.M. Eraiova
CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 198 din 20.12.

Atestat gol.

CERTIFICAT DE URBANISM
2155 12

[Handwritten signature]



BLM22

BLM15

BLM16 BLM

Lic. Teoretic
Henri Coanda

BL

BLM13

BLM14

BL02

BL01

2155
[Signature]

BLM1

BLM0

BL04

BL05

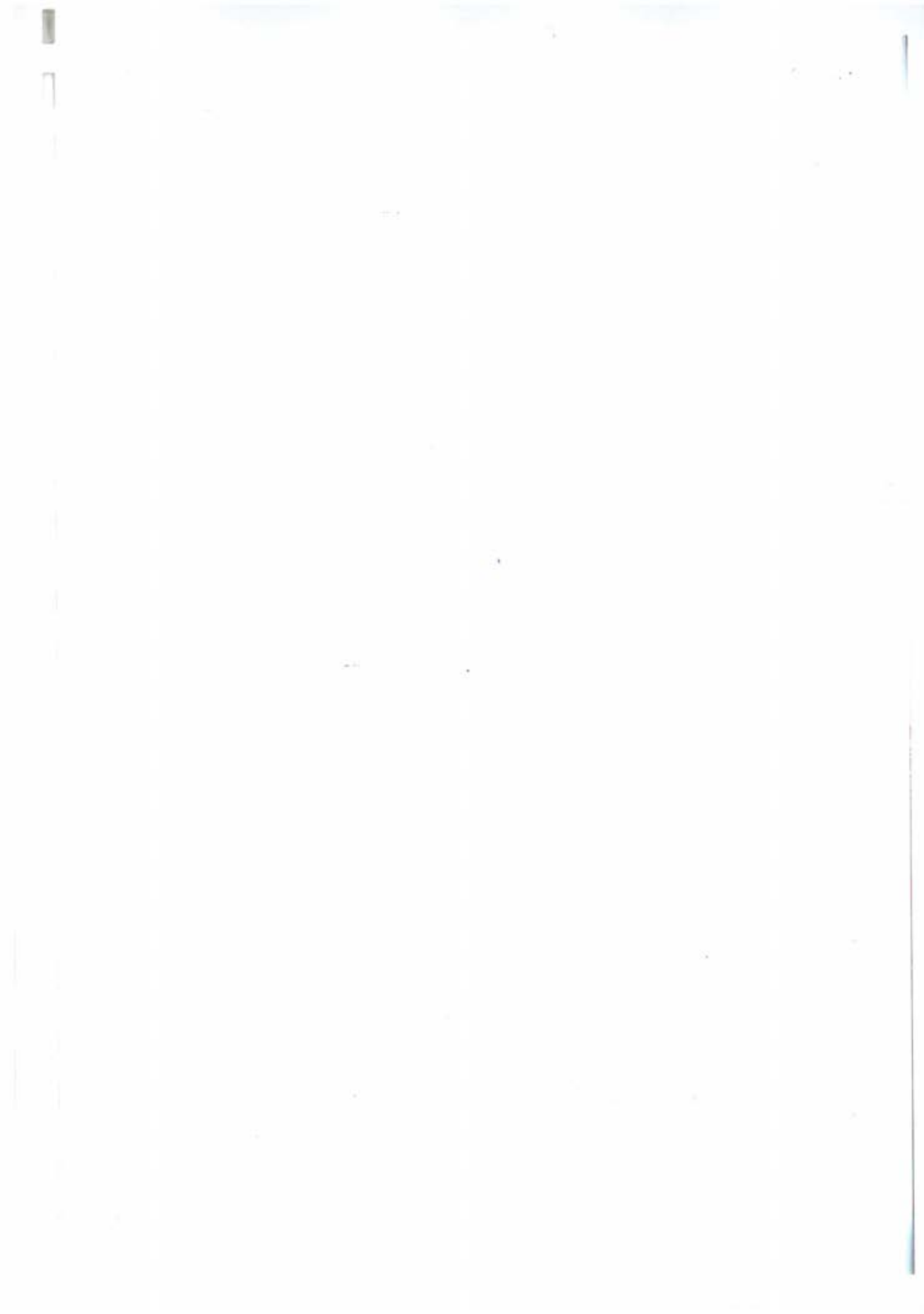
BL06

Str. Mircești



camion

camion



Directia Regionala Vest de Distributie
Punct de lucru Craiova
Serviciu Inginerie Retea – Birou Cel + C.I.
Jud. Dolj.
Contact-retele. @distrigazsud-retele.ro

Municipiul Craiova prin Primar Lia
Olguta Vasilescu prin Podeanu
Nicolita -pt. locatia din
str. Mircesti , nr. 14, bl. O 4 Loc.
Craiova. Judet Dolj.

Referitor la documentatia dvs. inregistrata cu nr 3707, din 21.03.2013 , prin care solicitati emiterea avizului de amplasament pentru lucrari de cresterea eficientei energetice a blocului O 4 – loc. Craiova, str.Mircesti, nr.14 , jud. Dolj, va restituim planul de situatie scara 1:1000, proiect nr.89/2012., elaborat de S.C. Drum Concept S.R.L. completat cu datele solicitate si va transmitem urmatoarele :

1. Pe planul de situatie s-a trasat orientativ rețeaua de gaze naturale existenta, aflata in exploatarea societății noastre ;
2. Lucrarile de cresterea eficientei energetice, afecteaza instalatia de utilizare,postul de reglare si separatia ce deservește imobilul existent.Aveti obligatia de respectare a Memoriului Tehnic, capitolul Structura , unde se specifica obligatia de – scoatere si repositonarea conductelor de gaze naturale in exteriorul termosistemului .

In urma analizării documentației depuse se emite :

AVIZ FAVORABIL – CONDITIONAT-3707 - 29.03.2013

Cu respectarea urmatoarelor conditii de siguranta :

1. Inainte de începerea lucrarilor cu minim 48 de ore, este **OBLIGATORIU** ca executantul lucrării si beneficiarii acestia, sa anunte societatea noastra S.C. Distrigaz Sud Retele S.R.L., punct de lucru Craiova – FOL Complex 2 Dolj, la telefon -0752019714 -luni-vineri- 7.30-15.30- in vederea trimiterii unui delegat pentru asigurarea asistentei tehnice de specialitate sau ridicarea contorului din instalatie pe perioada desfasurarii lucrarilor.

2.Orice modificare se va face numai cu acordul SC DISTRIGAZ SUD Retele SRL in baza unei documentatii intocmita si insusita pentru executie de catre o societate agreata ANRE in lucrari de gaze;

3.Cheltuielile cauzate de modificări , protejari sau devieri ale instalatiilor de gaze afectate, vor fi suportate de către proprietar ;

4. Avizul nu este valabil pentru bransamente (acord la utilitati)

Avarierea sau deteriorarea retelelor de distributie gaze naturale precum si nerespectarea normelor privind zonele de protectie si siguranta a conductelor de gaze , se sanctioneaza conform Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123/2012 Cap. XV ; In cazul in care nu veti respecta conditiile impuse, veti suporta consecintele Legislatiei in vigoare, societatea noastra fiind exonerata de orice raspundere in cazul producerii de accidente. Avizul este valabil 12 luni de la data eliberării , conform Ordinului 47/ 2003 emis de Ministerul Economiei si Comertului numai pentru amplasamentul obiectivului propus , conform planului anexat si a Certificatului de Urbanism nr.2155/23.11.2012

DIRECTOR,

Angela Marina Malureanu



Prezentul aviz este insotit de urmatoarele documente : Planul de situatie sc. 1:1000

Achitat cu O.P

INTOCMIT,

Serviciu/Birou.CEL+CI

Dan Popescu



camii

camii



RECENZIA 1991-92
FOL COMPLET 2004
AUS CANADIAN
JONATHAN J. J. J.

Handwritten signature

Str. Mircesti

BL.D6

BL.D5

BL.D4

BL.M0

BL.M1

BL.M14

BL.M13

BL

BL.D2

BL.D1

Str. Henri Coanda

BL.M15

BL.M16 BLM

BL.M22

Lic. Teoretic
Henri Coanda

ROMTELECOM



Centrul Operatiuni Acces Dolj - Olt

Dolj, Craiova, Calea Unirii, nr. 57

Inregistrata la Oficiul Registrului Comertului

sub nr. J40/8926/1997 C.I.F. RO-427320

Tel.: 0251.404.101 Fax: 0251.510.567

Data: 22.03.2013

Nr. 100/05/03/01/CJ/DJ/0374

Avizul Nr. 183 / 2013

Catre: Municipiul Craiova
prin Primar Lia Olguta Vasilescu

AVIZ CONDITIONAT

Urmare documentatiei inregistrata la Romtelecom - Compartiment Inventariere Retea I - Dolj, sub nr. 100/05/03/01/CJ/DJ/0362 din data 21.03.2013, privind lucrarea " **cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte O4**" va comunicam urmatoarele:

In zona Craiova, Str. Mircesti nr. 14 bl. O4, Romtelecom are amplasate, pe fatada, instalatii de telecomunicatii de bransament si racord client, de importanta locala.

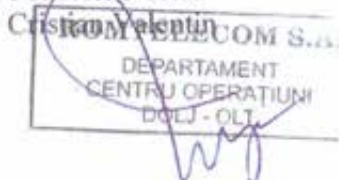
Avand in vedere importanta retelei de cabluri telefonice proprietatea Romtelecom, cat si faptul ca acestea vor fi afectate de lucrarile proiectate conform documentatiei prezentate, Romtelecom este de acord cu aceasta lucrare numai in conditiile indeplinirii urmatoarelor masuri de protejare a retelelor telefonice aeriene si/sau subterane:

- Executia lucrarilor pentru care s-a solicitat avizul, efectuate in zona instalatiilor de telecomunicatii, se va derula numai sub asistenta tehnica a Romtelecom. Pentru aceasta cu 48 ore inainte de inceperea lucrarilor beneficiarul /constructorul va solicita acordarea de asistenta tehnica, telefonic si prin fax, la **Centrul Operatiuni Acces Dolj - Olt**, telefon **0251.404.175**, fax **0251.510.567**.
- Predarea amplasamentului privind reseaua te. existenta se va concretiza prin semnarea unui Proces Verbal de predare / primire amplasament, ce va constitui anexa a unei Minute/Conventii, semnate de ambele parti, beneficiar / constructor si Romtelecom, la predarea amplasamentului.
- Toate lucrarile proiectate prin aceasta documentatie, in zona cablurilor telefonice, vor fi prevazute a se executa obligatoriu manual si in prezenta delegatilor Romtelecom, conform solutiilor mentionate in proiectul tehnic. Relocarea temporara de pe suport si reasezarea finala a cablurilor RTe pe fatada se vor executa de catre reprezentantii Romtelecom, in baza unui grafic de esalonare a lucrarilor convenit la momentul predarii amplasamentului catre constructor;
- In cazul in care sunt produse avarii ale instalatiilor de telecomunicatii, ca urmare a nerespectarii prevederilor prezentului aviz, contravaloarea lucrarilor de remediere a instalatiilor avariate, precum si daunele solicitate de clientii Romtelecom datorita intreruperii furnizarii serviciilor, vor fi suportate de cel care a produs avaria/beneficiar.
- Prezentul aviz este valabil 12 luni de la data eliberării.

Se interzice folosirea informatiilor referitoare la instalatiile telefonice din prezentul aviz in alte scopuri decat cele pentru care au fost furnizate, ca si transmiterea lor unor terti.

Sef Centru Operatiuni Acces DJ-OT,

Ing. Pondriche Ticiu



Întocmit,

Ing. Dinica Petre

S.C. Drum Concept S.R.L.
B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174,
Sector 3, București
(Proiectant)

F.8.1.
S.C. RomTelecom S.A.
Divizia operatiuni vest
Centrul de telecomunicatii Dolj

FIȘA TEHNICĂ
în vederea emiterii Avizului de
amplasament și/sau bransament (racord)
pentru instalații de telecomunicații.

1. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

1. Denumire⁽¹⁾: Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II - Bl. O4
2. Amplasament⁽¹⁾: Bloc O4, strada Mircești, nr. 14, municipiul CRAIOVA, judetul DOLJ
3. Beneficiar⁽¹⁾: Municipiul Craiova
4. Proiect⁽¹⁾ nr. 89 / 2012 Elaborator : S.C. Drum Concept SRL., B-dul 1 Decembrie 1918, Nr. 14, Bl. Y11, Sc. 1, Et.9, Ap. 174, Sector 3, București

2. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTIȚIEI⁽¹⁾ (în funcție de tipul de construcție):

2.1. Amplasament: Bloc O4, strada Mircești, nr. 14, municipiul CRAIOVA, judetul DOLJ.

Suprafata construita = 211.52 mp, Suprafata desfasurata = 1057.60 mp;

Înălțime maximă = 13.90 m, Regim de înălțime = P+4.

Căi de acces = - mp, Suprafata spații verzi = - mp, Număr de locuri de parcare = -.

Alte date :

2.2. BRANSAMENT/RACORD⁽¹⁾

Bransament si retea existenta - se solicita repositionarea pe fatada a cablurilor dupa montarea noii termoizolatii

Nu se va modifica traseul cablurilor

2.3. CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT⁽¹⁾

Lucrarile se vor efectua cu respectarea prevederilor si normativelor din Legea Telecomunicatiilor 74/1996 cu modificarile ulterioare.

3. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINTELOR AVIZATORULUI⁽¹⁾

Se vor achita taxe conform tarifulor avizatorului

4. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR ȘI RESTRICȚIILOR IMPUSE⁽¹⁾

Respectarea legii 74/1996 Legea Telecomunicatiilor



5. Văzând specificările prezentate în FIȘA TEHNICĂ privind modul de ÎNDEPLINIRE a cerințelor de avizare, precum și documentația depusă pentru autorizare (PAC/PAD/POE), se acordă:

AVIZ FAVORABIL

în vederea emiterii Acordului unic / cu următoarele condiții⁽¹⁾

cf. aviz detaliat 113/2013

RomTelecom SA - Divizia Operatiuni Vest
Director Relatii Locale



22.03.2013

CAMII

CAMIN



Str. Mircesti



22.07.2013

BL.D6

BL.D5

BL.D4

BL.M0

BL.M1

Handwritten signature
2155
12

BL.D1

BL.D2

BL.M14

BL.M13

BL

Lic. Teoretic
Henri Coanda

Handwritten notes:
To: Colele Te. Henri Coanda
= 0.50m la 20m

Str. Henri Coanda

BL.M15
BL.M16 BLM

BL.M15

BL.M22

S.C. SALUBRITATE CRAIOVA S.R.L.

Su. Brestel, Nr. 129 A, Craiova, Dolj
C.U.I.: RO 27969145; J16/136/01.02.2011
Tel: 0251/412.628; 0251/414.660
0251/422.733
Fax: 0251/417.967
e-mail: salub_craiova@yahoo.com
office@salubritate-craiova.com

Banca Comerciala Romana
RO98RNCB0134024343310039
Trezoreria Craiova
RO18TRE22015069XXX011328
Capital social: 200 Lei

28/12/2013

AVIZ TEHNIC PENTRU AMPLASAMENT

1. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII

- 1-Denumire: Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II - Bl. O4
2-Amplasament: str.Mircești, nr. 14, Craiova, jud.Dolj
3-Beneficiar: Municipiul Craiova
4-Elaborator: SC Drum Concept SRL, Bucuresti

2. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTITIEI

2.1. AMPLASAMENT

Bloc O4, str.Mircești, nr.14, Craiova - Executantul lucrarii incheie contract de transport/ depozitare moloz la rampa ecologica

2.2. BRANȘAMENT/RACORD:

Executantul lucrarii incheie contract de salubritate

3. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINTELOR AVIZATORILOR

Lucrari de termoizolatie / decopertare tencuieli degradate
cantitate moloz estimata ~ 6 mc = 12 to

4. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR SI RESTRICȚIILOR IMPUSE

Executantul lucrarii va incheia contract de salubritate / transport / depozitare

INTOCMIT PROIECTANT

arh.Ioan Borloda

5. Vazand specificariile prezentate in AVIZUL TEHNIC privind modul de indeplinire a cerintelor de avizare, se acorda:

AVIZ TEHNIC FAVORABIL

PT.CU.NR 2155/23.11.2014

față/cu următoarele condiții:

Executantul lucrarii va incheia contract de depozitare
deșeurilor de construcții și demolări la rampa ecologica a
municipiului

Avizul este valabil 12 luni de la data emiterii, cu posibilitatea de prelungire pe durata de valabilitate a Certificatului de Urbanism, cu condiția de a nu se schimba elementele care au stat la baza emiterii lui. Avizele S.C. Salubritate Craiova S.R.L. la care nu s-au respectat sau nu s-au realizat condițiile impuse prin avizare, sunt nule.

AVIZATOR,
Popa Cecilia

S.C. SALUBRITATE CRAIOVA S.R.L.
ADMINISTRATOR,
Popescu Cristian Stefan



Nr. 3421/27.03.2013

Clasarea notificării

Ca urmare a solicitării depuse de **MUNICIPIUL CRAIOVA PRIN PRIMAR LIA OLGUȚA VASILESCU** cu domiciliul în municipiul Craiova, str. Alexandru Ioan Cuza, nr. 7, județul Dolj pentru proiectul **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE O4**, propus a fi amplasat în municipiul Craiova, str. Mircești, nr. 14, bl. O4, județul Dolj, înregistrată la APM Dolj cu nr. 3421 din data de 25.03.2013.

- în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii protejate, zone-tampon, monumente ale naturii sau arheologice, zone cu restricții de construit, zonă costieră;

- având în vedere că:

- proiectul propus nu intră sub incidența Hotărârii Guvernului nr.445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;

- proiectul propus nu intră sub incidența art.28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare,

APM Dolj decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului și de evaluare adecvată.

Pe perioada lucrărilor vor fi respectate prevederile Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor.

**DIRECTOR EXECUTIV,
Dr. ing. Monica Daniela MATEESCU**



**ȘEF SERVICIU REGLEMENTĂRI
Chimist Danuzia Mazilu**

Întocmit
Ing. Daniela Birău



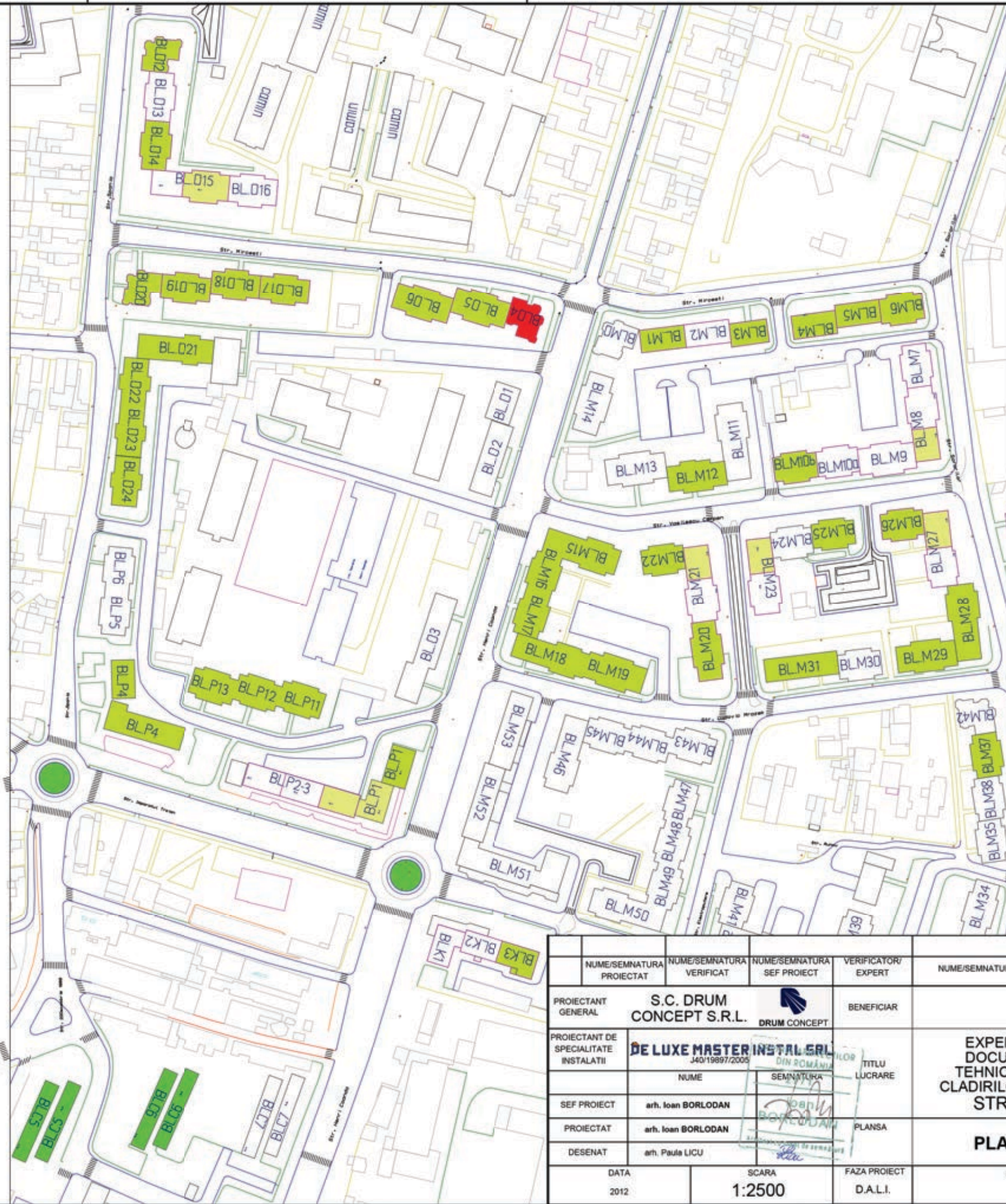
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI DOLJ

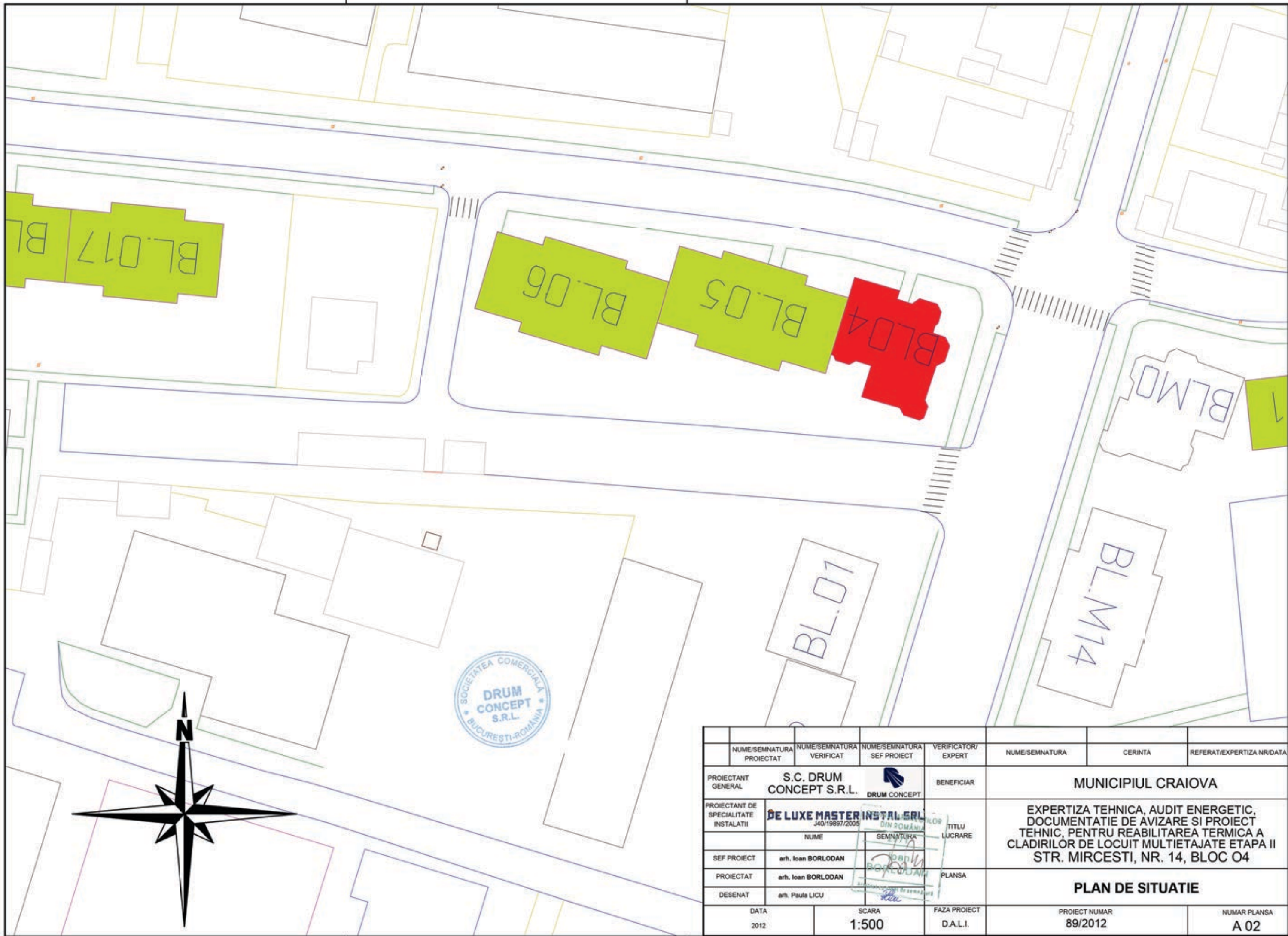
Adresa: Str. Petru Rareș, nr. 1, Craiova, cod 200349

Tel : 0251.530.010 Fax : 0251.419035

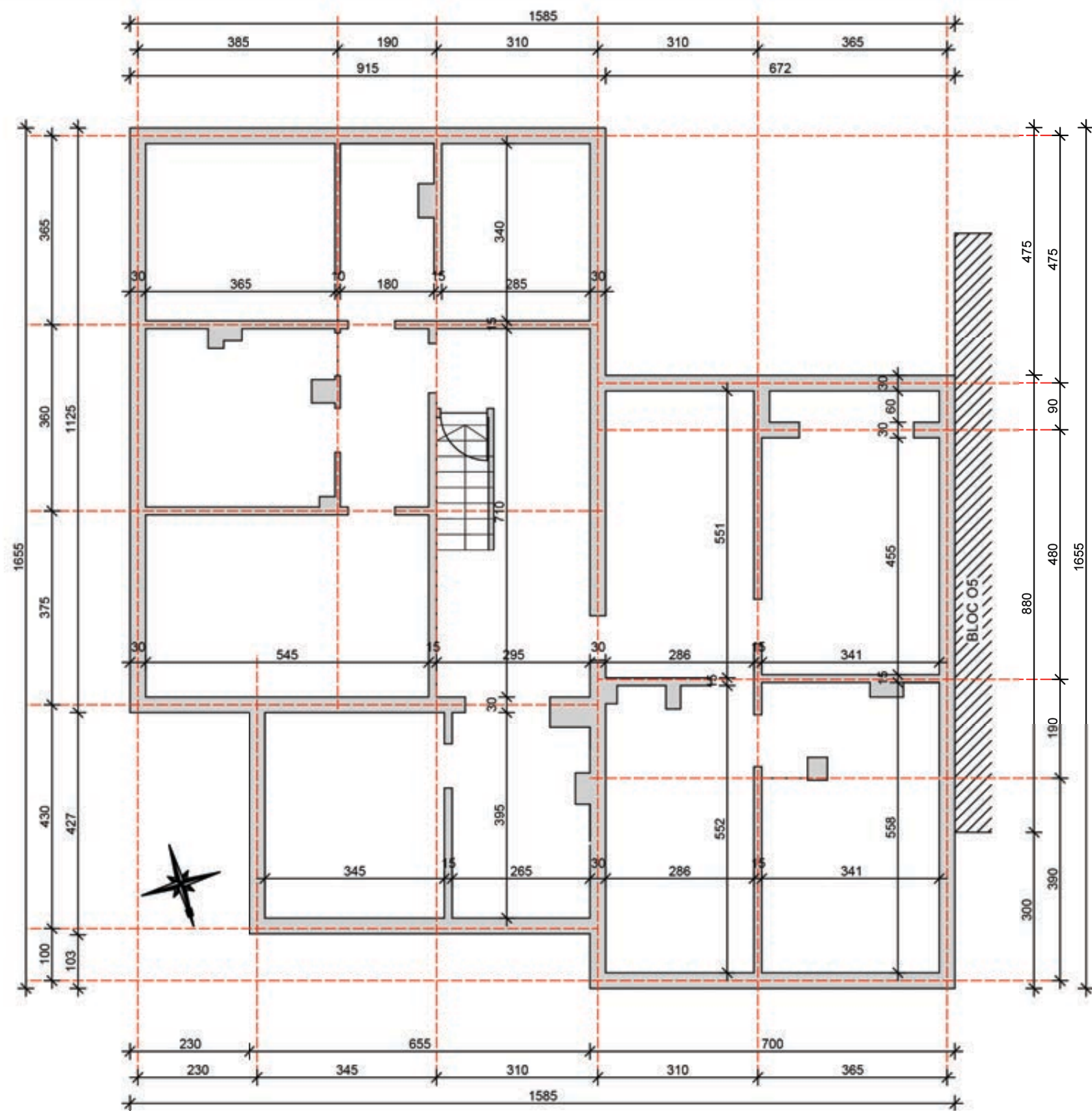
e-mail : office@apmdj.anpm.ro

Pagina 1 din 1

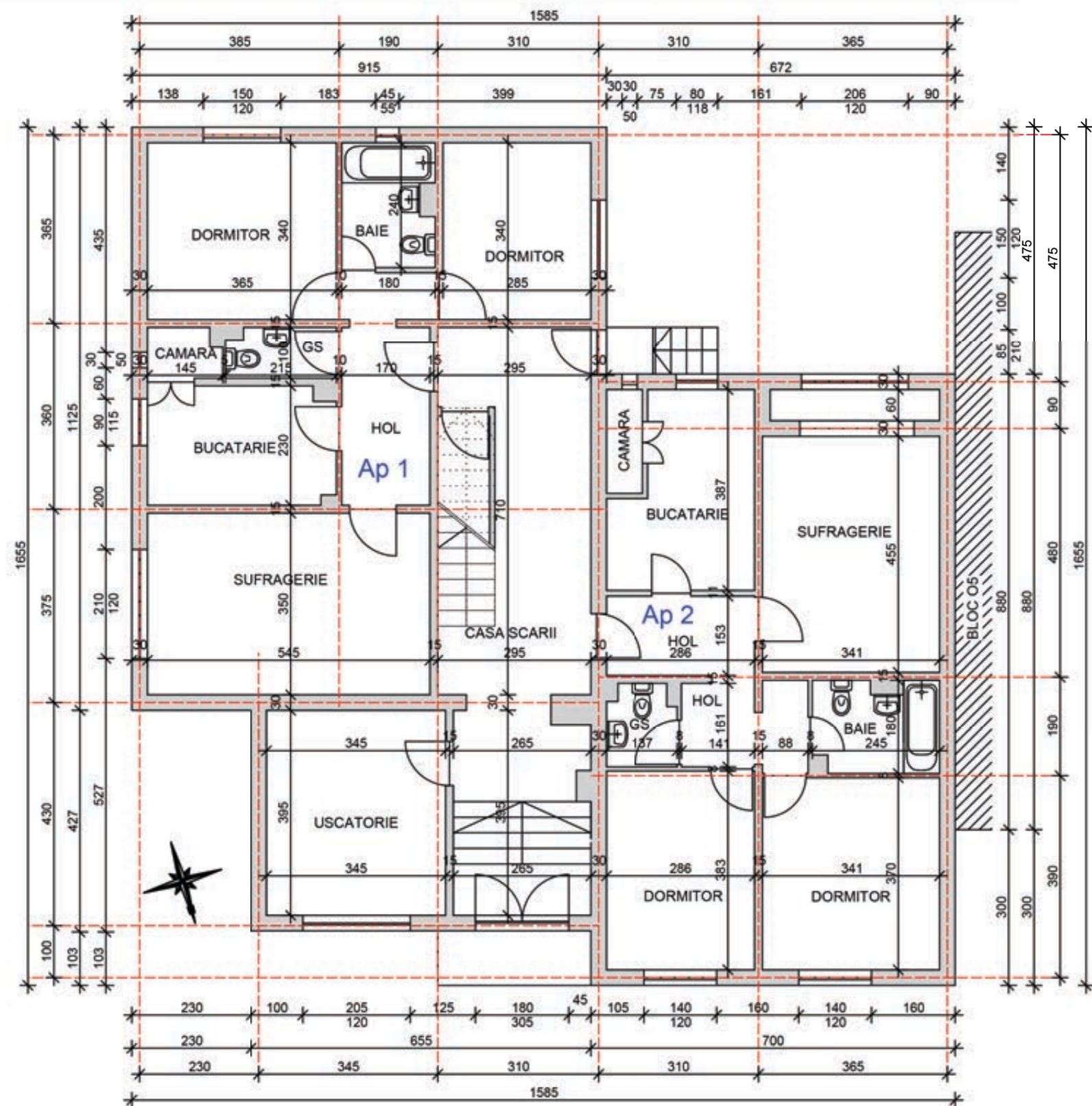




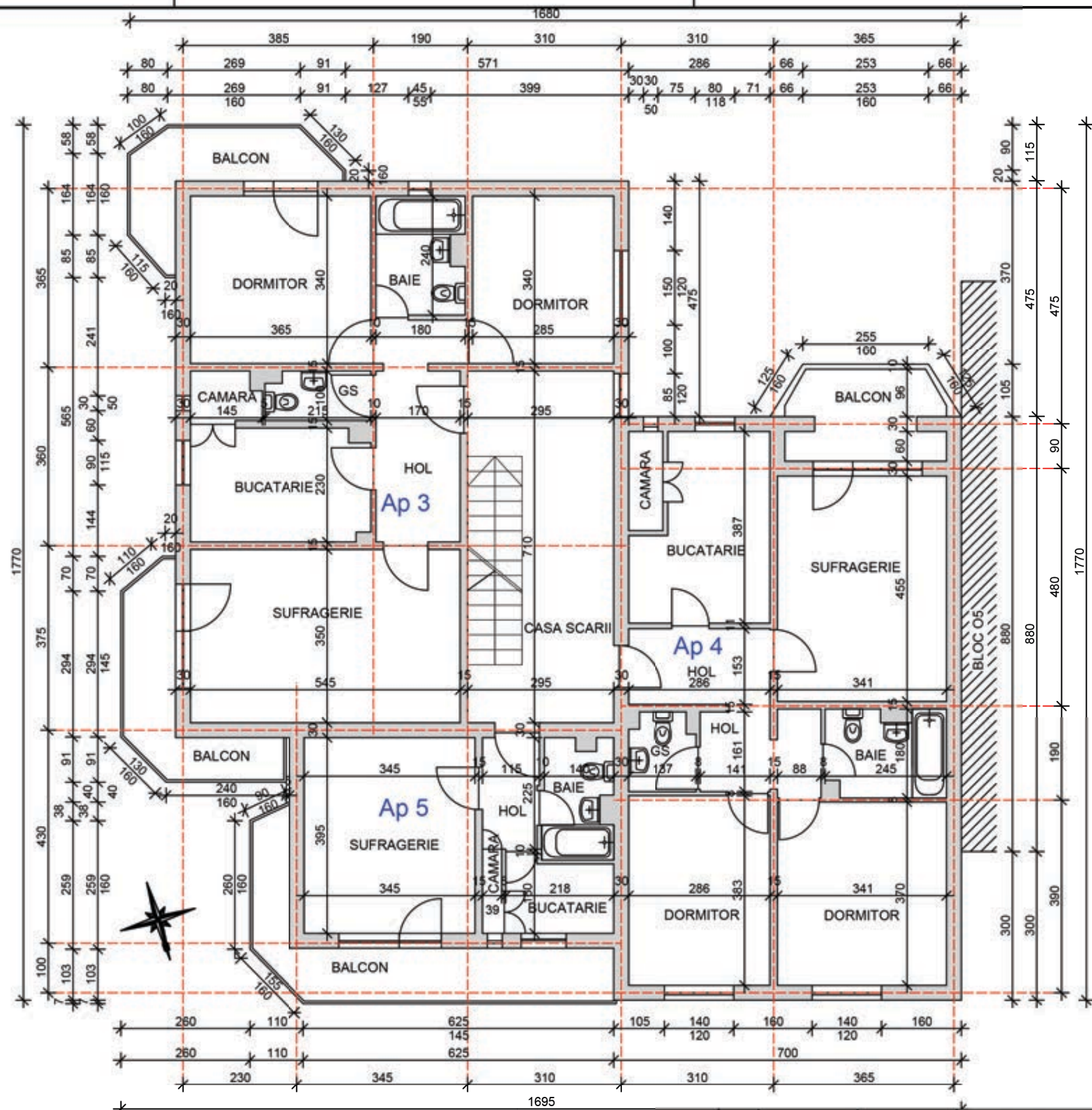
	NUME/SEMNATURA PROIECTAT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.		 DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	 DE LUXE MASTER INSTAL S.R.L. 140/19997/2005 DIN ROMANIA 14.05.2012 Ioan Borlodan BORLODAN Se semnatura				EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC O4		
	NUME	SEMNATURA	TITLU LUCRARE				
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN						
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN		PLANSA				
DESENAT	arh. Paula LICU				PLAN DE SITUATIE		
DATA 2012		SCARA 1:500		FAZA PROIECT D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012		NUMAR PLANSA A 02



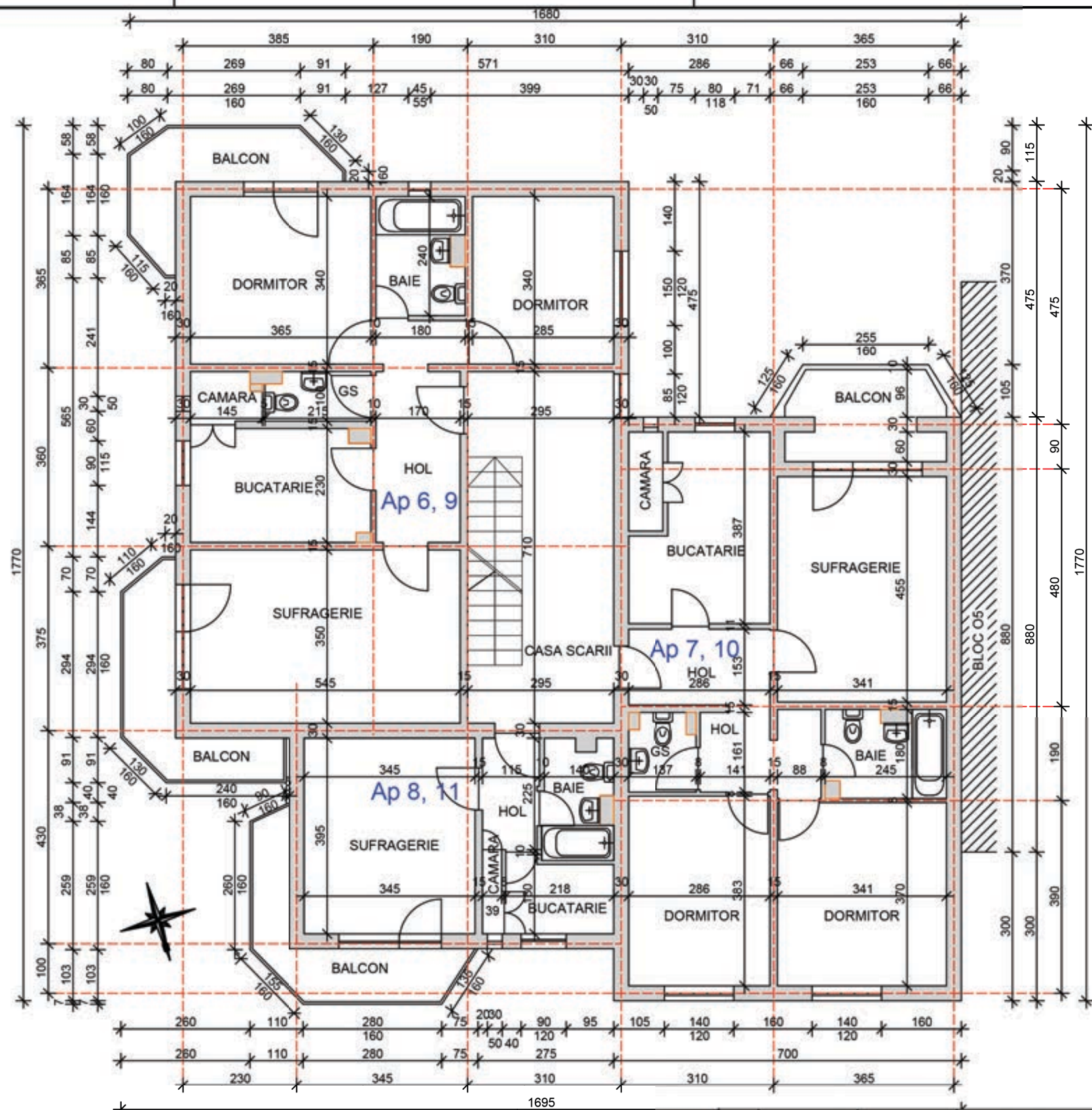
NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.		DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII	DE LUXE MASTER INSTALAȚII		J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCEȘTI, NR. 14, BLOC O4	
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN		SEMNATURA	PLANSA		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN		SEMNATURA		RELEVU - PLAN SUBSOL	
DESENAT	arh. Paula LICU		SEMNATURA			
DATA 2012	SCARA 1:100		FAZA PROIECT D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012	NUMAR PLANSA A 03	



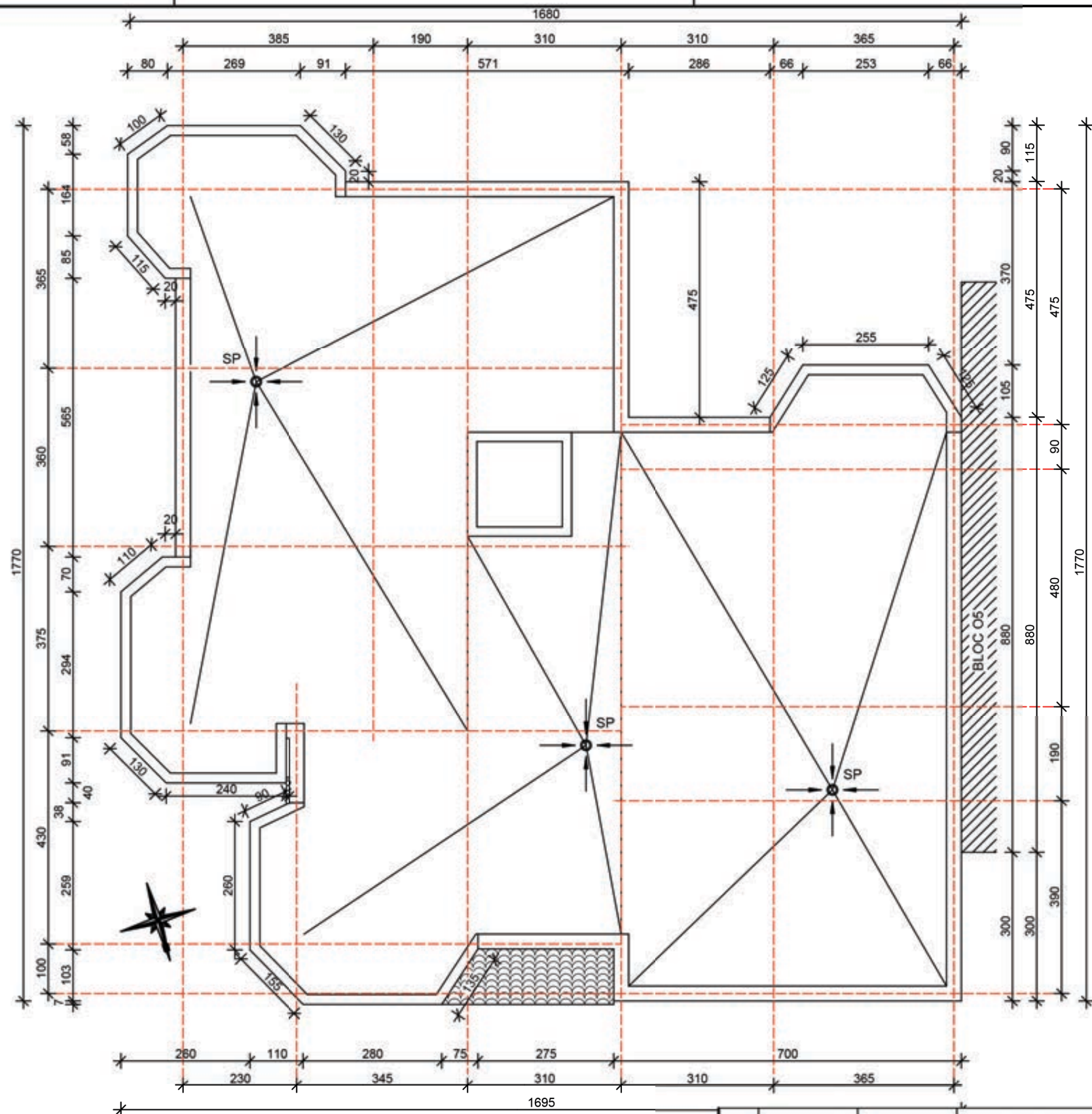
	NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.  DRUM CONCEPT			BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII	 DE LUXE MASTER INSTALAȚII J40/19897/2005 DIN ROMÂNIA			TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN						
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSĂ			
DESENAT	arh. Paula LICU						
DATA 2012	SCARA 1:100			FAZA PROIECT D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012	NUMAR PLANSĂ A 04	



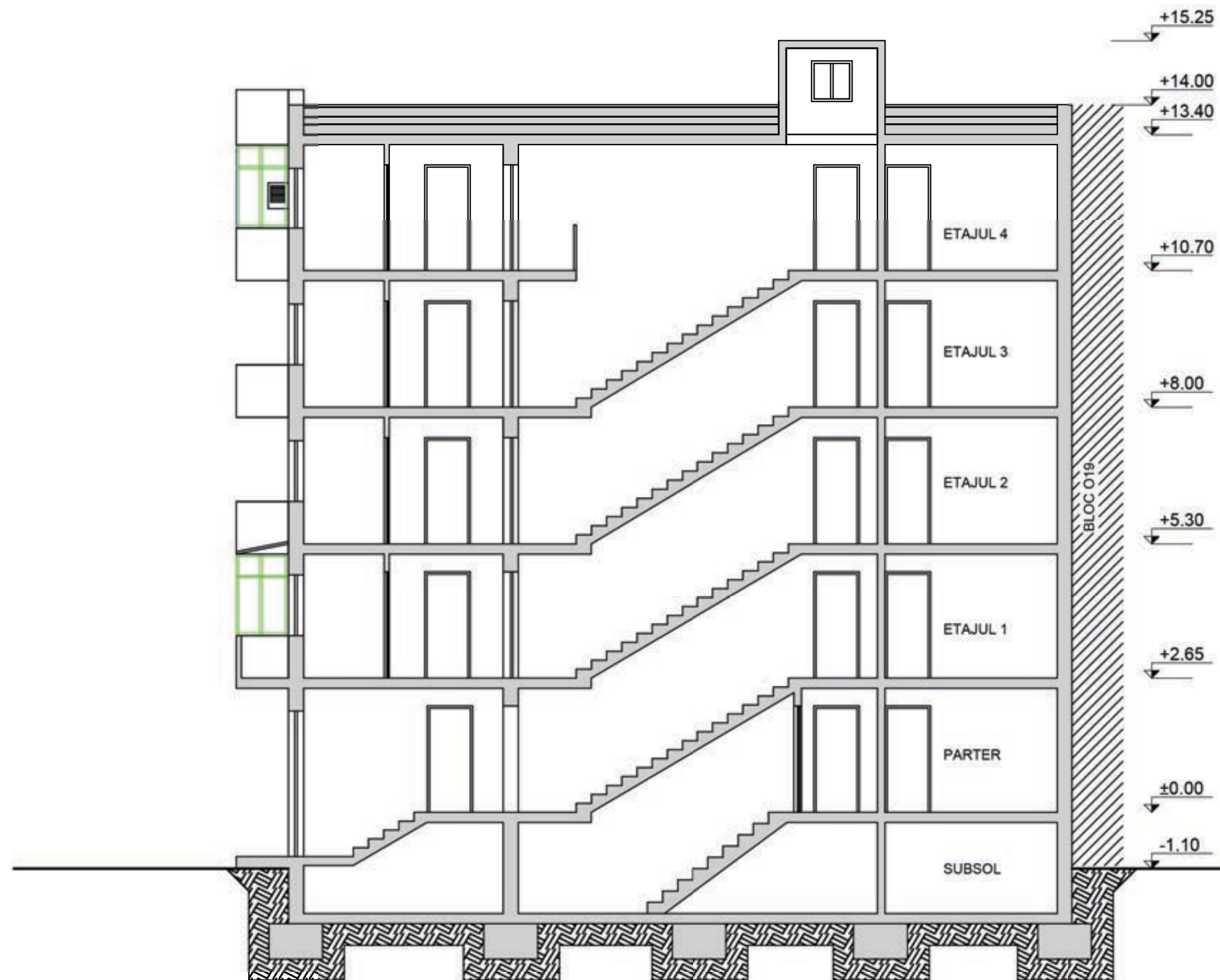
NUME/SEMNTURA PROIECTANT	NUME/SEMNTURA VERIFICAT	NUME/SEMNTURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT			BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII J40/19897/2005			TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04	
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSA	RELEVU - PLAN ETAJ 1	
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN					
DESENAT	arh. Paula LICU					
DATA 2012	SCARA 1:100	FAZA PROIECT D.A.L.I.		PROIECT NUMAR 89/2012		NUMAR PLANSA A 05



NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.		DRUM CONCEPT		BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII J40/19897/2005			TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC O4	
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSĂ	RELEVU - PLAN ETAJ 2, 3, 4	
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN					
DESENAT	arh. Paula LICU					
DATA 2012	SCARA 1:100	FAZA PROIECT D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012	NUMAR PLANSĂ A 06		



	NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA
						REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.			BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA	
						
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL J40/19897/2005				EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC O4	
	NUME			TITLU LUCRARE		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			SEMNATURA		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSA		
DESENAT	arh. Paula LICU				RELEVU - PLAN TERASA	
DATA	SCARA		FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR	NUMAR PLANSA	
2012	1:100		D.A.L.I.	89/2012	A 07	

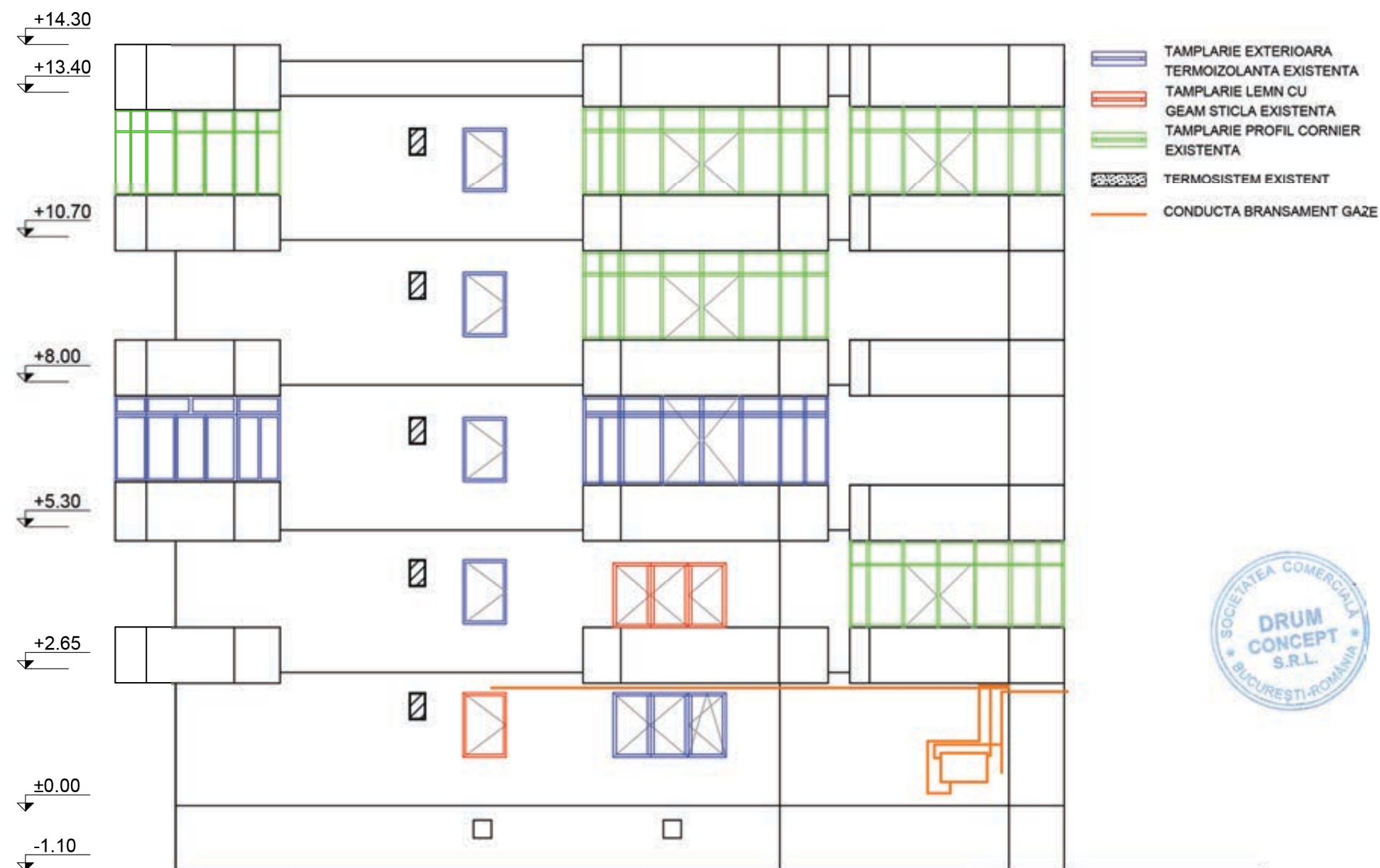


	NUME/SEMNAȚURA PROIECTAT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.  DRUM CONCEPT			BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALAȚII	 DE LUXE MASTER INSTALAȚII J40/19897/2005 DIN ROMANIA			TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04		
	NUME		SEMNAȚURA				
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN						
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSA			
DESENAT	arh. Paula LICU				RELEVU - SECTIUNE		
DATA 2012	SCARA 1:100		FAZA PROIECT D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012	NUMAR PLANSA A 08		



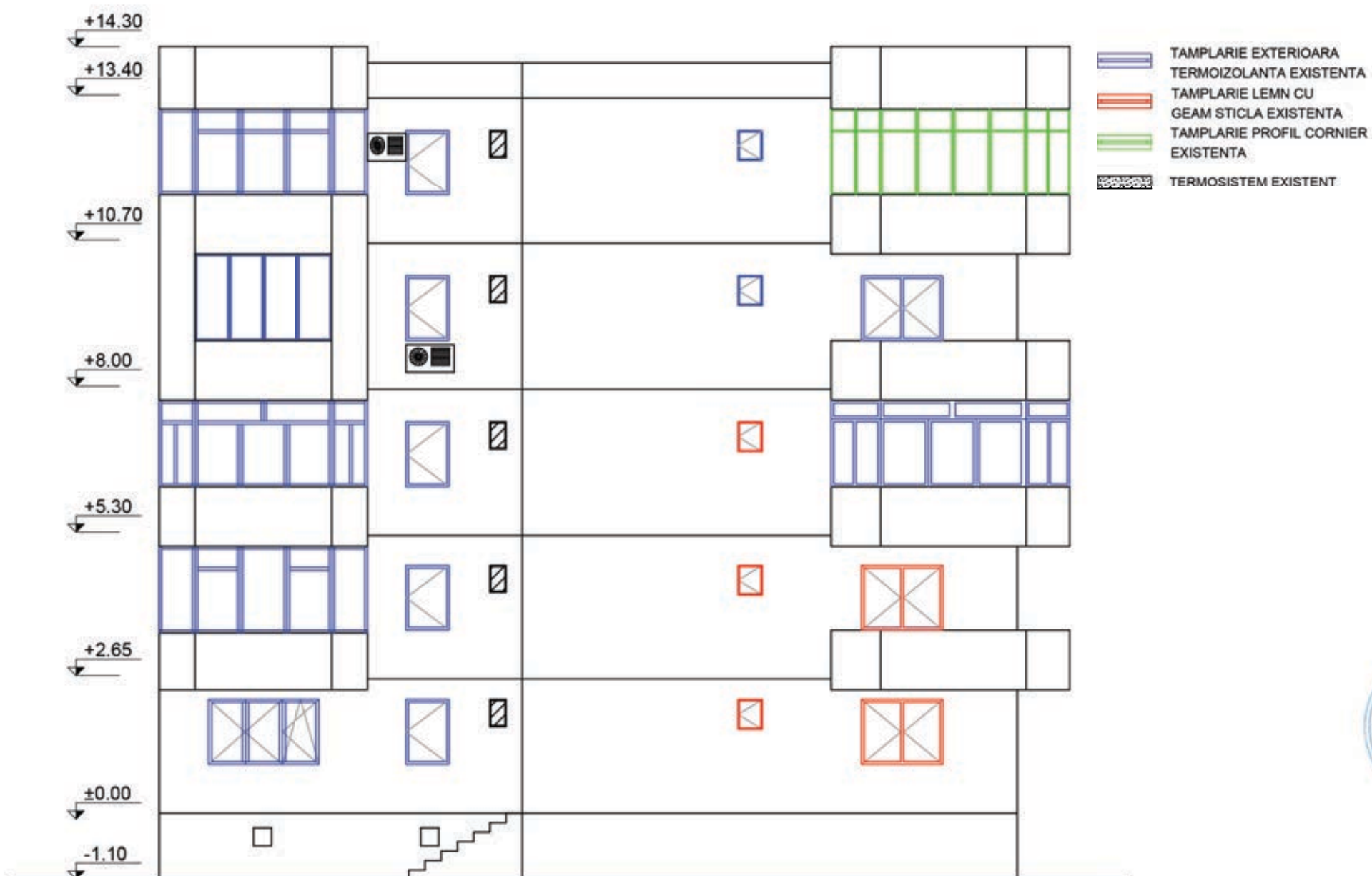
FATADA PRINCIPALA

NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL S.R.L.	J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSA	RELEVU - FATADA PRINCIPALA (NORD)		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSA			
DESENAT	arh. Paula LICU	SEMNAȚURA	PLANSA			
DATA	2012	SCARA	1:100	FAZA PROIECT	D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012
						NUMAR PLANSA A 09



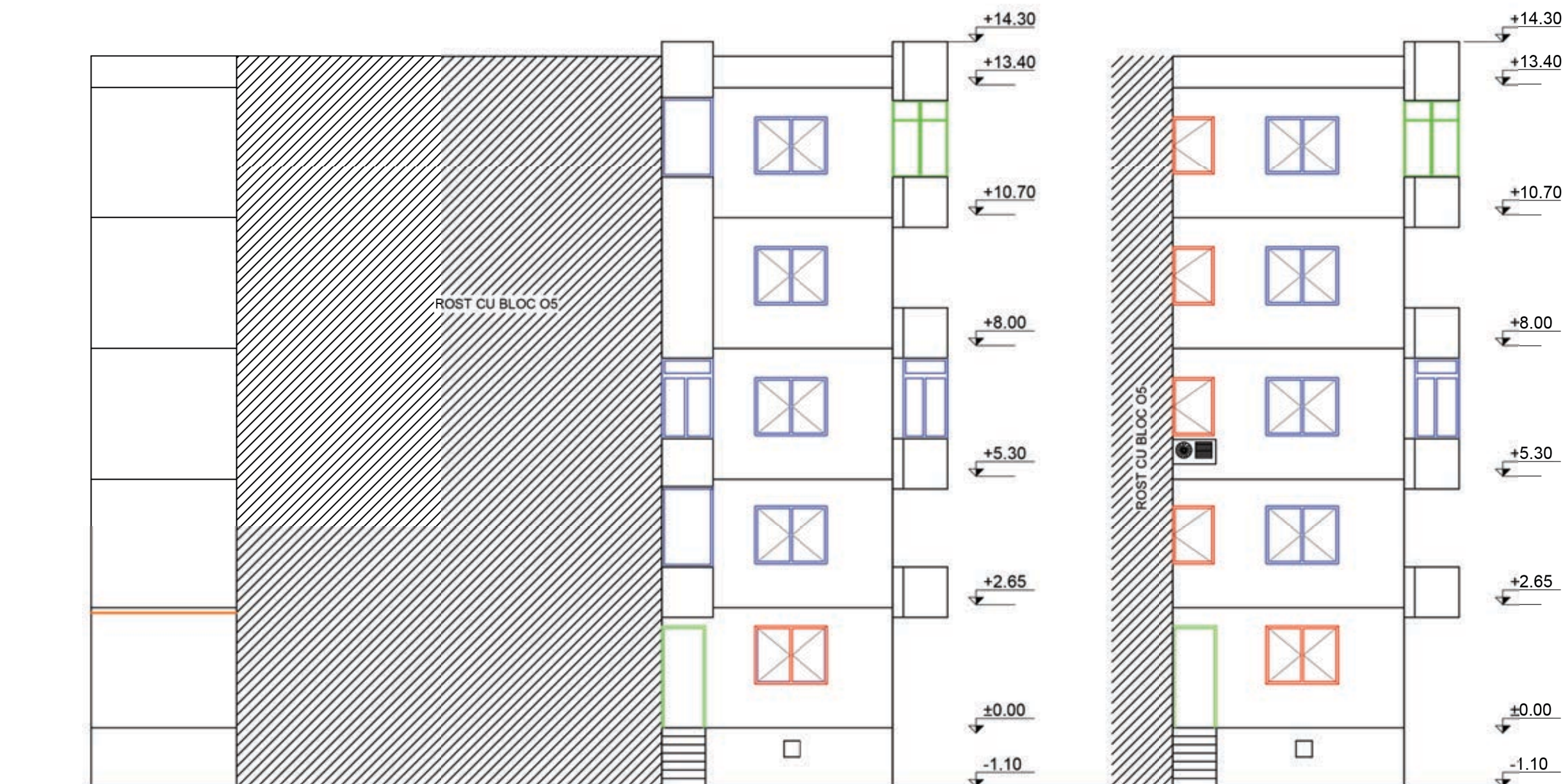
FATADA LATERALA STANGA

NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII	J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSĂ	RELEVU - FATADA LATERALA STANGA (EST)		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN					
DESENAT	arh. Paula LICU					
DATA	2012	SCARA	FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR	NUMAR PLANSĂ	
		1:100	D.A.L.I.	89/2012	A 10	



FATADA POSTERIOARA

NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII S.R.L.	J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSA	RELEVU - FATADA POSTERIOARA (SUD)		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSA			
DESENAT	arh. Paula LICU	SEMNAȚURA	PLANSA			
DATA	2012	SCARA	1:100	FAZA PROIECT	D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012
						NUMAR PLANSA A 11



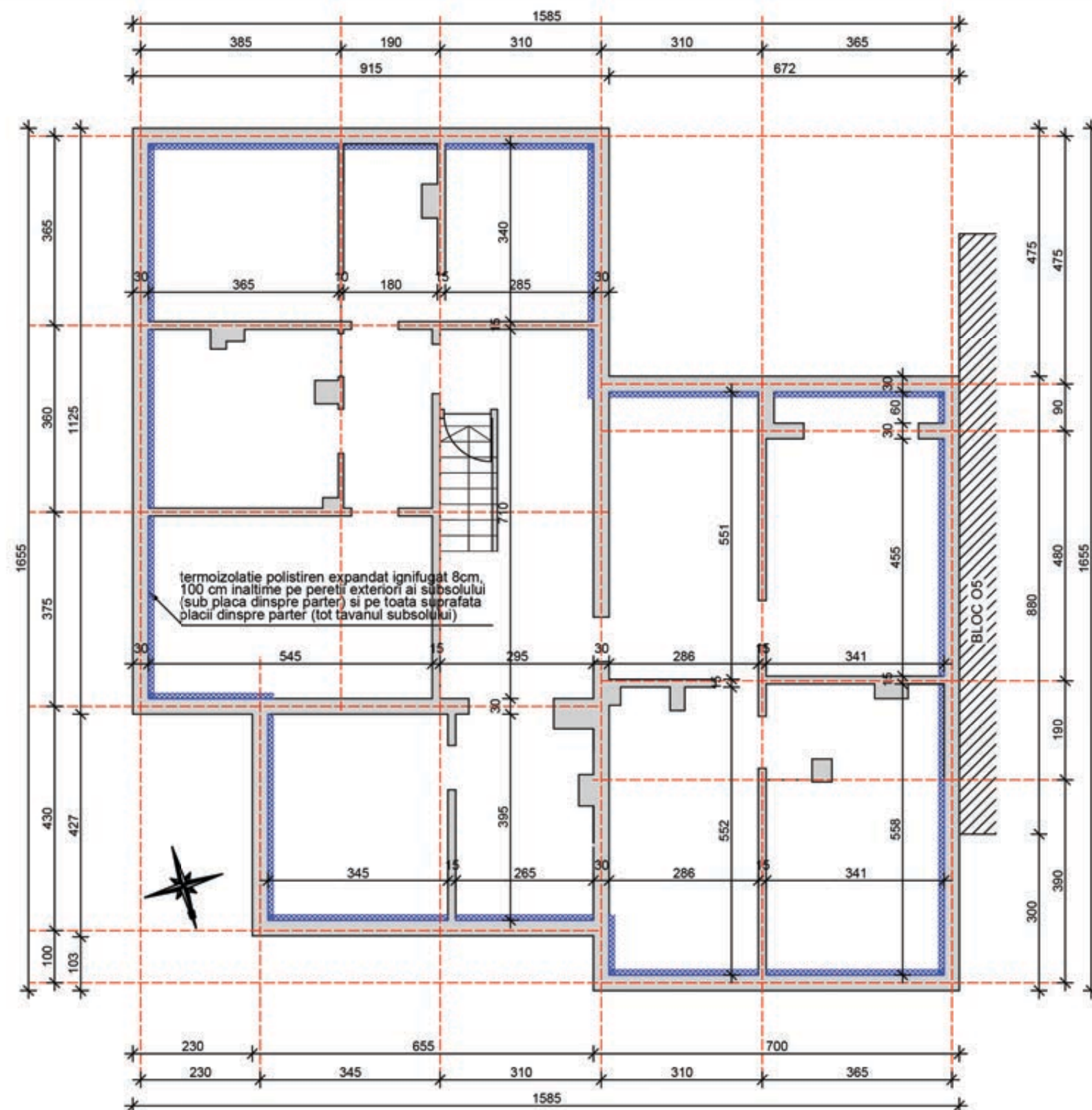
FATADA LATERALA DREAPTA'

FATADA LATERALA DREAPTA"

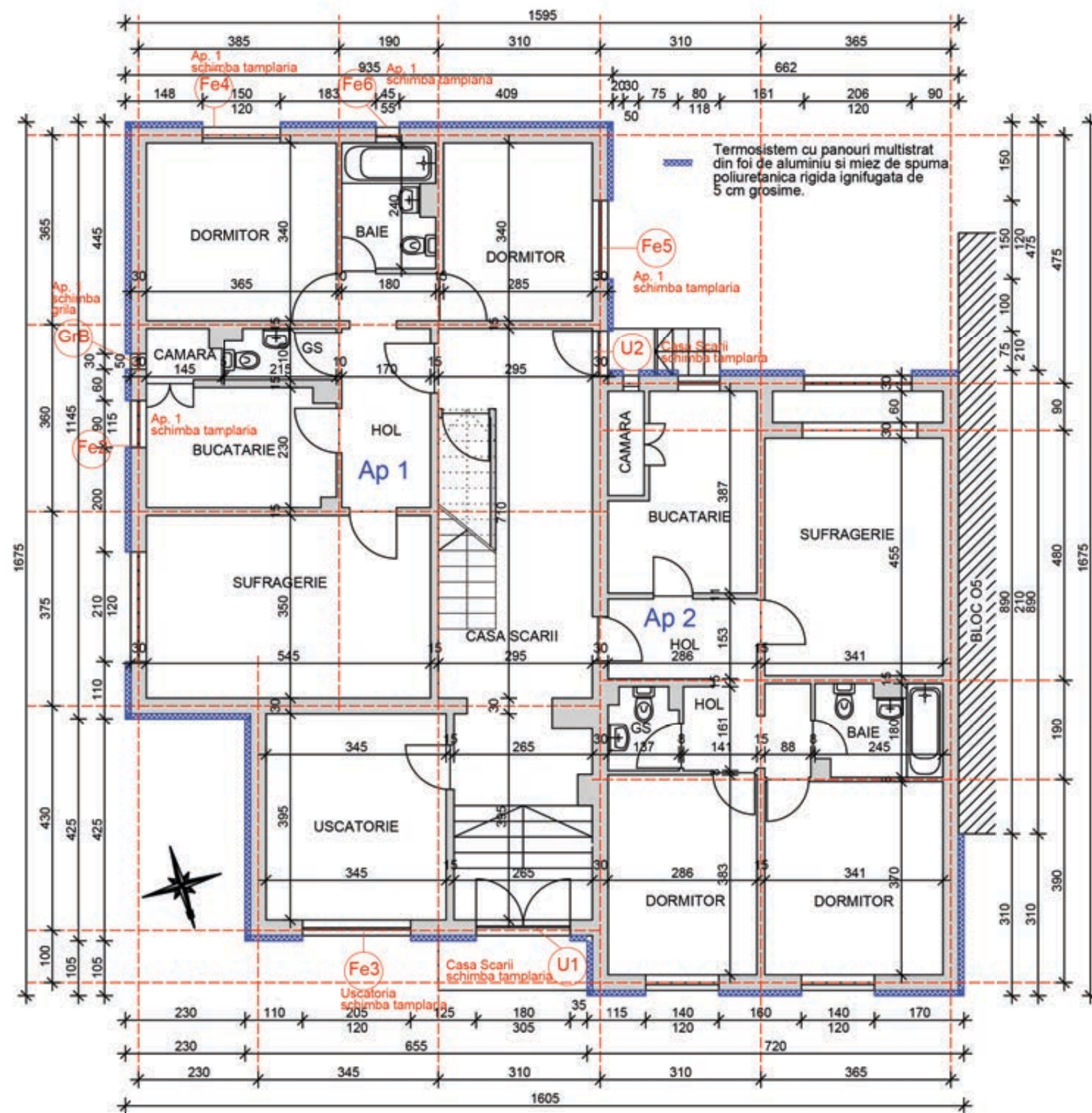
-  TAMPLARIE EXTERIOARA TERMOIZOLANTA EXISTENTA
-  TAMPLARIE LEMN CU GEAM STICLA EXISTENTA
-  TAMPLARIE PROFIL CORNIER EXISTENTA
-  TERMOSISTEM EXISTENT
-  CONDUCTA BRANSAMENT GAZE



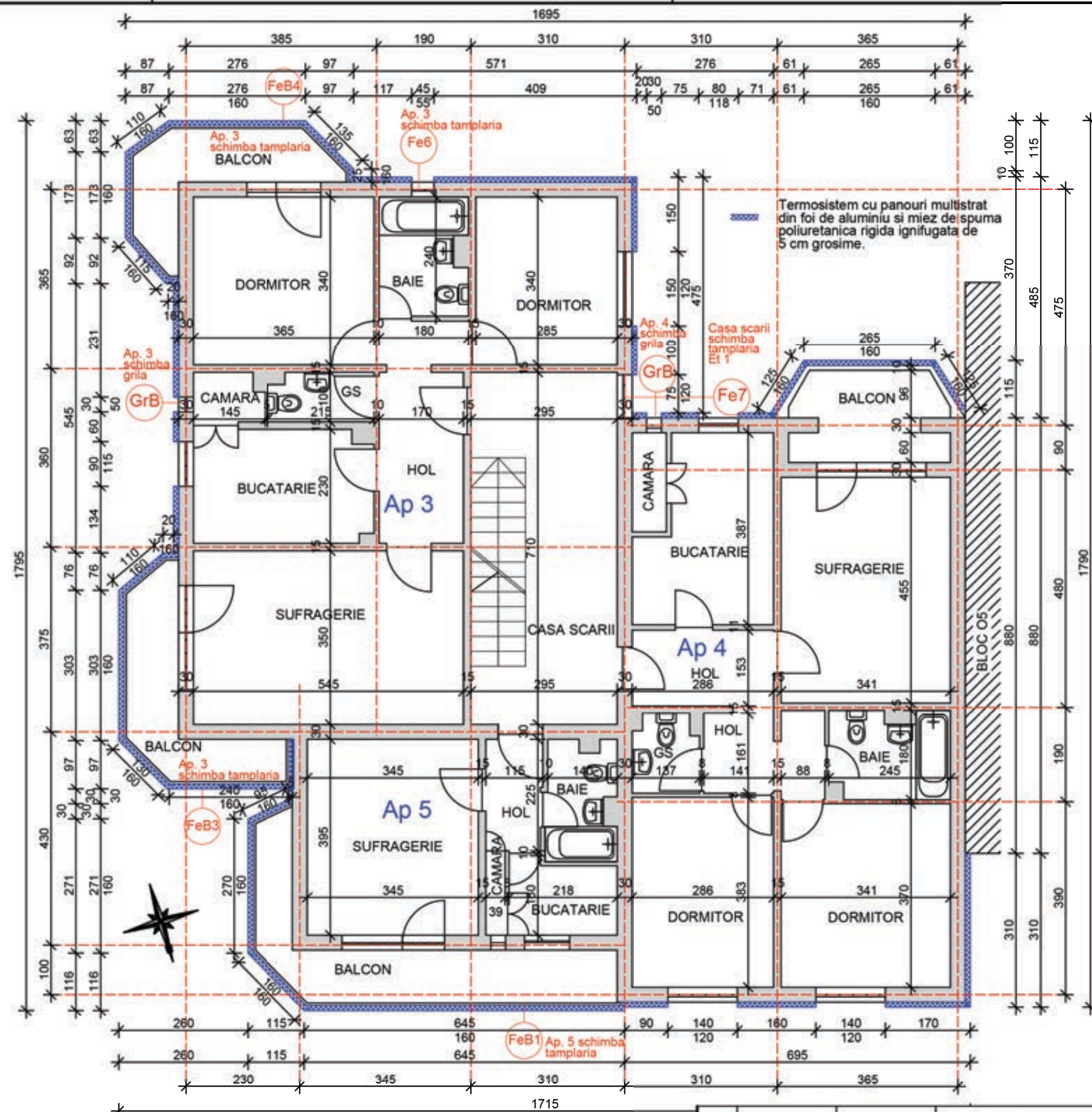
NUME/SEMNATURA PROIECTANT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII	J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC O4		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNATURA	PLANSA	RELEVU - FATADA LATERALA DREAPTA (VEST)		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNATURA	FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR		
DESENAT	arh. Paula LICU	SEMNATURA	D.A.L.I.	89/2012		
DATA	2012	SCARA	1:100	NUMAR PLANSA		
				A 12		



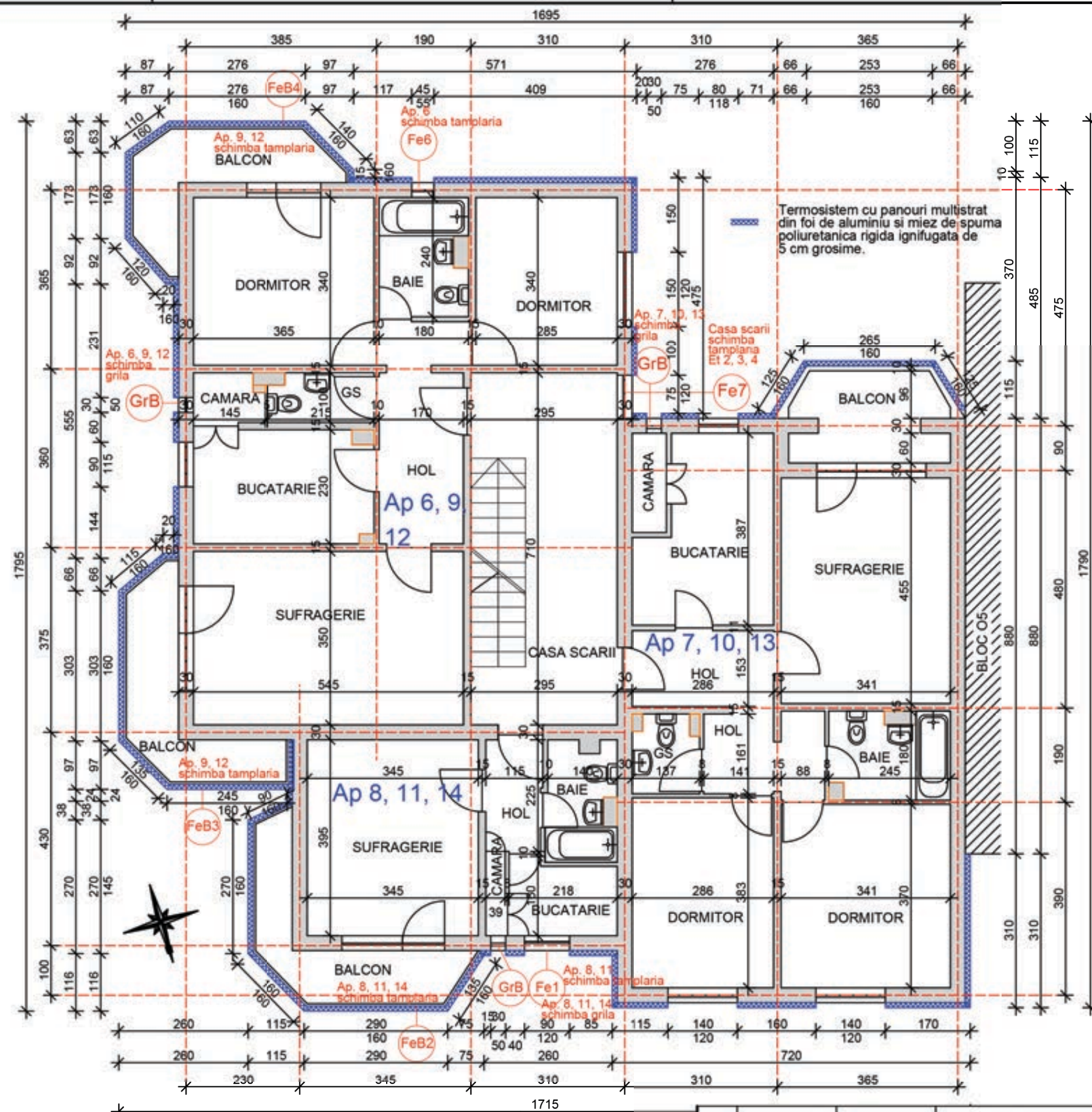
	NUME/SEMNAȚURA PROIECTAT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.			BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII S.R.L. J40/19897/2005			TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSĂ	PROPUNERE - PLAN SUBSOL		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN						
DESENAT	arh. Paula LICU						
DATA 2012	SCARA 1:100			FAZA PROIECT D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012		NUMAR PLANSĂ A 13



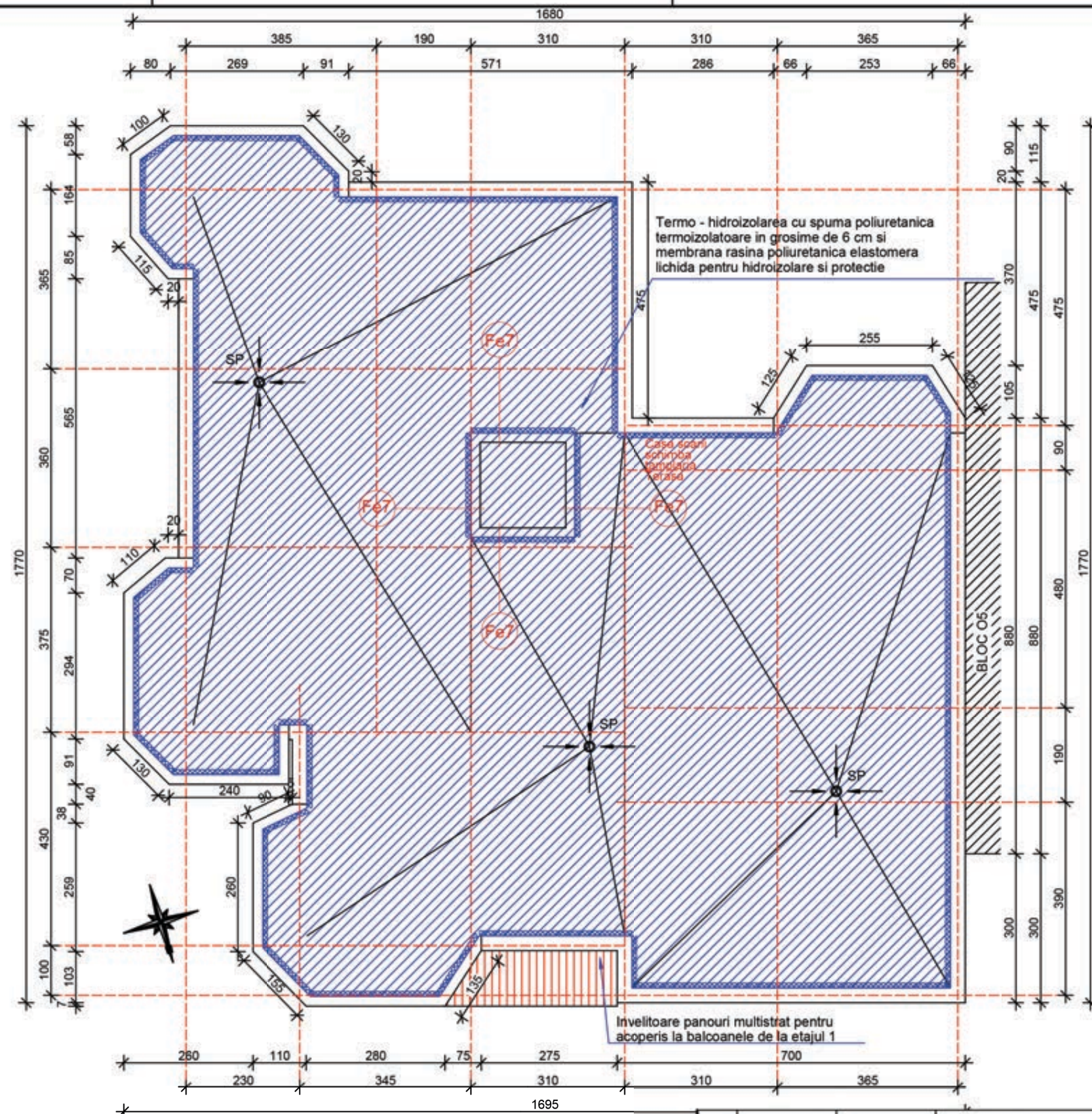
NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT		BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII J40/19897/2005	DE LUXE MASTER INSTALATII J40/19897/2005		TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC O4	
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSĂ	PROPUNERE - PLAN PARTER VARIANTA PANOURI MULTISTRAT	
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN					
DESENAT	arh. Paula LICU					
DATA 2012	SCARA 1:100	FAZA PROIECT D.A.L.I.		PROIECT NUMAR 89/2012		NUMAR PLANSĂ A 14



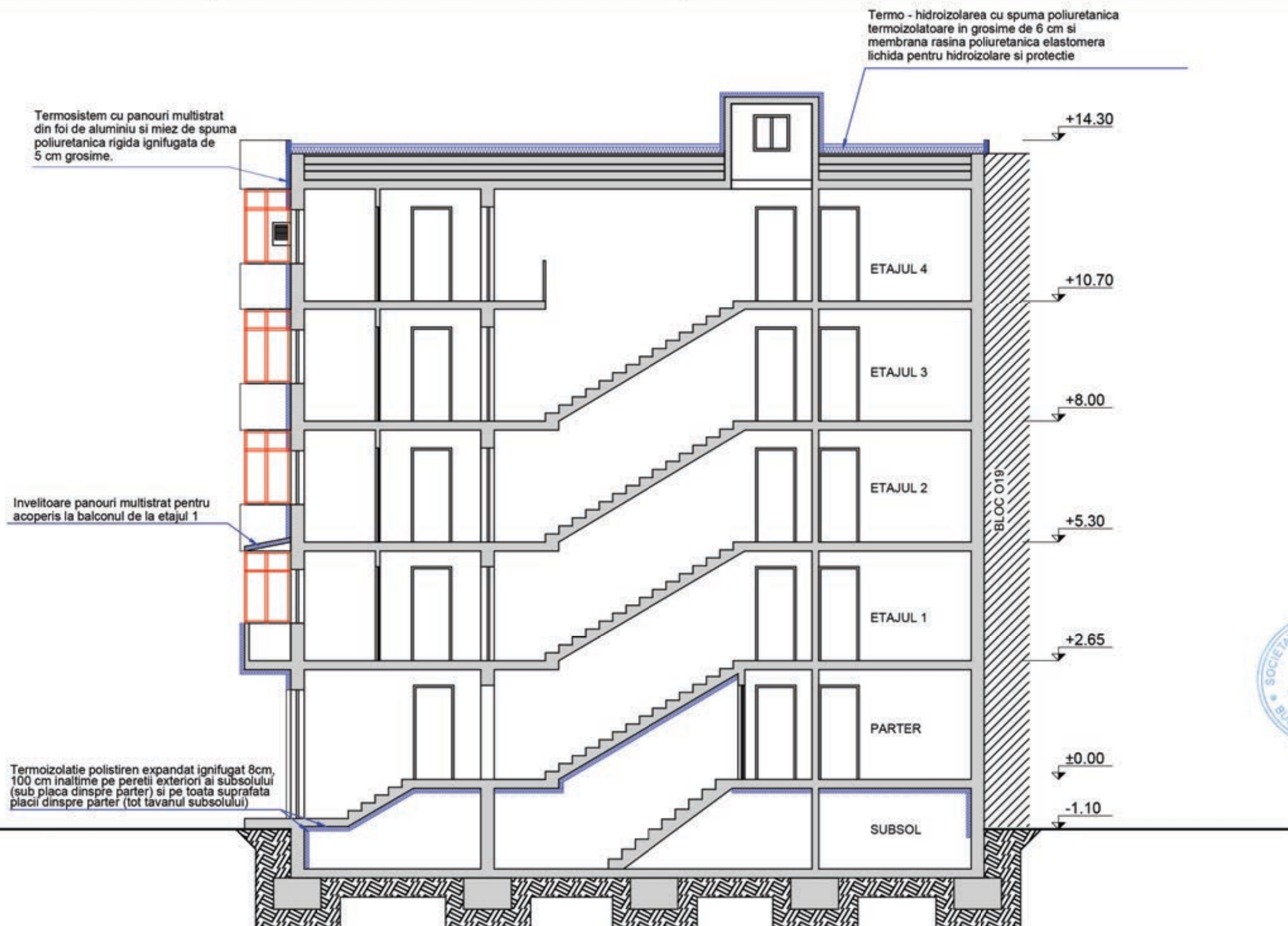
NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT		BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII	J40/19897/2005		TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC O4	
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSĂ	PROPUNERE - PLAN ETAJ 1	
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN				VARIANTA PANOURI MULTISTRAT	
DESENAT	arh. Paula LICU					
DATA	2012	SCARA	1:100	FAZA PROIECT	D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012
						NUMAR PLANSA A 15



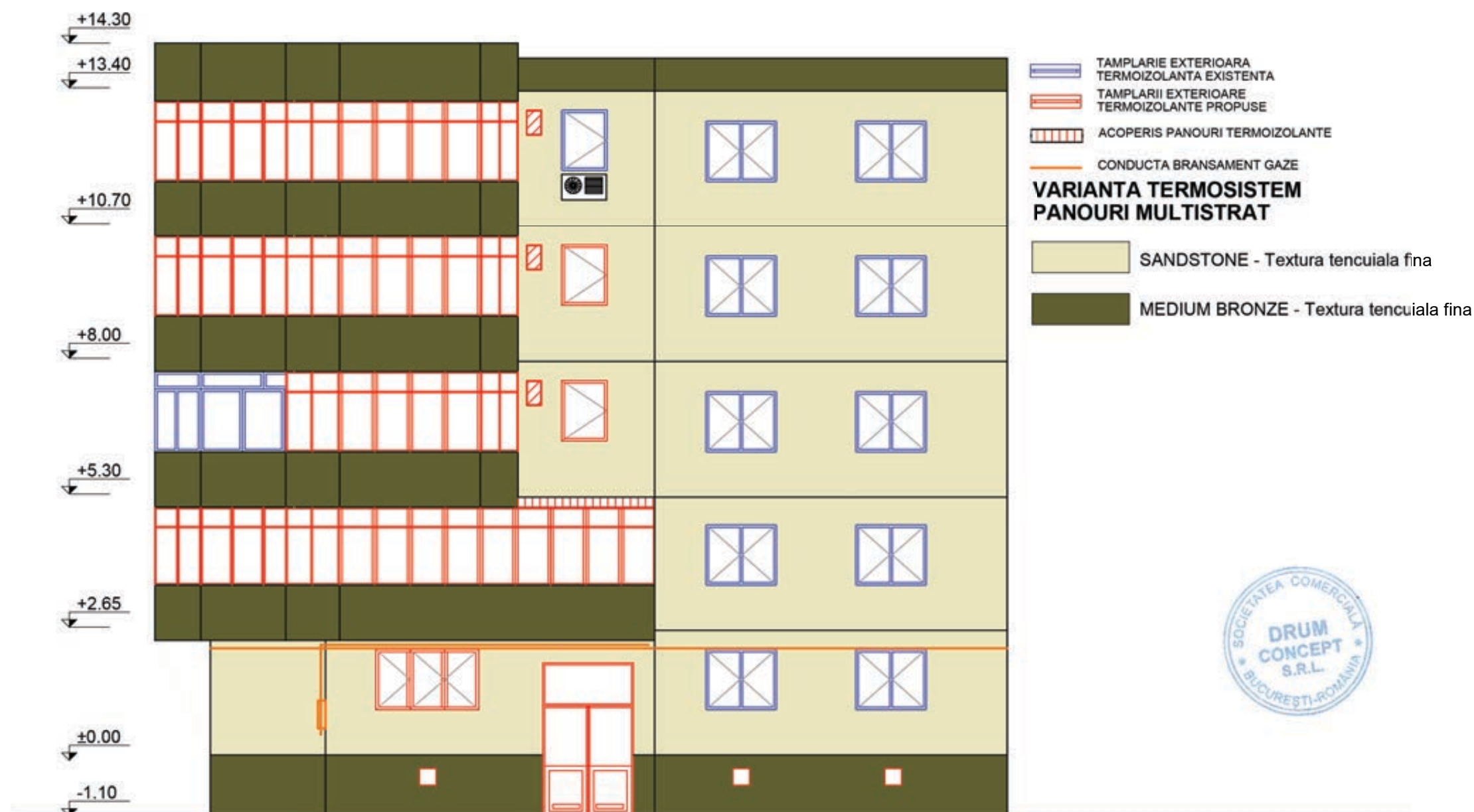
NUME/SEMNTURA PROIECTANT	NUME/SEMNTURA VERIFICAT	NUME/SEMNTURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT		BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL S.R.L.	J40/19897/2005		TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC O4	
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSA	PROPUNERE - PLAN ETAJ 2, 3, 4 VARIANTA PANOURI MULTISTRAT	
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN					
DESENAT	arh. Paula LICU					
DATA 2012	SCARA 1:100	FAZA PROIECT D.A.L.I.		PROIECT NUMAR 89/2012		NUMAR PLANSA A 16



NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT				MUNICIPIUL CRAIOVA
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII J40/19897/2005					EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC O4
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN					PROPUNERE - PLAN TERASA VARIANTA PANOURI MULTISTRAT
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN					
DESENAT	arh. Paula LICU					
DATA 2012	SCARA 1:100	FAZA PROIECT D.A.L.I.		PROIECT NUMAR 89/2012		NUMAR PLANSĂ A 17



NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL S.R.L.	J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSĂ	PROPUNERE - SECȚIUNE		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSĂ	VARIANTA PANOURI MULTISTRAT		
DESENAT	arh. Paula LICU	SEMNAȚURA	PLANSĂ			
DATA	2012	SCARA	FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR	NUMAR PLANSĂ	
		1:100	D.A.L.I.	89/2012	A 18	



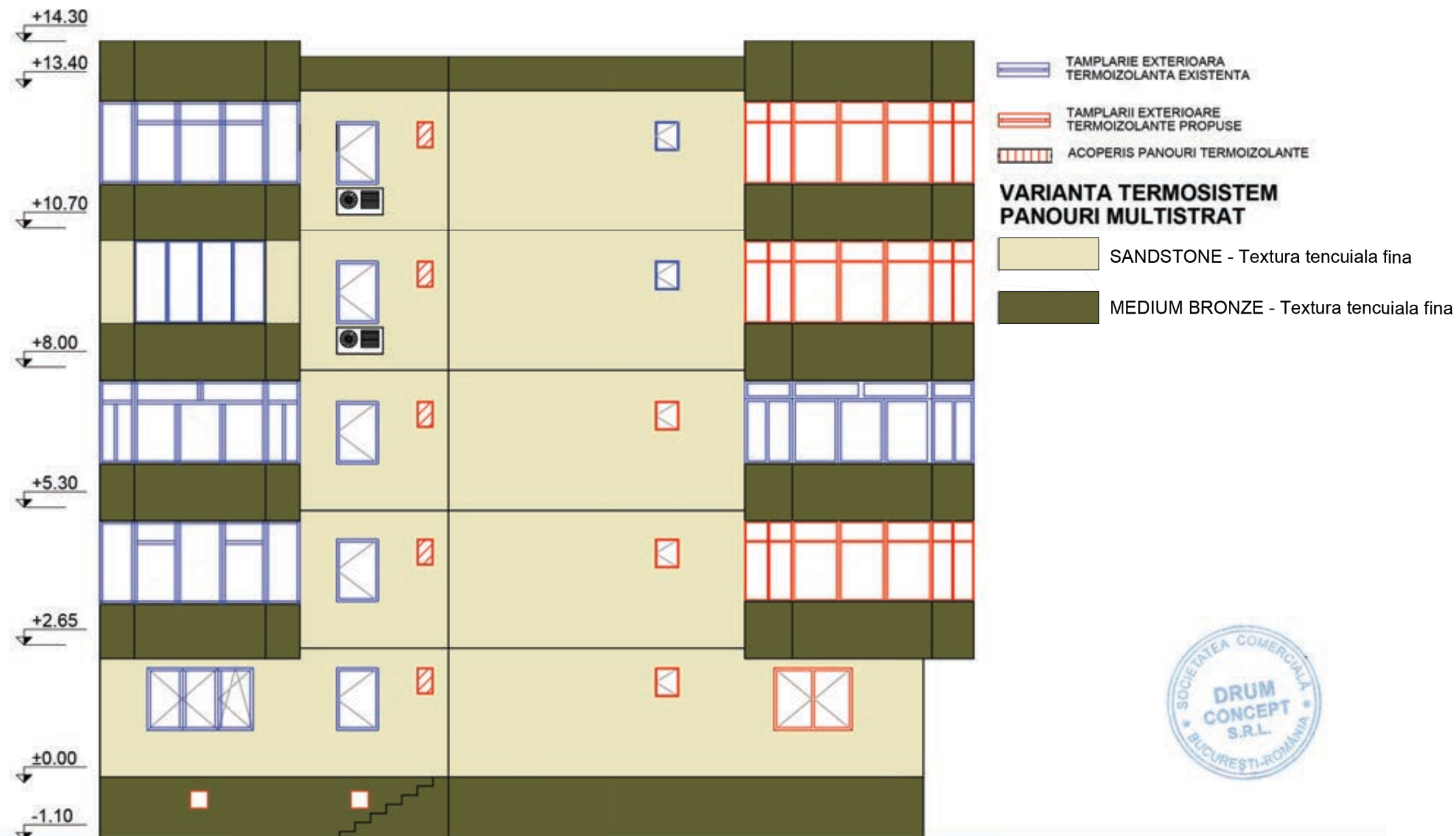
FATADA PRINCIPALA

NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII S.R.L.	J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSĂ	PROPUNERE - FATADA PRINCIPALA (NORD)		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSĂ	VARIANTA PANOURI MULTISTRAT		
DESENAT	arh. Paula LICU	SEMNAȚURA	PLANSĂ			
DATA	2012	SCARA	1:100	FAZA PROIECT	D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012
						NUMAR PLANSĂ A 19



FATADA LATERALA STANGA

NUME/SEMNAURA PROIECTAT	NUME/SEMNAURA VERIFICAT	NUME/SEMNAURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTALATII	J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAURA	PLANSA	PROPUNERE - FATADA LATERALA STANGA		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAURA	PLANSA	VARIANTA PANOURI MULTISTRAT		
DESENAT	arh. Paula LICU	SEMNAURA	PLANSA			
DATA	2012	SCARA	1:100	FAZA PROIECT	D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012
						NUMAR PLANSA A 20



FATADA POSTERIOARA

	NUME/SEMNTATURA PROIECTAT	NUME/SEMNTATURA VERIFICAT	NUME/SEMNTATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L. 			BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	 J40/19897/2005 DIN ROMANIA			TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC 04		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN		SEMNTATURA	PLANSA			
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN						
DESENAT	arh. Paula LICU						
DATA 2012	SCARA 1:100		FAZA PROIECT D.A.I.I.	PROIECT NUMAR 89/2012	NUMAR PLANSA A 21		



-  TAMPLARIE EXTERIOARA TERMOIZOLANTA EXISTENTA
-  TAMPLARII EXTERIOARE TERMOIZOLANTE PROPUSE
-  ACOPERIS PANOURI TERMOIZOLANTE
-  CONDUCTA BRANSAMENT GAZE

FATADA LATERALA DREAPTA'

VARIANTA TERMOSISTEM PANOURI MULTISTRAT

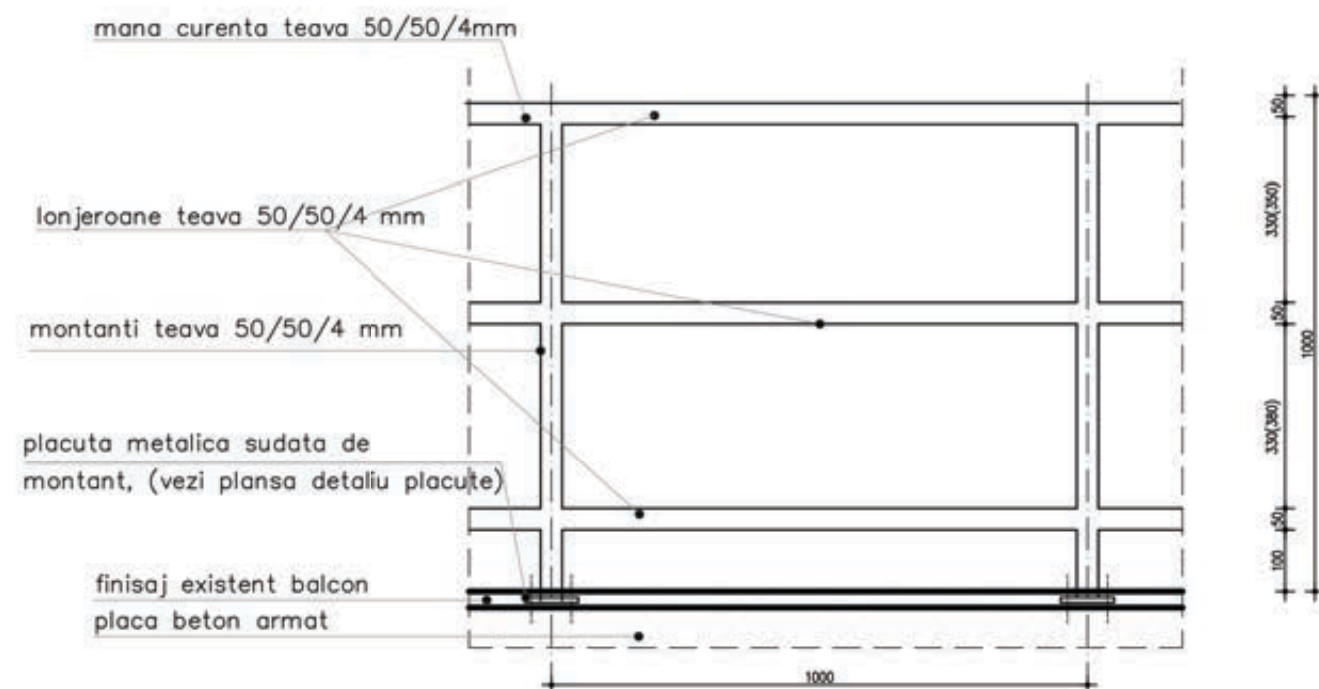
-  SANDSTONE - Textura tencuiala fina
-  MEDIUM BRONZE - Textura tencuiala fina

FATADA LATERALA DREAPTA"

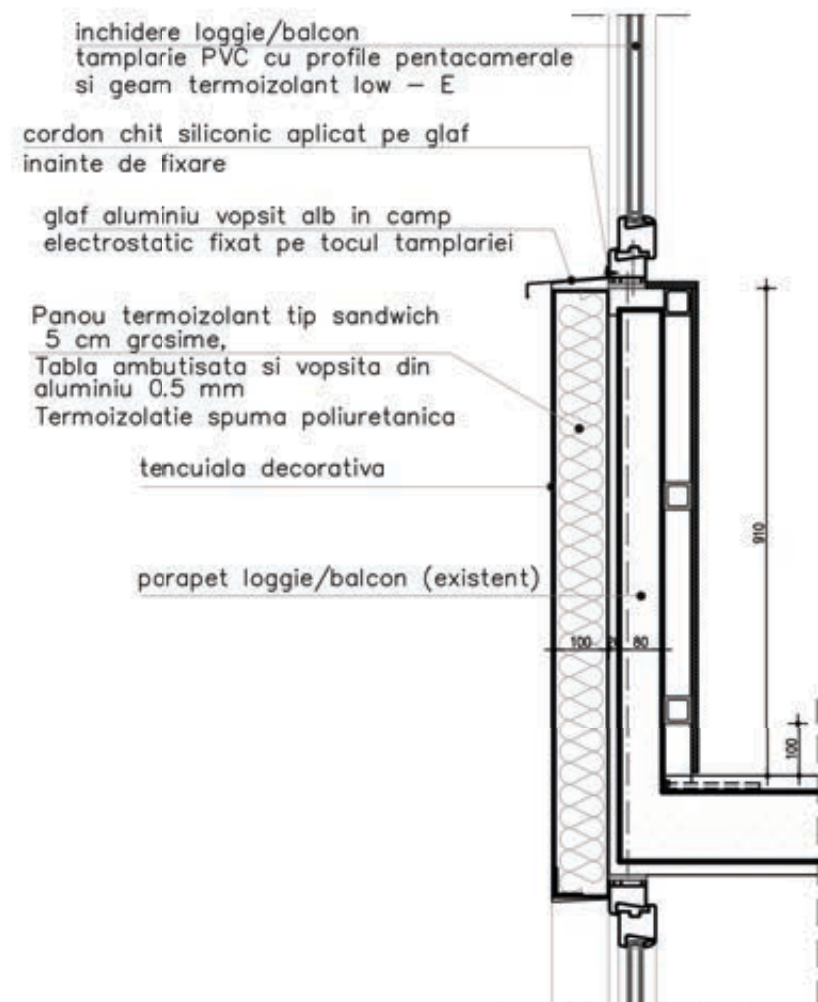


NUME/SEMNTURA PROIECTANT	NUME/SEMNTURA VERIFICAT	NUME/SEMNTURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT		BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL S.R.L.	J40/19897/2005		TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 14, BLOC O4	
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSA	PROPUNERE - FATADA LATERALA DREAPTA	
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN				VARIANTA PANOURI MULTISTRAT	
DESENAT	arh. Paula LICU					
DATA	2012	SCARA	1:100	FAZA PROIECT	D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012
						NUMAR PLANS A 22

VEDERE CONFECTIE METALICA RIGIDIZARE PARAPET BETON EXISTENT sc. 1 : 10



SECTIUNE CONFECTIE METALICA RIGIDIZARE PARAPET BETON EXISTENT
H. PARAPET = 90 cm



DETALII DE PRINCIPIU INCHIDERE SI TERMOIZOLARE BALCON/LOGGIE:
- CU PARAPET EXISTENT DIN BETON RIGIDIZAT SUPLIMENTAR

EXTRAS MATERIAL / ML

montanti si lonjeroane teava 50/50/4 mm	5m x 5,64kg/m	= 28,20kg
placuta metalica	180/150/14mm	= 2.96kg x 2 buc. = 5,92kg
placuta metalica	200/200/14mm	= 4.40kg x 2 buc. = 8,80kg
TOTAL		= 42,92kg
SUDURA 3%		= 1,28kg
TOTAL GENERAL/m		= 44,20kg
panouri tip duroc/placocem 12,5mm		= 1.00mp

NOTA:

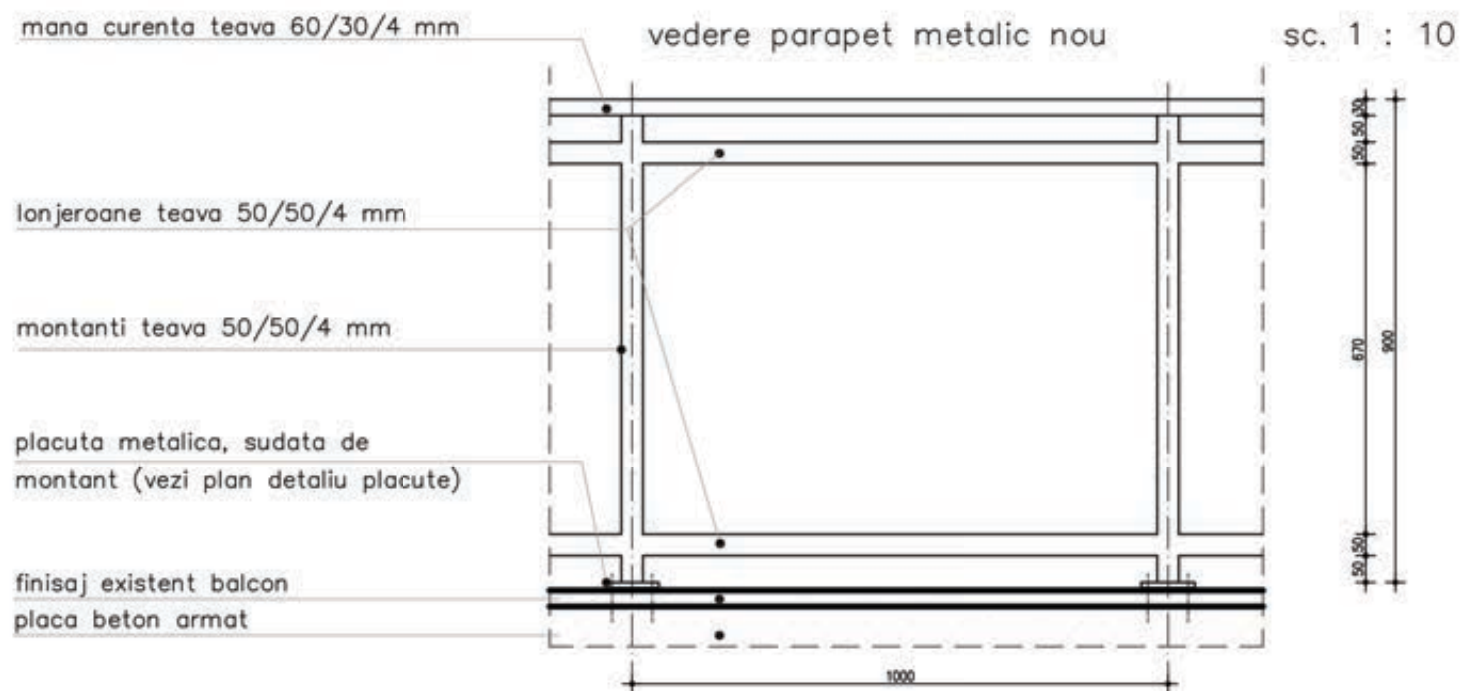
ACESTE DETALII CONSTITUE REZOLVARI DE PRINCIPIU; ELE SE VOR ADAPTA DE CATRE FIECARE FURNIZOR DE TAMPLARIE PVC PENTRU FIECARE CAZ IN PARTE CU RESPECTAREA STABILITATII SI SIGURANTEI IN EXPLOATARE, IZOLARII TERMICE SI HIDROFUGE.
PENTRU FIXAREA TERMOSISTEMULUI PE FATADA SE VOR RESPECTA CU STRICTETE DETALIILE FURNIZORULUI.



	NUME/SEMNATURA PROIECTAT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.  DRUM CONCEPT			BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII				TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STRADA MIRCESTI NR. 14, BLOC O4		
	NUME	SEMNATURA					
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSA	DETALIU RIGIDIZARE PARAPET BALCON		
PROIECTAT	Ing. Adrian Petcu						
DESENAT	Ing. Adrian Petcu						
DATA 2012		SCARA		FAZA PROIECT D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 89/2012		NUMAR PLANSA S01

VEDERE CONECTIE METALICA RIGIDIZARE PARAPET BETON EXISTENT

sc. 1 : 10



inchidere balcon
tamplarie PVC cu profile pentacamere
si geam termoizolant low - E

cordoan chit siliconic aplicat pe glaf inainte de fixare

glaf aluminiu vopsit alb in camp electrostatic
fixat pe tocul tamplariei

Panou termoizolant tip sandwich
5 cm grosime,

Tabla ambutisata si vopsita din
aluminiu 0.5 mm

Termoizolatie spuma poliuretana

placa tip "DUROC" (PLACOCER) de 12mm

fixata cu autoperforante Ø 6/40 mm la pas de
30 cm pe montanti si lonjeroane

parapet profile laminate, nou, vopsit alb

- montanti teava 50/50/4 mm
- lonjeroane teava 50/50/4 mm
- mana curenta teava 60/30/4 mm

placuta metalica, sudata de
montan (vezi plan detaliu placute)

placi gips - carton fixate cu autoperforante
Ø 6/40 mm

DETALII DE PRINCIPIU INCHIDERE SI TERMOIZOLARE BALCON/LOGGIE:
- CU PARAPET METALIC DIN PROFILE LAMINATE, NOU



EXTRAS MATERIAL / ML

H. PARAPET = 90 cm ; GREUTATE PE 1 ML DE PARAPET

mana curenta teava 60/30/4mm	1,00m x 5,28kg/m = 5,28kg
montanti si lonjeroane teava 50/50/4mm	3,64m x 5,64kg/m = 20,53kg
placuta metalica 200/200/14mm	4,40kg x 1 buc. = 4,40kg
placuta metalica 180/150/14mm	2,96kg x 1 buc. = 2,96kg
TOTAL	= 33,17kg
SUDURA 3%	= 0,99kg
TOTAL GENERAL/m	= 34,16kg
panouri tip duroc/placocem 12,5mm	= 2,00mp

NOTA:

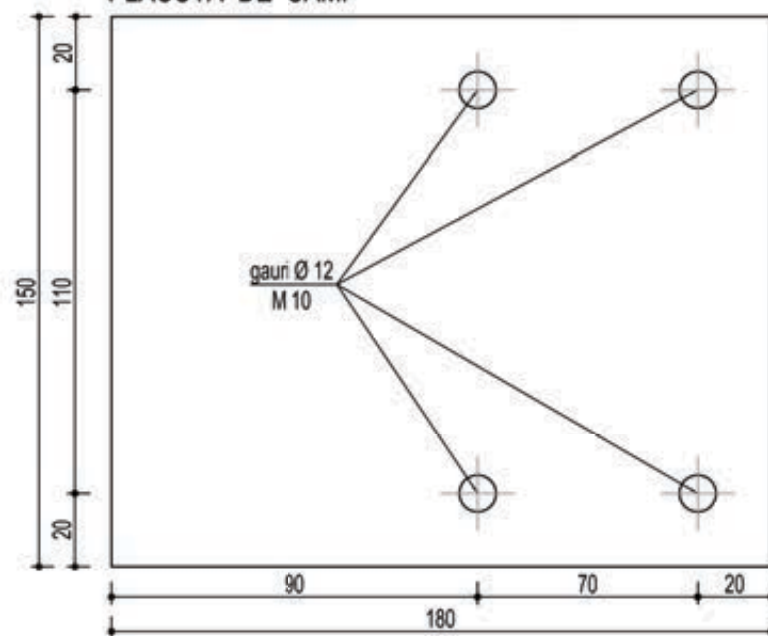
ACESTE DETALII CONSTITUE REZOLVARI DE PRINCIPIU; ELE SE VOR ADAPTA DE
CATRE FIECARE FURNIZOR DE TAMPLARIE PVC PENTRU FIECARE CAZ IN PARTE
CU RESPECTAREA STABILITATII SI SIGURANTEI IN EXPLOATARE, IZOLARII TERMICE
SI HIDROFUGE.

PENTRU FIXAREA TERMOSISTEMULUI PE FATADA SE VOR RESPECTA CU STRICTETE
DETALIILE FURNIZORULUI.

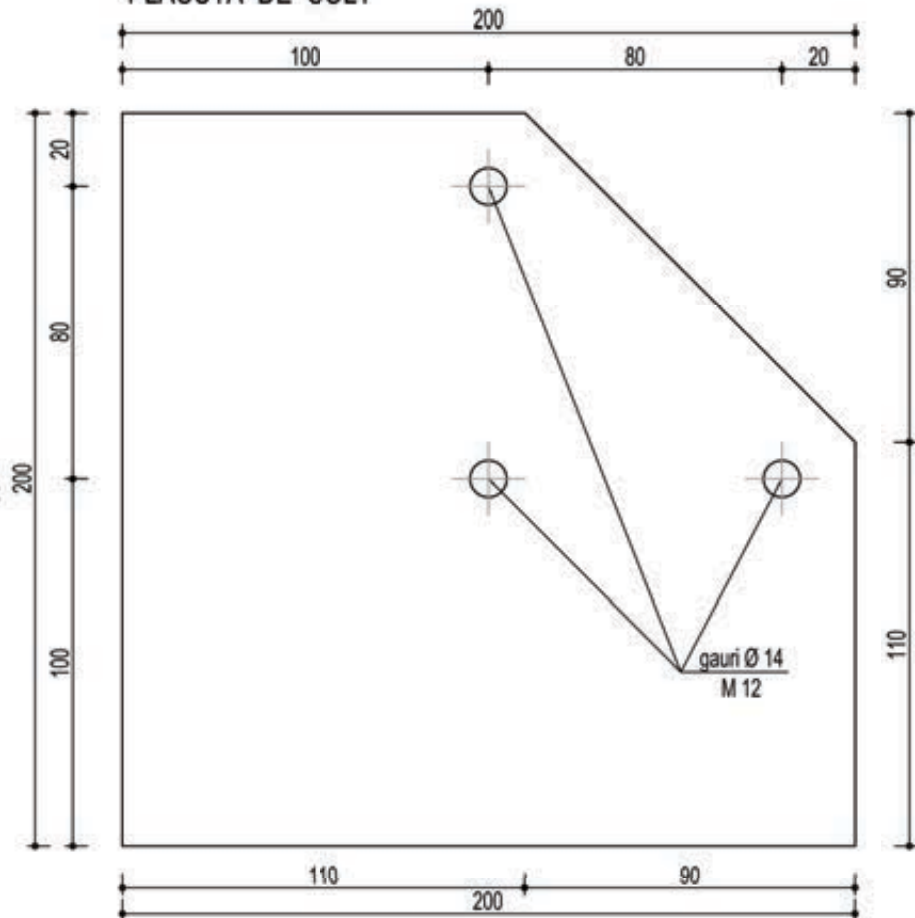
ACEST DETALIU SE APLICA PE ZONELE IN CARE PARAPETUL EXISTENT ESTE METALIC
DETALIILE FURNIZORULUI.

NUME/SEMNTATURA PROIECTAT	NUME/SEMNTATURA VERIFICAT	NUME/SEMNTATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL	J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIJETATE ETAPA II STRADA MIRCESTI NR. 14, BLOC O4		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNTATURA	PLANSA	DETALIU INCHIDERE PARAPET METALIC		
PROIECTAT	Ing. Adrian Petcu	SEMNTATURA	FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR	NUMAR PLANSA	
DESENAT	Ing. Adrian Petcu	SEMNTATURA	D.A.L.I.	89/2012	S02	
DATA	2012	SCARA	FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR	NUMAR PLANSA	

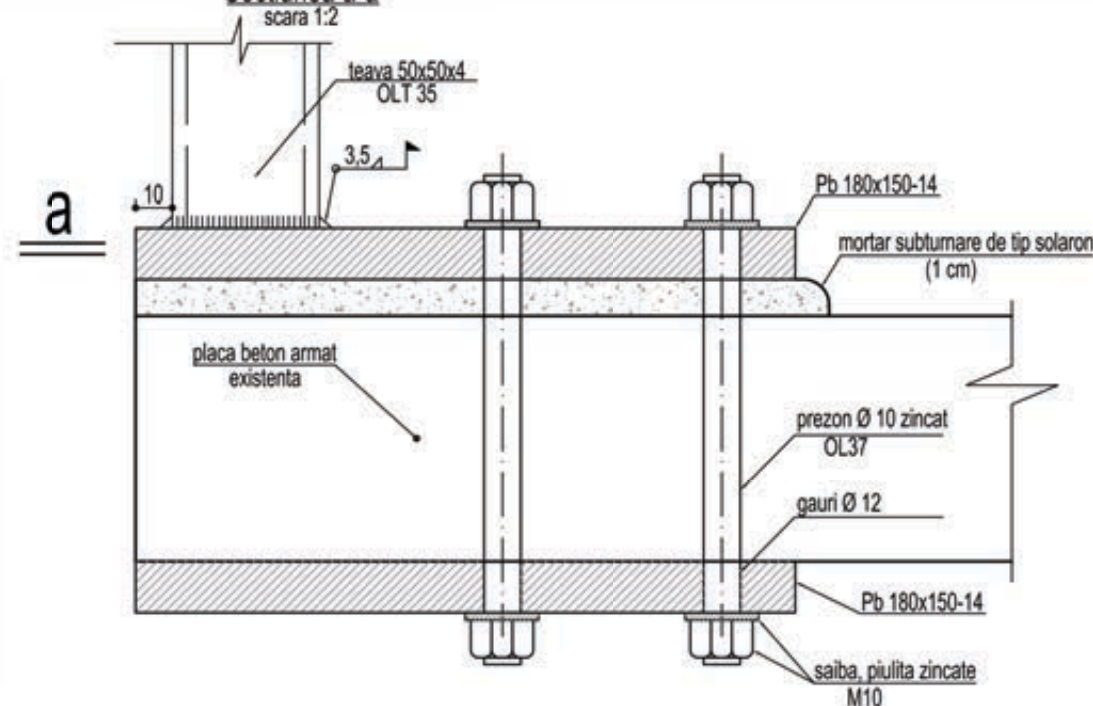
PLACUTA DE CAMP



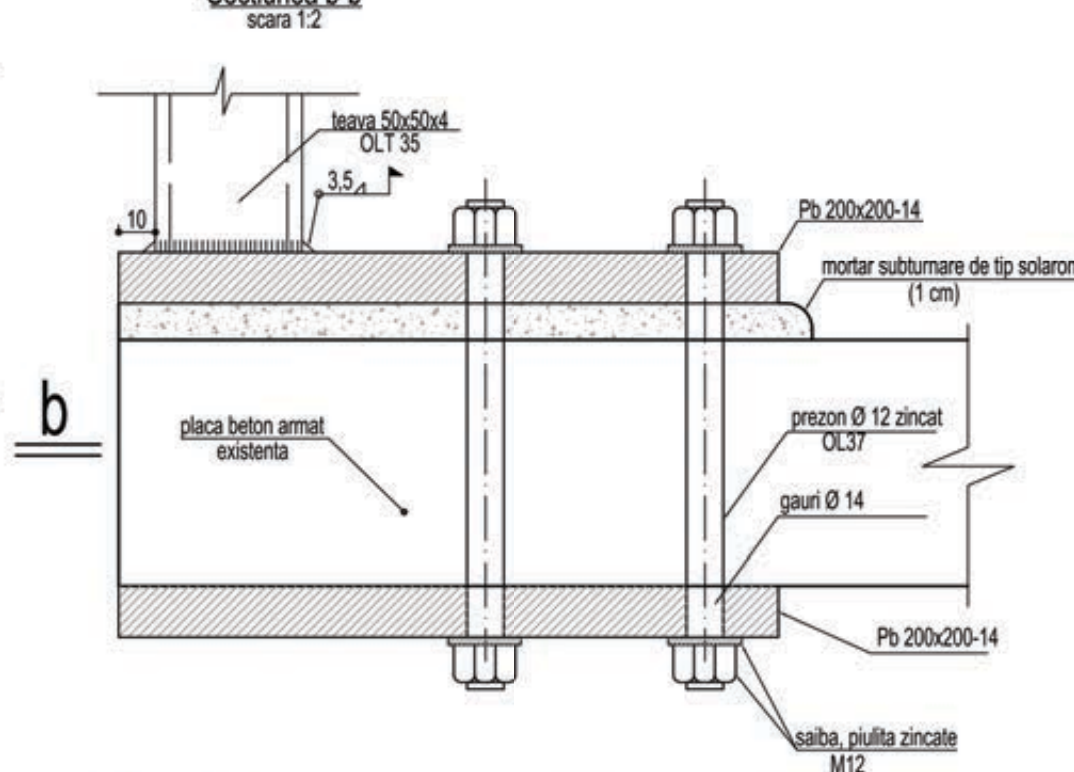
PLACUTA DE COLT



Sectiunea a-a



Sectiunea b-b



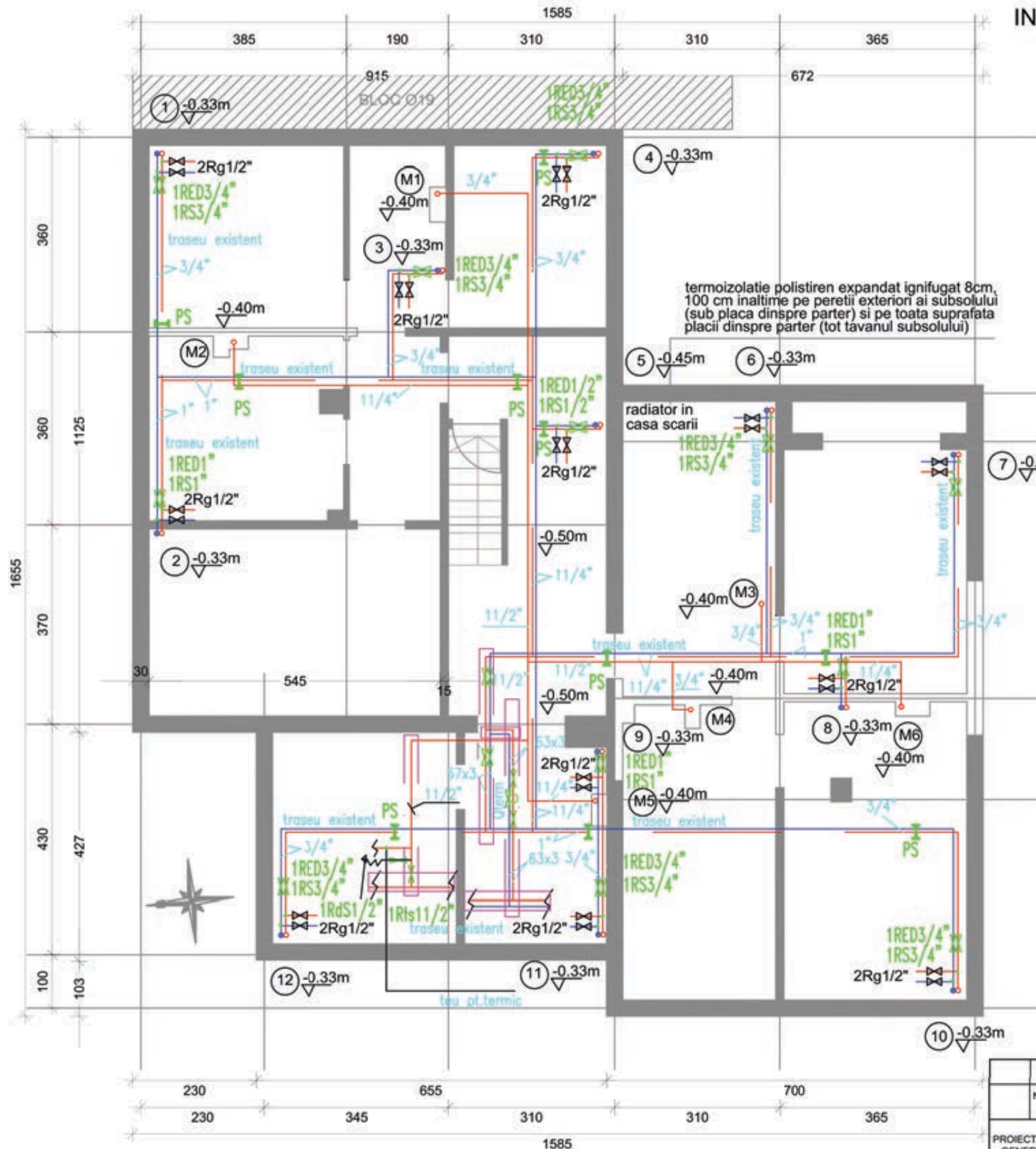
NOTA:

- Marginile consolelor de balcon deteriorate se vor repara;
- Reparatiile va tine cont de: C 149 / 1987, SR EN 1504-1-7:2005-2007, SR EN 1504-8:2006;
- Asamblarile elementelor metalice se va face in conditiile respectarii: SR EN 25817 / 1993, SR EN 13479:2005, SR EN 15048-1:2007, C150 / 1999;
- Toate tevile se vor termina cu capace sudate, 4mm grosime, de acestea, pentru a impiedica patrunderea aerului si corodarea interioara;
- Toate partile metalice se vor proteja anticoroziv prin vopsire cu grund si vopsea acrilica (3 straturi).



NUME/SEMNTURA PROIECTANT	NUME/SEMNTURA VERIFICAT	NUME/SEMNTURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL	J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STRADA MIRCESTI NR. 14, ELOC O4		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNATURA	PLANSA	DETALIU PLACUTE PRINDERE		
PROIECTAT	Ing. Adrian Petcu	SEMNATURA	FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR 89/2012		
DESENAT	Ing. Adrian Petcu	SEMNATURA	D.A.L.I.	NUMAR PLANSA S03		
DATA 2012	SCARA	FAZA PROIECT	D.A.L.I.			

INSTALATII TERMICE-PLAN SUBSOL



termoizolatie polistiren expandat ignifugat 8cm,
100 cm inaltime pe peretii exteriori ai subsolului
(sub placa dinspre parter) si pe toata suprafata
placii dinspre parter (tot tavanul subsolului)

LEGENDA:

- CONDUCTA OTEL INCALZIRE TUR, AGENT TERMIC 90°C
EXISTENTA
 - CONDUCTA OTEL INCALZIRE RETUR AGENT TERMIC 70°C
EXISTENTA
 - RS ROBINET INCHIDERE MONTAT PE TUR
 - RED ROBINET REGLARE PRESIUNE DIFERENTIALA ECHILIBRARE DEBIT
MONTAT PE RETUR
 - RG ROBINET CU SFERA PENTRU GOLIRE
 - COterm Contor energie termica existent
transmitere date la distanta
 - PS PUNCT DE SUSTINERE A CONDUCTELOR
 - ①.....⑫ COLOANE INCALZIRE TUR/RETUR
 - TRASEE PE CARE IZOLATIA LIPSESTE SI TREBUIE REFACUTA
- NOTA:
- SE VOR RESPECTA TRASEELE SI DIMENSIUNILE EXISTENTE ALE CONDUCTELOR
 - IZOLATIA EXISTENTA SE VA DEMONTA SI MONTA O IZOLATIE NOUA
 - ROBINETELOR CE SE VOR MONTA LA BAZA COLOANELOR SE VOR LIVRA CU IZOLATIE INCLUSA
 - TRASEELE DE CONDUCTE CARE NU VOR CORESPUNDE VIZUAL: VOR FI RUGINITE, CURG SAU SUNT SPARTE, AU IMBINARILE RUGINITE SE VOR INLOCUI IN TOTALITATE
- M1.....M6 COLOANE APA CALDA MENAJERA
 - CONDUCTA OTEL APA CALDA MENAJERA
EXISTENTA
 - Rts ROBINET TRECERE SFERA
 - Rds ROBINET DUBLU SERVICIU

Qtermic=130 KW
Dp=630mm#20
Qac=0.95h
Hnec=25m#20

TIP ROBINET	DIAMETRU	BUC
RED	1/2"	1
RED	3/4"	1
RED	1"	1
RED	1 1/2"	1
RED	2"	1
RED	2 1/2"	1
RED	3"	1



NUME/SEMNAURA PROIECTAT	NUME/SEMNAURA VERIFICAT	NUME/SEMNAURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL	J40/19897/2005	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STRADA MIRCESTI, NR.14, BL.O4		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNATURA	PLANSA	INSTALATII TERMICE-PLAN SUBSOL		
PROIECTAT	Ing. L. Paun	SEMNATURA	PLANSA	INSTALATII TERMICE-PLAN SUBSOL		
DESENAT	Ing. B. Balea	SEMNATURA	PLANSA	INSTALATII TERMICE-PLAN SUBSOL		
DATA	2012	SCARA	1:100	FAZA PROIECT	D.A.L.I.	PROIECT NUMAR
						90 /2012
						NUMAR PLANSA
						T01/1

Beneficiar :MUNICIPIUL CRAIOVA

Denumire : " Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic, pentru reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II"

Adresa : str. Mircesti nr. 14, bloc O 4 – Municipiul Craiova, judet Dolj

S. C. DRUM CONCEPT S.R.L.



DRUM CONCEPT

B-dul 1 Decembrie 1918, nr.14, bloc Y11,
sc.1, et.9, ap.174, sector 3, Bucuresti



EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC,DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Beneficiar : MUNICIPIUL CRAIOVA

Proiect nr. 089 / 2012 – Faza : Expertiza tehnica

Intocmit,

ing. Popescu Dumitru Dan

Expert tehnic atestat MLAT

Decembrie 2012





DRUM CONCEPT

Adresa : str. Mircesti nr. 14, bloc O 4 – Municipiul Craiova, judet Dolj

B-dul 1Decembrie 1918, nr.14, bloc Y11, sc.1, et.9, ap.174, sector 3, Bucuresti

Proiect nr. 089 / 2012

Faza : Expertiza tehnica

Data : Decembrie 2012

RAPORT DE EVALUARE SEISMICA

conform pct 8.3 din Cod P 100-3/2008



CUPRINS:

1	Introducere	3
2	Date generale privind imobilul	5
3	Date istorice referitoare la perioada constructiei si nivelul reglementarilor de proiectare aplicate	5
4	Date generale care descriu conditiile seismice ale amplasamentului	5
5	Date privitoare la sistemul structural si la ansamblul elementelor nestructurale	7
5.1	Descrierea blocului din punct de vedere arhitectural	7
5.2	Descrierea blocului din punct de vedere structural	7
6	Descrierea starii constructiei la data evaluarii	11
6.1	Fundații	11
6.2	Pereți structurali	11
6.3	Stâlpi, grinzi si planșee	11
6.4	Pereți nestructurali	11
6.5	Starea anvelopei	11
6.5.1	Partea opacă	11
6.5.2	Partea vitrată	12
6.6	Balcoane	12
6.7	Atice	12
6.8	Învelitoarea	12
6.9	Soclul	12
6.10	Trotuare de protecție	12
6.11	Aparatura montată pe fațadă	12
6.12	Aprecieri asupra nivelului de confort și uzură a blocului	12
7	Rezultatele investigatiilor de diferite tipuri pentru determinarea rezistentelor materialelor	12
8	Stabilirea valorilor rezistentelor cu care se fac verificarile, pe baza nivelului de cunoastere dobandit in urma investigatiilor (prin aplicarea factorilor de incredere – CF) ..	13
9	Precizarea obiectivelor de performanta selectate in vederea evaluarii constructiei	13
10	Alegerea metodologiei de evaluare si a metodelor de calcul specifice acestuia	15
10.1	Metodologia de nivel 1 implica:	15

10.2	Efectuarea procesului de evaluare, Completarea listei de conditii privind alcatuirea de ansamblu si de detaliu si a listei privind starea de integritate a constructiei. Calcul structural seismic. Stabilirea indicatorilor R1, R2 si R3.	16
10.2.1	Obiectul evaluarii calitative	16
10.2.2	Evaluarea calitativa cu metodologia de nivel 1(MN1)	16
10.2.3	Lista de conditii si determinarea gradului de alcatuire seismica – R1	16
10.2.4	Starea de degradare a elementelor structurale si determinarea gradului de afectare structurala R2	18
10.2.5	Evaluarea prin calcul a indicatorului R3 (gradul de asigurare structurala seismica)	19
11	Sinteza evaluării si formularea concluziilor. Incadrarea constructiei in clasa de risc seismic	22
12	Propuneri de solutii de interventie	24
12.1	Reparatia degradarilor aparute in placile balcoanelor	25
12.2	Parapeții balcoanelor	25
12.3	Interventii locale structurale pe fatada	25
13	Recomandari	25

1 INTRODUCERE

Raportul de Evaluare Seismica are la bază Ordonanța de Urgență nr. 18 din 04.03.2009 emisă de Guvernul Romaniei și publicată în Monitorul Oficial nr. 155 din 12.03.2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, aprobată cu modificări și completări de Legea nr. 158/2011 și modificată de Ordonanța de Urgență nr. 63 din 7.11.2012

Ordonanța de urgență stabilește principalele lucrări de intervenție pentru izolarea termică a blocurilor de locuințe construite după proiecte elaborate în perioada 1950-1990, etapele necesare realizării lucrărilor, modul de finanțare al acestora, precum și obligațiile și răspunderile autorităților administrației publice și ale asociațiilor de proprietari.

Realizarea lucrărilor de intervenție stabilite prin ordonanța de urgență are drept scop creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru încălzirea apartamentelor, în condițiile asigurării și menținerii climatului termic interior, precum și ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

Documentația de proiectare a lucrărilor de intervenție prevăzută la art. 7 lit. d) detaliată la art.11 din Ordonanța de Urgență nr. 18 actualizată cuprinde:

- expertiza tehnică, auditul energetic și elaborarea documentatiei de avizare a lucrărilor de intervenție;
- elaborarea documentatiei tehnice pentru autorizarea executării lucrărilor de intervenție și obținerea autorizatiei de construire;
- elaborarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție, precum și a documentatiei de achiziție pentru contractarea executării lucrărilor de intervenție.

În elaborarea documentatiei de proiectare, contractorul realizează, în prima fază, prin

expertul tehnic atestat, analiza structurii de rezistență a blocului de locuințe din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale "rezistența mecanică și stabilitate", prin metoda calitativă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare.

Prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuințelor nr. 704 din 9.09.2009 s-a aprobat reglementarea tehnica " Cod de proiectare seismică-Partea III-a- Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2008", care a intrat în vigoare la data de 01.01.2010. Acest cod se aplică la evaluarea seismică a clădirilor existente, care se efectuează în baza contractelor de expertizare tehnică încheiate după data intrării în vigoare a ordinului 704 (este cazul clădirii care se analizează).

În această situație ținând cont că Norma Metodologică de aplicare a Ordonanței 18/2009 a fost publicată anterior aprobării Codului de proiectare seismică P 100-3/2008, în realizarea expertizei se va ține seama de Codul P 100-3/2008, care reprezintă reglementarea tehnică în vigoare.

Pentru evaluarea clădirii se va utiliza metodologia de nivel 1 (MN1), prevăzută în codul P 100-3/2008.

În cazul în care se pronunță asupra necesității realizării unor lucrări de consolidare/reparații care ar putea condiționa realizarea lucrărilor de izolare termică, contractorul informează în scris coordonatorul local în vederea dispunerii de către acesta a măsurilor ce se impun.

Cerințele de performanță care se vor avea în vedere la realizarea expertizei sunt cele fundamentale: cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor.

Având în vedere cele arătate mai sus, ținând cont de art.18 din Legea nr.10 privind calitatea în construcții, care precizează că intervențiile la clădirile existente se fac numai în baza unor expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat, coordonatorul local a solicitat efectuarea acestei expertize.

Raportul de evaluare seismică va preciza în mod clar permisiunea sau interdicția de realizare a lucrărilor de reabilitare termică.

Raportul întocmit a avut în vedere următoarele reglementări legislative și tehnice:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență nr. 18 din 04.03.2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;
- Legea nr. 158 din 11.07.2011, pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009, privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;
- Cod de proiectare seismică-Partea III-a- Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2008;
- Ordin nr. 163/540/23/2009- pentru modificarea și completarea Normelor Metodologice de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr.18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, aprobate prin

Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței, al ministrului finanțelor publice și al viceprim-ministrului, ministrul administrației și internelor.

- Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 63/2012 pentru modificarea si completarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte.

2 DATE GENERALE PRIVIND IMOBILUL

Clădirea este situată în intravilanul Municipiului Craiova pe str. Mircesti nr. 14. Blocul are destinația tehnica la subsol si locuinte la parter si la restul nivelelor.

3 DATE ISTORICE REFERITOARE LA PERIOADA CONSTRUCTIEI SI NIVELUL REGLEMENTARILOR DE PROIECTARE APLICATE

Pentru efectuarea acestei expertize, expertul a putut consulta o serie de planuri din proiectul in baza caruia s-a executat cladirea, in anul 1983.

Cladirea a fost conformata, proiectata si dimensionata dupa normativele P 100/81 si normativul P 85/82- pentru proiectarea constructiilor cu structura din diafragme de beton armat.

4 DATE GENERALE CARE DESCRIU CONDITIILE SEISMICE ALE AMPLASAMENTULUI

Clădirea este situată în intravilanul Municipiului Craiova.

In conformitate cu SR 11100 / 1 - 1993 Zonarea seismică a teritoriului României, amplasamentul se găsește în zona de intensitate seismică "8¹" (caracterizată de scara de intensitate MSK cu perioada medie de revenire de 50 ani).

* având în vedere că este o clădire cu funcțiunea de locuințe, construcția este încadrată în clasa a III- a de importanță și expunere la cutremur, în categoria clădirilor de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii, la care factorul de importanță este $\gamma_I = 1,0$ (conf. tab. 4.2);

*accelerația de vârf a terenului pentru proiectare (PGA pentru amplasamentul dat) este $a_g=0.16\text{ g}$ pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență de 100 ani;

*perioadele de control (colt) ale spectrului de răspuns, specifice amplasamentului sunt : $T_B = 0.10\text{ s}$; $T_C = 1.00\text{ s}$; $T_D = 3.00\text{ s}$;

*factorul de amplificare dinamică maxima a accelerației orizontale a terenului de către structură este $\beta = \beta_0 = 2.75$ pentru $T_B < T < T_C$.



Figura 3.1 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul mediu de recurentă IMR = 100 ani

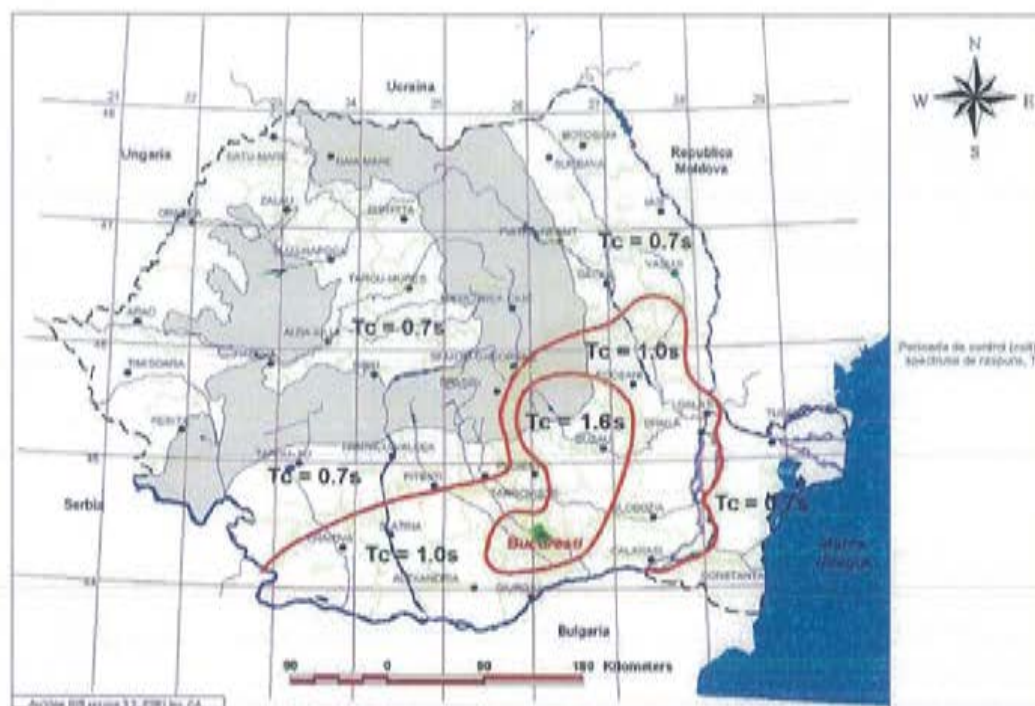


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), TC a spectrului de raspuns

5 DATE PRIVITOARE LA SISTEMUL STRUCTURAL SI LA ANSAMBLUL ELEMENTELOR NESTRUCTURALE

5.1 DESCRIEREA BLOCULUI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Blocul O 4 se gaseste in Municipiul Craiova pe str. Mircesti nr. 14 si face parte dintr-un ansamblu de blocuri P+4.

Imobilul, de forma asimetrica in plan, are un singur tronson cu o singura scara. Blocul are un regim de inaltime de S+P+4 etaje. Din punct de vedere functional, cladirea este un bloc de locuinte cu un total de 14 apartamente de 1 si 3 camere distribuite astfel: 2 la parter si cate 3 pe cele 4 etaje curente. Cladirea are un subsol tehnic. Acoperirea este de tip terasa necirculabila.

Structura verticala este realizata din panouri prefabricate tristrat iar cea orizontala din placi b.a prefabricat. Balcoanele sunt prevazute cu parapeti din schelet metalic cu armociment. Rostul ce separa cladirea de tronsonul vecin este rezolvat cu tabla. Aticul este din beton armat.

Fatadele sunt finisate cu tencuiala de exterior. De asemenea, cladirea se afla intr-o stare de degradare in general nesemnificativa. Tamplaria originala a fost partial inlocuita cu tamplarie termopan. Pe suprafata fatadelor sunt amplasate module exterioare ale aparatelor de aer conditionat.

Arie construită (A_c) = 211.52 m²

Arie desfășurată (A_d) = 1057.00 m²

Arie utilă (A_u) = 935.83 m²

Numar total apartamente = 14

În conformitate cu HG nr.766 din 21.11.1997, prin care s-au aprobat unele regulamente privind calitatea în construcții și stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, clădirea cu destinația de locuințe face parte din categoria de importanță C (construcție de importanță normală).

Conform " Normativului de siguranță la foc a construcțiilor" indicativ P 118-99, construcția existentă având destinația de locuințe, se încadrează în risc de incendiu "mic ".

Conform tabelului 2.1.9 din P118-99 clădirea are gradul II de rezistență la foc.

5.2 DESCRIEREA BLOCULUI DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL

Structura de rezistenta

Structura de rezistenta este realizata din panouri mari, alcatuita dintr-un ansamblu de diafragme verticale – transversale si longitudinale pline sau cu goluri si diafragme orizontale, planseele, formind o structura spatiala rigida. Cladirea este o adaptare a sectiunii tip IPCT – "Cladiri de locuit P+4 etaje din panouri mari prefabricate", pentru zona seismica de grad 8 indicativ 771/R-81.

Structura a fost proiectata dupa "Normativul pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale, agrozootehnice si industriale - P 100/81", "Instructiuni tehnice

pentru proiectarea construcțiilor cu structura din diafragme din beton, indicativ P 85-82" și a Instrucțiunilor tehnice privind proiectarea clădirilor de locuit cu structura de rezistență din panouri mari indicativ P 101-78.

La proiectarea clădirilor de locuit din panouri mari, din acea perioadă, pe lângă cerințele funcționale de arhitectură, de rezistență, constructive și tehnologice s-a avut în vedere și creșterea gradului de prefabricare și de finisare în vederea reducerii consumului de manoperă pe șantier, creșterea eficienței economice prin reducerea consumului de materiale și în final, a costului.

La elaborarea proiectului s-a ținut cont de următoarele aspecte:

- folosirea unui număr restrâns de travei și deschideri
- unificarea înălțimii etajelor la 2,70 m.;
- unificarea poziției ușilor și ferestrelor, a tipurilor de tamplarie precum și a poziției golurilor de instalații.

Panourile de pereți interiori portanți au grosimea de 16 cm. Panourile de pereți exteriori, în grosime de 30 cm. sunt alcătuite din trei straturi și anume: un strat interior de rezistență de 12 cm., un strat termoizolant din BCA de 12cm și un strat exterior de protecție din beton armat în grosime de 6 cm. Cele două straturi de beton sunt solidarizate prin nervuri din beton armat, stabilite în funcție de dimensiunea și forma panoului, a golului de fereastră, de solicitări și de detaliile de etansare. Îmbinările dintre panourile care alcătuiesc diafragme s-au realizat pe conturul panourilor astfel :

- Îmbinări verticale (stâlpișori din beton armat în spațiile verticale dintre panourile de pereți) care trebuie să asigure legătura pe orizontală între panourile de pereți precum și între diafragmele verticale;
- Îmbinări orizontale (centuri din beton armat în spațiile orizontale dintre panouri) care trebuie să asigure legătura pe verticală între panourile de pereți, legătura pe orizontală între panourile de planșeu, precum și legătura între diafragmele verticale și orizontale.

Planșeele, din beton armat, în grosime de 13 cm., au fost astfel realizate încât să constituie diafragme rigide în planul lor, capabile să transmită și să repartizeze încărările orizontale la diafragmele verticale.

În privința armăturilor, la partea inferioară a panourilor cu goluri de uși de balcon s-au prevăzut praguri din beton armat.

Conturul panourilor este prevăzut cu o armatură de bordare, alcătuită din bare izolate sau carcasa sudată, necesară pentru preluarea solicitărilor la care sunt supuse elementele în timpul fabricației, manipularii și montajului.

Golurile de uși și de ferestre sunt bordate cu bare verticale care fac parte din carcasa iar bulandrugi sunt armați cu bare longitudinale, prelungite cu cel puțin 50 cm. de marginea golului și cu bare transversale (etrieri).

Rosturile orizontale si verticale dintre panourile de pereti exteriori au fost astfel alcatuite si etansate incit sa se realizeze o siguranta cit mai mare fata de infiltratiile de apa in panouri si incaperi.

Etansarea rosturilor dintre panouri s-a realizat prin profilarea fetelor de pe conturul panourilor si prin prevederea unor materiale de etansare corespunzatoare (butarom, polistiren, PVC).

Rosturile sunt in sistemul rosturi doschise.

Cladirea a fost conformata , proiectata si dimensionata dupa normativele P 100/81 si normativul P 85/82- pentru proiectarea constructiilor cu structura din diafragme de beton armat.

In conformitate cu Normativul P 100/81, tabelul 4, o cladire cu structura rigida (pereti portanti din beton armat prefabricat) cu parter + 4 etaje, trebuia calculata cu un coeficient seismic global de 9,00 %, rezultat din luarea in considerare a urmatoilor coeficienti:

$K_s = 0,20$ - gradul 8 de seismicitate – tabel 2;

$\beta = 2,0$ - coeficient de amplificare dinamica;

$\psi = 0,30$ - structura cu pereti din beton armat prefabricat cu P + 4E (tabel 3);

$\epsilon = 0,75$ - coeficient de echivalenta.

In privinta normativului P 85/82 acesta a suferit o serie de transformari in 1996 si in 2005 . "Codul de proiectare a constructiilor cu pereti structurali de beton armat" indicativ CR 2-1-1.1-2005 este bazat pe prevederile codului P 100-1/2006, fata de care cuprinde detalieri si precizari suplimentare.

Prin noul cod proiectarea structurilor cu pereti de beton armat este orientata pentru satisfacerea exigentelor structurale privind :

- ☐ conformarea generala favorabila a constructiei;
- ☐ asigurarea unei rigiditati suficiente la deplasari laterale;
- ☐ impunerea unui mecanism structural favorabil de disipare a energiei sub actiuni seismice de intensitate ridicata.

Prin noul Cod CR 2-1-1.1-2005 se aduc importante modificari precedentei editii din 1996, in acord cu progresele inregistrate pe plan national si international, in cunoasterea comportarii, modelarii si calculul acestei categorii de constructii.

Noul normativ modifica fata de cel din 1982, conditiile de dimensionare a sectiunilor, prevederile generale de armare, inclusiv ancoraje si lungimi minime de innadire. Procentele de armare verticala ale extremitatilor peretilor se raporteaza acum la aria lor.

Conform P 100-1/2006 o clădire nouă cu structura din pereți de beton armat trebuie calculată astfel:

$F_b = \gamma_i \cdot S_d(T) \cdot m \cdot \lambda$ unde:

$\gamma_i = 1,0$ - factorul de importanță al construcției, conform P 100-1/2006, 4.4.5

$S_d(T_1) = a_g \beta / q$ - ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzătoare perioadei fundamentale

$a_g = 0,16$ pentru Craiova

$\beta = 2,75$ - spectrul normalizat de răspuns elastic (2,75)

$q = 4 \alpha_u / \alpha_1 = 4 \times 1,15 = 4,60$ - factor de comportare – conform tabel 5.1 pentru o structură din pereți structurali din beton armat;

T = perioada proprie fundamentală de vibrație a clădirii în planul vertical ce conține direcția orizontală considerată

m = masa totală a clădirii, considerată la verificarea la ULS în cazul acțiunii seismice, conform CR 0-2005

$\lambda = 0,85$ - pentru clădiri cu mai mult de 2 niveluri- factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia;

$F_b = 1,0 \times 0,24 \times 2,75 / 4,60 \times 0,85 \times m = 0,1220 \times m$ - 12,20 % .

Pentru a avea o imagine privind evoluția cerințelor de protecție anti-seismică, menționăm că pentru acest bloc sarcinile orizontale reprezentau următoarele procente din greutate :

□ 9,00 % conform P 100/81;

□ 12,20 % conform P 100-1/2006.

Fără a face un comentariu mai amplu, menționăm că acțiunea seismică normată a sporit între 1981 și 2006 cu cca. 35%.

Este de înțeles că alcatuirea structurii și dimensionarea elementelor făcută conform P100/81 nu respecta toate prevederile cuprinse în cod CR 2-1-1.1-2005 privind proiectarea construcțiilor cu pereți structurali din beton armat.

Se poate face mențiunea că imobilul proiectat corespunde normativelor în vigoare la acea dată și asigură o rezistență, stabilitate și ductilitate satisfăcătoare în condițiile noului normativ.

Infrastructura

Infrastructura este realizată sub forma unei cutii rigide, compuse din planseul peste subsol, pereții subsolului și fundatiile , toate executate din beton armat. Pereții în grosime de 20 cm și planseele sunt prefabricate. Armaturile verticale din stâlpi și din panouri au fost continuate și în pereții subsolului. La partea superioară a pereților subsolului s-au prevăzut alveole pentru preluarea eforturilor tangențiale. Din centura de la partea superioară a pereților infrastructurii s-au lăsat mustați pentru legătura cu planseul.

Fundatiile

Fundatiile sunt continue, sub toti peretii portanti. Fundatiile sunt realizate dintr-un beton simplu de marca C4/5 si o centura cuzinet realizata dintr-un beton armat monolit de marca C8/10.

6 DESCRIEREA STARII CONSTRUCTIEI LA DATA EVALUARI

În cei 29 de ani de la execuție clădirea a fost solicitată de o serie de seisme de intensitate medie cum au fost acelea din:

- ☐ 30.08.1986 - intensitate 8 grade MKS, magnitudine 7,0
- ☐ 30.05.1990 - intensitate 8 grade MKS, magnitudine 6,7

Luând în considerare datele de mai sus, se poate aprecia că riscul seismic este o realitate naturală ce amenință întreaga zona urbană a Municipiului Craiova.

Din discuțiile purtate cu o serie de locatari si din constatările facute la fata locului, structura în cauza nu a suferit avarii, constatandu-se rare fisuri în peretii despartitori, neportanti.

Majoritatea spatiilor sunt zugravite si nu se pot depista eventuale fisuri.

Clădirea nu a suferit interventii la structura după seismele din 1986 si 1990. Nu au existat avarii provocate de explozii, incendii, tasari, coroziune (cu exceptia locala a armaturii planseului de peste subsol) sau alte accidente tehnice.

La data evaluării, starea tehnica a elementelor de constructie este urmatoarea :

6.1 FUNDAȚII

Fundatiile nu sunt vizibile, dar faptul ca nu se observa degradari sau efecte ale unor tasari diferite conduce la ideea ca acestea s-au comportat bine în timp.

6.2 PEREȚI STRUCTURALI

Marea majoritate din spatiile existente sunt acoperite de finisaje recente si eventualele fisuri în peretii prefabricati nu pot fi observate.

6.3 STĂLPI, GRINZI SI PLANSEE

Structura blocului este din panouri mari prefabricate. Desi nu s-au putut constata, datorita finisajelor recente, este posibil sa fi aparut fisuri la plansee.

6.4 PEREȚI NESTRUCTURALI

În prezent se pot constata avarii nesemnificative în peretii despartitori, neportanti.

6.5 STAREA ANVELOPEI

6.5.1 Partea opacă

Peretii de închidere ai fațadei prezintă o serie de degradări legate de finisaj (tencuiala decojită) și de structură (fisuri în peretii de inchidere). Reabilitarea termică, cu refacerea

fațadei va îmbunătăți aspectul exterior al clădirii,

6.5.2 Partea vitrată

Tâmplăria inițială a clădirii era alcătuită din toc și corcevele din lemn. O serie de locatari și-au înlocuit tâmplăria exterioară, inițială din lemn, cu PVC cu geam termoizolant.

6.5.3 BALCOANE

Parapeții de la balcoane sunt din schelet metalic cu armociment. În timp, o serie de locatari au realizat închiderea balcoanelor cu tâmplărie metalică și geam clar sau cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant. O decizie privind preluarea modificărilor de fațadă va fi analizată de proiectant în faza următoare de proiectare.

6.5.4 ATICE

Aticul clădirii este din beton armat și prezintă avarii neșemnificative.

6.5.5 ÎNVELITOAREA

Învelitoarea blocului este de tip torasă necirculabilă.

6.5.6 SOCLUL

Socul este din beton și prezintă o serie de goluri pentru aerisirea subsolului; Socul a suferit degradări neșemnificative.

6.5.7 TROTUARE DE PROTECȚIE

Există trotuar de protecție de jur împrejurul clădirii. Trotuarul a suferit avarii neșemnificative.

6.5.8 APARATURA MONTATĂ PE FAȚADĂ

- aparate de aer condiționat – da
- kit de la centrale termice cu tiraj forțat montate în apartamente – da

6.5.9 APRECIERI ASUPRA NIVELULUI DE CONFORT ȘI UZURĂ A BLOCULUI

Ținând cont că imobilul a fost dat în folosință în anul 1984 este normal ca structura, finisajele și instalațiile să prezinte un anumit grad de uzură.

Expertul apreciază ca blocul asigură condiții normale de locuit și este bine întreținut.

7 REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR DE DIFERITE TIPURI PENTRU DETERMINAREA REZISTENȚELOR MATERIALELOR

Expertul a avut la dispoziție o serie de planuri din proiectul inițial întocmit de IPCT (Institutul de Proiectări Construcții Tip), în baza cărora s-a executat clădirea. Materialele prevăzute în proiect (beton și otel-beton) erau stabilite în conformitate cu prescripțiile în vigoare la data elaborării proiectului și erau precizate în planuri.

8 STABILIREA VALORILOR REZISTENTELOR CU CARE SE FAC VERIFICARILE, PE BAZA NIVELULUI DE CUNOASTERE DOBANDIT IN URMA INVESTIGATIILOR (PRIN APLICAREA FACTORILOR DE INCREDERE – CF)

Conform SREN 1992-1

$f_{ck} = 12 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 1.6 \text{ MPa}$; $f_{cd} = 8 \text{ MPa}$; $f_{ctd} = 0.75 \text{ Mpa}$

Intrucat expertul a avut in vedere o proiectare simulata in acord cu practica la data realizarii constructiei si o inspectie in teren limitata, iar valorile stabilite pentru materiale s-au facut pe baza standardelor valabile in perioada proiectarii constructiei si un test limitat in teren (incercare cu sclerometru), expertul defineste nivelul cunoasterii KL1- cunoastere limitata.

In aceste conditii conform Tabel 4.1 (P100-3/2008) CF(factorul de incredere) =1.35, care va sta la baza stabilirii rezistentelor pentru materiale.

$f_{cd} = 5.93 \text{ MPa}$; $f_{ctd} = 0.55 \text{ Mpa}$

9 PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANTA SELECTATE IN VEDEREA EVALUARI CONSTRUCTIEI

Obiectivul de performanță este determinat de nivelul de performanță structurală / nestructurală al clădirii evaluat pentru un anumit nivel de hazard seismic.

Nivelul de hazard seismic este caracterizat de intervalul mediu de recurență, în ani, a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului (asociat cu probabilitatea de depășire în 50 de ani a valorii de vârf a accelerației terenului).

Nivelurile de performanță ale clădirii descriu performanța seismică așteptată a acesteia prin descrierea degradărilor, a pierderilor economice și a întreruperii funcțiunii acesteia.

Se recomandă considerarea a trei niveluri de performanță ale clădirii, și anume:

- 1. Nivelul de performanță de limitare a degradărilor, asociat stării limită de serviciu (SLS);**
- 2. Nivelul de performanță de siguranță a vieții, asociat stării limită ultime (ULS);**
- 3. Nivelul de performanță de prevenire a prăbușirii, asociat stării limită de pre-colaps (SLPP).**

Considerarea primelor două niveluri de performanță este obligatorie, cu excepția cazului în care se utilizează metodologia de evaluare simplificată (metodologia de nivel 1).

Obiectivul de performanță se obține din asocierea nivelului de performanță al clădirii, exprimat prin exigențele stărilor limită considerate, cu nivelul de hazard seismic, exprimat prin intervalul mediu de recurență, IMR, prevazut in tabelul de mai jos.

Hazardul seismic este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului pe amplasament asociată unui interval mediu de recurență, respectiv probabilității de depășire a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului în 50 ani. Intervalele medii de recurență recomandate în evaluarea seismică a clădirilor bazată pe performanță sunt prezentate în tabelul urmator.

Asocierea dintre obiectivul de performanță, nivelul de performanță, hazardul seismic exprimat prin IMR și prin ag este următoarea :

Obiectiv de performanță	Nivel de performanță	Hazard seismic IMR (ani)	a_g
Limitarea degradărilor (LD)	SLS	40	0.104g
Siguranța vieții (SV)	ULS	100	0.16g
Prevenirea prăbușirii (PP)	CLS	475	0.24g

Explicitarea exigențelor de performanță conform P 100-1/2006 este următoarea:

- cerința de siguranță a vieții

Structura trebuie sa fie capabila pentru a prelua acțiunile seismice de proiectare stabilite conform P 100-1/2006 cap. 3, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate. Nivelul forțelor seismice din cap. 3 corespunde unui cutremur cu intervalul mediu de recurență de referință de IMR = 100 ani.

- cerința de limitare a degradărilor

Structura va fi proiectată pentru a prelua acțiuni seismice cu o probabilitate mai mare de apariție decât acțiunea seismică de proiectare, fără degradări sau scoateri din uz, ale căror costuri să fie exagerat de mari în comparație cu costul structurii. Acțiunea seismică considerată pentru cerința de limitare a degradărilor corespunde unui interval mediu de recurență de referință de 30 de ani pentru clădiri noi și 40 ani pentru clădiri existente.

Nivelul de baza al hazardului seismic este cel corespunzator nivelului de performanță de siguranță a vieții din codul P 100-1/2006; pentru nivelul de baza al hazardului seismic la evaluarea construcțiilor existente valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului este definită cu un interval mediu de recurență de 40 de ani (70% probabilitate de depășire în 50 de ani).

Selectarea obiectivului de performanță pentru clădirea evaluată seismic s-a făcut în conformitate cu prevederile codului, ce au caracter de recomandare și sunt minimale.

Se consideră următoarele obiective de performanță:

- Obiectiv de performanță de bază - OPB
- Obiectiv de performanță superior – OPS.

OPB - Obiectivul de performanță de bază este constituit din satisfacerea exigențelor nivelului de performanță de Siguranță a vieții pentru acțiunea seismică având IMR=40 ani.

Obiectivul de performanță de bază este obligatoriu pentru toate construcțiile.

10 ALEGEREA METODOLOGIEI DE EVALUARE SI A METODELOR DE CALCUL SPECIFICE ACESTEIA

Codul P 100-3/2008 prevede trei metodologii de evaluare a construcțiilor, definite de baza conceptuală, nivelul de rafinare a metodelor de calcul și nivelul de detaliere a operațiunilor de verificare.

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza unor criterii, cum sunt:

- cunoștințele tehnice în perioada realizării proiectului și execuției construcției;
- complexitatea clădirii, în special din punct de vedere structural, definită de proporții (deschideri, înălțime), regularitate etc.;
- datele disponibile pentru întocmirea evaluării (nivelul de cunoaștere);
- funcțiunea, importanța și valoarea clădirii;
- condițiile privind hazardul seismic pe amplasament; valorile accelerației seismice pentru proiectare, ag, condițiile locale de teren;
- tipul sistemului structural;
- nivelul de performanță stabilit pentru clădire.
- Codul prevede trei metodologii de evaluare:
- Metodologia de nivel 1 (metodologie simplificată);
- Metodologia de nivel 2 (metodologie de tip curent pentru construcțiile obișnuite de orice tip);
- Metodologia de nivel 3. Această metodologie utilizează metode de calcul nelinier și se aplică la construcții complexe sau de o importanță deosebită, în cazul în care se dispune de datele necesare.

Conform prevederilor din cod, Metodologia de nivel 1 se poate aplica la construcții cu pereți structurali desi de beton armat monolit (sistem fagure), cu pana la 5 niveluri, amplasate in orice zona seismica (conditia nu este indeplinita cladirea analizata avand structura prefabricata - panouri mari, cu regim de inaltime S+P+4E)

Deasemenea in cod se precizeaza faptul ca aplicarea MN 1 este valabila numai în cazul în care constructia analizata aparține clasei de importanță și expunere la cutremur III. (conditie indeplinita, cladirea avand destinatia de locuinta este incadrata in clasa III-a de importanta.)

Fata de aceasta situatie **expertul a folosit metodologia de evaluare de nivel 1, (MN1) care conform Cod P 100-3/2008, poate fi utilizata optional si pentru analiza unor constructii mai complexe sau mai importante.**

10.1 METODOLOGIA DE NIVEL 1 IMPLICA:

- **evaluarea calitativa** a constructiei pe baza criteriilor de conformare, de alcatuire si de detaliere a constructiilor. Rezultatele examinării calitative se înscriu într-o listă, care arată dacă, și în ce măsură, construcția și elementele ei satisfac criteriile de alcătuire corectă.
- **verificari prin calcul**, utilizand metode rapide de calcul structural si verificari rapide ale starii de eforturi (ale efectelor actiunii seismice) in elementele

esentiale ale structurii.

10.2 EFECTUAREA PROCESULUI DE EVALUARE. COMPLETAREA LISTEI DE CONDITII PRIVIND ALCATUIREA DE ANSAMBLU SI DE DETALIU SI A LISTEI PRIVIND STAREA DE INTEGRITATE A CONSTRUCTIEI. CALCUL STRUCTURAL SEISMIC. STABILIREA INDICATORILOR R1, R2 SI R3.

10.2.1 Obiectul evaluarii calitative

Evaluarea calitativă urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurilor și de detaliere a elementelor structurale și nestructurale sunt respectate în construcțiile analizate. Natura deficiențelor de alcătuire și întinderea acestora reprezintă criterii esențiale pentru decizia de intervenție structurală și stabilirea soluțiilor de consolidare, dacă este cazul.

10.2.2 Evaluarea calitativa cu metodologia de nivel 1(MN1)

Evaluarea siguranței seismice a clădirilor cu structura din beton armat se face prin coroborarea rezultatelor obținute prin două categorii de procedee:

- evaluare calitativă;
- evaluare prin calcul.

Evaluarea calitativă urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurilor și a elementelor nestructurale sunt respectate în cazul structurii clădirii analizate.

În cadrul evaluării calitative se vor analiza condițiile privind traseul încărcărilor, condițiile de asigurare a redundanței, condițiile privind configurarea clădirii cu evidențierea acolo unde este cazul a discontinuităților și neregularităților.

10.2.3 Lista de conditii si determinarea gradului de alcatuire seismica – R1

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii			
Punctaj maxim: 50 puncte	50	30 - 49	0 - 29

Traseul încălărilor este continuu • Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale) • Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței • Nu există niveluri flexibile • Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel • Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație) • Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50 % • Efectele de torsune de ansamblu sunt moderate • Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită în teren forțele verticale și orizontale			
Punctaj realizat	50		
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii			
Punctaj maxim: 10 puncte	10	5 - 9	0 - 4
Distanțele până la clădirile vecine depășesc dimensiunea minimă de rost, conform P 100-1/2006 • Planșeele intermediare (supanțele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală • Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură • Nu există stâlpi captivi scurți			
Punctaj realizat	10		
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale			
Punctaj maxim: 30 puncte	30	20 - 29	0 - 19
(a) Structuri tip cadru beton armat • Nu există stâlpi scurți • Încălcarea axială normalizată (forța axială de compresie raportată la aria secțiunii și rezistența de proiectare a betonului la compresie) a stâlpilor este moderată: orientativ, $V_d \leq 0,65$			

(b) Structuri cu pereți de beton armat • Grosimea pereților este ≥ 150 mm • Pereții au la capete bulbi sau tălpi cu dimensiuni limitate (prin intersecția pereților nu se formează profile complicate cu tălpi excesive) • Încărcarea axială a pereților este moderată orientativ $V_d \leq 50,65$			
Punctaj realizat		20	
(iv) Condiții referitoare la planșee Punctaj maxim: 10 puncte	10	6 - 9	0 - 4
• Prin grosimea plăcii și dimensiunile reduse ale gurilor planșeul poate fi considerat și diafragmă orizontală rigidă			
Punctaj realizat	10		
Punctaj total realizat (R1)		90	

10.2.4 Starea de degradare a elementelor structurale și determinarea gradului de afectare structurală R2

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
1. Degradări produse de acțiunea cutremurului Punctaj maxim: 50 puncte	50	30 - 49	0 - 29
• Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor • Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi • Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresune • Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți • Fisuri de forfecare produse de alunecarea armăturilor în noduri • Cedarea ancorajelor și înădărilor barelor de armătură • Fisurarea pronunțată a planșeelor • Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare			
Punctaj realizat		40	
2. Degradări produse de încărcările verticale Punctaj maxim: 20 puncte	20	11 - 19	0 - 10
• Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor			

* Fisuri și degradări în stâlpi și pereți			
Punctaj realizat		15	
3. Degradări produse de încărcarea cu deformații (tăsarea reazemelor, contracții, curgerea lentă a betonului)			
Punctaj maxim: 10 puncte	10	6 - 9	1 - 5
Punctaj realizat	10		
4. Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte, etc.)			
Punctaj maxim: 10 puncte	10	6 - 9	1 - 5
Punctaj realizat		7	
5. Degradări produse de factori de mediu: îngheț - dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici, etc., asupra:			
- betonului			
- armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia)			
Punctaj maxim: 10 puncte	10	5 - 9	0 - 4
Punctaj realizat		5	
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor		77	

10.2.5 Evaluarea prin calcul a indicatorului R3 (gradul de asigurare structurala seismică)

10.2.5.1 Stabilirea încărcărilor

Determinarea încărcărilor s-a făcut folosindu-se releveele de arhitectură elaborate cu aceasta ocazie.

Determinarea încărcărilor gravitationale transmise peretilor structurali de planșee s-a făcut în funcție de modul de transmitere al încărcărilor, ce depinde de tipul planșeului.

În acest caz, ținând cont ca planșeele sunt din beton armat, repartizarea încărcărilor s-a făcut tuturor peretilor, funcție de aria de planșeu aferentă.

Masele provenite din încărcările calculate în ipoteza specială (încărcările permanente normate ale elementelor structurale și nestructurale multiplicată cu coeficientii de calcul 1,0 și încărcările temporare multiplicată cu coeficientul de simultaneitate 0,40) s-au concentrat la nivelul planșeelor, considerate ca baze rigide indeformabile în planul lor.

Pentru calculul în ipoteza fundamentală, masele elementelor structurale și nestructurale s-au determinat din încărcările permanente normate ale elementelor structurale și nestructurale, multiplicată cu coeficientii de calcul 1,35 pentru beton armat, mortare de pardoseli și zidării, mortare de tencuie și 1,50 pentru încărcările utile.

10.2.5.2 Stabilirea factorului de încredere

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de

incredere (CF). Pentru cladirea analizata la care s-a aplicat nivelul de cunoastere KL1 conform tabelului 4.1, **factorul de incredere CF = 1,35.**

În vederea stabilirii caracteristicilor materialelor din structura existentă utilizate la calculul capacității elementelor structurale, în verificarea acestora în raport cu cerințele, valorile medii obținute prin teste in-situ și din alte surse de informare s-au împartit la valorile factorilor de încredere, CF, date în tabelul 4.1, conform nivelului de cunoaștere.

10.2.5.3 Determinarea fortei taietoare de calcul

Conform P100-3/2008 (Cod de proiectare seismică- Partea III- Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente) forta taietoare de baza pentru o clădire existentă cu structura de beton armat, se calculeaza cu expresia din P 100-1/2006:

$$F_b = \gamma_l * \frac{a_s \beta(T_1)}{q} * m * \lambda$$

$\gamma_l = 1,0$ - factor de importanta al constructiei, conform P100-1/2006, 4.4.5

$a_s = 0.16g$ - acceleratia terenului pentru proiectare

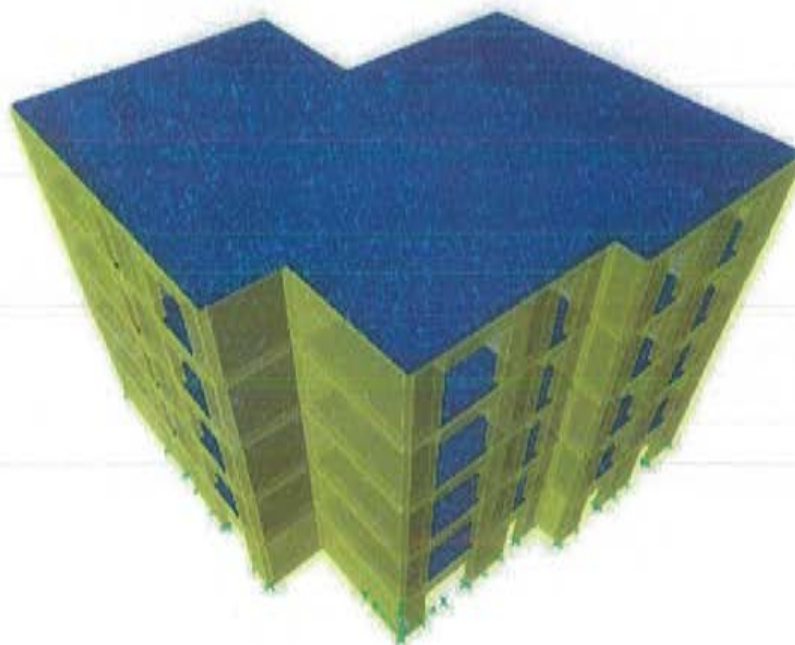
$\beta(T_1) = 2.75$ - factor de amplificare dinamica a acceleratiei orizontale corespunzator perioadei proprii fundamentale de vibratie a structurii

$q = 2.5$ - factor de comportare al structurii, conform P100-3/2008, Tabelul 6.1

m - masa totala a cladirii, considerata la verificarea ULS in cazul actiunii seismice

$\lambda = 0.85$ - factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental

Vederi 3D



Moduri de vibrație:

Mode	Period	UX	UY	SumUX	SumUY	RZ	SumRZ
1	0.140302	76.954	3.6517	76.954	3.6517	0.1993	0.1993
2	0.123005	3.6533	74.0461	80.6073	77.6978	2.8856	3.0848
3	0.092772	0.507	2.245	81.1143	79.9428	79.8404	82.9253
4	0.04924	0.009	0.1881	81.1233	80.1308	0.1866	83.1119
5	0.045688	12.3288	0.6259	93.4522	80.7567	0.0229	83.1348
6	0.041032	0.2593	10.1019	93.7114	90.8586	0.5362	83.671
7	0.040662	0.052	2.1505	93.7634	93.0091	0.0951	83.7661
8	0.03576	0.1243	0.1839	93.8878	93.193	1.8521	85.6183
9	0.034356	0.2473	0.1192	94.135	93.3122	4.9704	80.5887
10	0.032184	0.001	0.0243	94.1361	93.3366	0.0453	90.634
11	0.029851	0.0023	0.0118	94.1383	93.3483	0.7826	91.4166
12	0.029247	0.0106	0.0351	94.1489	93.3934	1.1700	92.5875

Date intrare

a_0	β	q	λ	m (kN)	$A_{c,x}(m^2)$	$A_{c,y}(m^2)$
1.57	2.75	2.5	0.85	1580	2.55	2.55

$F_k(kN)$	Nivel	$F_i(kN)$	$V_i(kN)$
2319	ET4	792	792
	ET3	611	1403
	ET2	458	1861
	ET1	305	2166
	PARTER	163	2319

Caracteristici material

Beton	C12/15	
$f_{ck} (N/mm^2)$	12	conform SR EN 1992
$f_{ctm} (N/mm^2)$	1.60	conform SII EN 1992
$f_{cu} (N/mm^2)$	8.00	conform SR EN 1992
$f_{ctd} (N/mm^2)$	0.75	conform SR EN 1992
CF =	1.35	conform P100-3/2008
$f_{cd} (N/mm^2)$	5.93	conform P100-3/2008
$f_{ctd} (N/mm^2)$	0.55	conform P100-3/2008
$v_{adm} (N/mm^2)$	0.77	conform P100-3/2008

Date iesire

$v_{m,x} (N/mm^2) =$	$F_{bx} / A_{c,x}$	0.91	$\eta_{m,Px}$	1.03	$\eta_{m,8x}$	1.03
$v_{m,y} (N/mm^2) =$	$F_{by} / A_{c,y}$	0.91	$\eta_{m,Py}$	1.03	$\eta_{m,8y}$	1.03

$R_{3,x}$	=	0.85	R_{3v}	=	0.852	0.851537
$R_{3,y}$	=	0.85				0.851537

10.2.5.4 Determinarea gradului de asigurare structurala seismica- R3

Valorile medii ale eforturilor unitare tangențiale, v_m în elementele verticale ale structurii, se determină cu relația :

$$v_m = F_b / A_c$$

În condițiile aplicării procedeelor de calcul simplificate valorile admisibile ale eforturilor unitare tangențiale medii în secțiunile peretilor de beton armat, v_{adm} , se consideră:

$v_{adm} = 1,4 f_{cdt}$ în care f_{cdt} este rezistența de proiectare la întindere a betonului

$$v_{adm} = 1,4 \times 0,55 = 0,77$$

În aceste conditii la moment gradul de asigurare structurala seismica R3 este:

$R3 = v_{adm} / v_m = 0,77 / 0,91 = 0,85 > 0,65$ (valoarea minima prevazuta in Cod pentru sursa seismica Vrancea, pentru ca o cladire sa nu necesite interventie structurala).

11 SINTEZA EVALUARII SI FORMULAREA CONCLUZIILOR.

INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASA DE RISC SEISMIC

Stabilirea clasei de risc seismic pe baza celor 3 indicatori prezintă următoarea situație:

Tabelul 8.1. Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R1			
< 30	30 – 60	61 – 90	91 – 100

Conform tabelului 8.1. pentru o valoare a indicatorului R1= 90 puncte, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 8.2. Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R2			
< 40	40 – 70	71 – 90	91 – 100

Conform tabelului 8.2. pentru o valoare a indicatorului R2= 77, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 8.3. Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R3(%)			
< 35	35 – 65	66 – 90	91 – 100

Conform tabelului 8.3. pentru o valoare a indicatorului R3= 85% , **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Valorile celor trei indicatori, măsuri ale performanței seismice așteptate a construcției, trebuie considerate ca servind numai orientativ în decizia de încadrare a construcției într-o anumită clasă de risc seismic.

Investigațiile efectuate au avut scopul de a identifica verigile slabe ale sistemului structural și deficiențele semnificative ale elementelor nestructurale. Odată identificate, aceste deficiențe trebuie ierarhizate din punctul de vedere al efectelor potențiale asupra stabilității structurii în cazul atacului unui cutremur puternic și al riscului de pierdere a vieții oamenilor și de vătămare a acestora, sau a pagubelor materiale.

În luarea deciziei de încadrare în clase de risc seismic, expertul a avut în vedere zona seismică în care este amplasată construcția, precum și alte criterii privind alcătuirea construcției, comportarea în exploatare și la acțiuni seismice, cum sunt:

- regimul de înălțime: S+P+4E;
- vechimea construcției (cca. 29 de ani);
- sistemul structural - prefabricată (panouri mari);
- conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R 1;
- gradul de afectare structurală – R 2;
- gradul de asigurare structurală seismică – R 3;
- starea elementelor nestructurale (corespunzătoare).

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului asupra construcției existente analizate în acest caz, expertul încadrează clădirea în clasa de risc seismic Rs III, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Proiectantul precizează încă o dată ca expertiza a avut ca scop analizarea structurii de rezistență a blocului, din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale "A1"- rezistența mecanică și stabilitate", în vederea posibilității reabilitării termice a porților exteriori, înlocuirea tamplăriei exterioare și refacerea termoizolării și hidroizolării terasei.

În urma analizei făcute expertul consideră că structura prezintă un grad adecvat de siguranță privind "cerința de siguranță a vieții", fiind capabilă să preia acțiunile seismice, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare, la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate.

De asemenea expertul consideră că **structura are o rigiditate corespunzătoare cu un grad adecvat de siguranță pentru "cerința de limitare a degradărilor"**, pentru a fi capabilă a prelua acțiuni seismice fără degradări exagerate sau scoateri din uz.

Fiind o clădire încadrată în clasa a III-a de risc seismic, aceasta corespunde construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică clasa de risc și gradul de asigurare seismică existent al clădirii nu se modifică.

De asemenea expertul considera ca structura și fundațiile sunt capabile să preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termică a clădirii.

Fata de cele menționate mai sus expertul considera ca structura de rezistență nu necesită luarea unor măsuri de consolidare care ar putea condiționa realizarea lucrărilor de izolare termică prevăzute pentru creșterea performanței energetice.

Lucrările de reabilitare termică, menționate anterior, vor putea începe după întocmirea documentației necesare, în conformitate cu cerințele specificate în Legea nr. 50/1991, republicată, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.

12 PROPUȘI DE SOLUȘI DE INTERVENȘI.

Asa cum s-a menționat clădirea nu necesită luarea unor măsuri de consolidare structurală întrucât gradul de asigurare structurală seismică rezultat din calcul este $R_3 = 0,85 > 0,65$ (valoare minimă prevăzută pentru sursa seismică Vrancea pentru ca o clădire să nu necesite intervenșie structurală)

Principalele lucrări de intervenșie pentru reabilitarea termică, stabilite prin ordonanța de urgență nr. 18/2009 aprobată cu modificări și completări de Legea nr. 158/2011, care urmează a se efectua în cazul blocurilor de locuințe sunt:

- izolarea termică a peretilor exteriori;
- înlocuirea ferestrelor și usilor exterioare existente, inclusiv a tamplăriei aferente accesului în blocul de locuințe, cu tamplărie performanță energetic;
- închiderea balcoanelor cu tamplărie performanță energetic;
- termoizolarea planșeului peste ultimul nivel se va realiza peste straturile existente;
- termo - hidroizolarea terasei;
- izolarea termică a planșeului peste subsol;
- lucrări de demontare instalații și echipamente montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică;
- lucrări de refacere a finisajelor anvelopei;

Odata cu efectuarea lucrărilor prevăzute mai sus se pot executa și următoarele lucrări de intervenșie, justificate din punct de vedere tehnic în expertiza tehnică și/sau în auditul energetic:

- lucrări de reparații la elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe, inclusiv de refacere în zonele de intervenșie;
- lucrări de intervenșie la instalația de distribuție a agentului termic pentru încălzire aferentă partilor comune ale blocurilor de locuințe.

În cadrul operațiilor de reparație a fațadei pot interveni următoarele lucrări care implică intervenșii structurale:

12.1 REPARATIA DEGRADARILOR APARUTE IN PLACILE BALCOANELOR

Pentru degradarile constatate la placile balcoanelor se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – "Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton și beton armat" repararea fisurilor în plăci se va derula astfel:

- pentru fisuri în plăci cu deschideri ≤ 1 mm se va curăța suprafața și se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm, acestea se injectează cu rasina epoxidica;
- pentru protecția armaturilor aparente: se curăța suprafața de beton, se perie cu peria de sarma și se aplică mazăre cu mortar de tip SOLARON, SIKA, sau similar folosite în moduri umede.

12.2 PARAPETII BALCOANELOR

Blocul dat în folosință în 1984 are parapetii realizați din schelet metalic cu armociment.

Funcție de tipul și starea în care se găsesc parapetii și prinderea acestora de placă balconului se propun următoarele soluții:

- Menținerea parapetilor și punerea lor în siguranță. Plăcile de armociment vor fi prinse suplimentar cu suruburi de structură metalică existentă.
- Realizarea unui nou cadru metalic la interior de care vor fi prinse plăcile de armociment cu suruburi.

Soluția adoptată este detaliată în cadrul proiectului de arhitectură.

La deschiderea șantierului, după inspecția în toate apartamentele, constructorul va solicita proiectantul în cazul în care parapetii prezintă un grad avansat de deteriorare manifestat prin desprinderea acoperirii cu beton și coroziunea armaturii pentru ca proiectantul să decidă măsuri de refacere a capacității.

12.3 INTERVENȚII LOCALE STRUCTURALE PE FATADA

Constructorul care efectuează lucrările de termoizolare a fațadei are obligația de a sesiza inspectorul de șantier și proiectantul în cazul în care, la pregătirea fațadei în scopul montării termosistemului, se constată avarii în elementele structurale ale clădirii, vizibile pe fațada, constând în fisuri, crăpături, segregări, etc. Remedierea degradărilor se va face pe baza unei comunicări date de proiectant vizată de verificatorul proiectului.

13 RECOMANDARI

Lucrările trebuie executate de echipe de muncitori calificați sub îndrumarea unui cadru tehnic și sub supravegherea dirigintei de șantier, atestat de MLPAT.

Pentru toate lucrările executate se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse.

Execuția lucrărilor va fi condusă, de cadre tehnice cu experiență, care răspund direct de instruirea personalului care execută operațiile și de respectarea fișelor tehnologice privind execuția lucrărilor la înălțime.

Nu se accepta utilizarea ca straturi suport, de sustinere a termosistemului, straturi de finisaj adaugate ulterior care descarca indirect (de exemplu prin frecare mortar beton) pe structura de rezistenta. Stratul suport, de sustinere a termosistemului, trebuie neaparat sa fie un strat ce descarca in mod direct pe structura de rezistenta.

Programul de control al executarii lucrarilor de interventie cuprinde inspectia in urmatoarele faze determinante:

- **inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei blocului de locuinte pregatite in vederea aplicarii sistemului termoizolant;**
- **inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei blocului de locuinte privind modul de fixare/prindere a sistemului termoizolant corespunzator specificatiei producatorului.**

Zona periculoasa din imediata apropiere a blocului care se reabiliteaza termic va fi marcata cu indicatoare de avertizare si va fi supravegheata de personal instruit.

La inceperea executiei va fi afisat in loc vizibil, pe toata durata lucrarilor, un panou pentru identificarea investitiei, conform Ordinului MLPAT nr.63/N din 11.08.1998.

Cu 10 zile inaintea inceperii lucrarilor de reabilitare termica va fi anuntat Inspectoratul in Constructii Craiova, pentru luarea in evidenta si aprobarea programului de faze determinante.

Toate spargerile care sunt necesare pentru inlocuire tamplarie sau refacere izolatii terasa se vor face manual, pentru a nu da nastere la vibratii suplimentare, deranjante pentru structura si locatari. Constructorul va respecta programul de odihna al locatarilor.

Constructorul va lua masuri pentru inlaturarea imediata a molozului rezultat din desfaceri de tencuieli, straturi de terasa, etc. curatind in fiecare zi spatiile de folosinta - comune (trotuarul). Nu este permisa depozitarea straturilor care se desfac in gramezi pe terasa.

Prin proiect nu se vor modifica pozitia si dimensiunile golurilor din fatada.

In executie nu se vor face spargeri privind parapetii ferestrelor, a peretilor de inchidere sau desfacerea tamplariei catre balcon, decat in baza unei documentatii tehnice avizate (certificat de urbanism, avize, autorizatie de constructie).

Executia lucrarilor de izolatii terasa se va face tronsonat, functie de dotarea constructorului, pe zone care sa poata fi protejate in cazul aparitiei unor intemperii, care ar putea afecta finisajele apartamentelor situate la ultimul etaj.

In executie nu se vor face modificari legate de pozitia ghelelor de ventilatie, a coloanelor de scurgere si a pantelor terasei.

Refacerea termica a fatadei se va realiza dupa executarea lucrarilor de refacere a izolatiei terasei.

Executantul va intocmi un proiect de organizare de santier, verificat cuprinzand si sistemul de ancorare a schelei de fatada.

Constructorul care executa reabilitarea termica este obligat sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor (transmisia de vibratii puternice sau socuri, improscari de

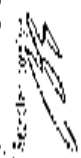
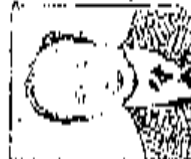
materiale, degajare puternica de praf, sa asigure accesele necesare, etc.)

Intocmit,

ing. Popescu Dumitru Dan

Expert tehnic atestat



MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI DEPARTAMENTUL DE CONȘTIINȚĂ ȘI ELABORĂRI PUBLICE	
SA ARHIVA DOVĂZILOR	
POPESCU V. DUMITRU DAN nașc. 1934 înscris în Registrul de Stat al Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului	25 înscris în Registrul de Stat al Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului din 25.04.1992
DIRECTOR GENERAL - D. I. ION 	înscris în Registrul de Stat al Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului din 25.04.1992
	înscris în Registrul de Stat al Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului din 25.04.1992
SERIA 2 3	

Documentul este în vigoare în conformitate cu
 Legea nr. 100/1992

PROIECT CONSTRUCȚII PENTRU ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA	ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA	ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA	ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA ÎN ÎNCĂLZIREA
--	--	--	--

LEGITIMATIE
 EXPERT TEHNIC

Beneficiar :MUNICIPIUL CRAIOVA

Denumire : " Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic, pentru reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II"

Adresa : str. Mircesti nr. 14, bloc O 4 – Municipiul Craiova, judet Dolj

S. C. DRUM CONCEPT S.R.L.



DRUM CONCEPT

B-dul 1 Decembrie 1918, nr.14, bloc Y11,
sc.1, et.9, ap.174, sector 3, Bucuresti



EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II

Beneficiar : MUNICIPIUL CRAIOVA

Proiect nr. 089 / 2012 – Faza : Audit energetic

Intocmit,

**Auditor energetic C&I, grad I
Ing. Bogdan Caracaleanu**



2012

CUPRINSUL LUCRARI

1. AUDITUL ENERGETIC

1. MEMORIU TEHNIC

- 1.1 Introducere
- 1.2. Analiza documentației care va sta la baza execuției clădirii și instalațiilor aferente,
- 1.3 Elemente caracteristice privind amplasarea clădirii în mediul construit,
- 1.4. Elemente de alcătuire arhitecturală.
- 1.5. Structura de rezistență a clădirii.
- 1.6. Instalațiile
 - 1.6.1. Instalația de încălzire centrala
 - 1.6.2. Instalații sanitare.
 - 1.6.3. Instalații de ventilație și climatizare – nu există în mod centralizat
 - 1.6.4. Instalații de iluminat artificial.

2. FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ A CLĂDIRII.

- 2.1. Date despre clădirea existentă.
- 2.2. Evaluarea performanțelor energetice ale blocului de locuințe.

3. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC.

- 3.1. Conținutul auditului energetic.
- 3.2. Caracterizarea clădirii existente.
- 3.3. Caracterizarea clădirii de referință.
- 3.4. Descrierea soluțiilor de reabilitare termică.
- 3.5. Analiza aspectelor energetice.
- 3.6. Analiza aspectelor economice.
- 3.7. Concluzii,
- 3.8. Concluzii ale auditorului energetic
- 3.9. Recomandări în sarcina proprietarilor.

4. CERTIFICAT ENERGETIC

5. FIȘA INFORMATII CERTIFICARE ENERGETICA

Bibliografie

AUDIT ENERGETIC PENTRU CLĂDIREA:

BLOC DE LOCUINȚE, S+P+4E ÎN CRAIOVA STR. MIRCEȘTI NR. 14, BL. 04

1. MEMORIU TEHNIC

1.1. Introducere

Beneficiarul prezentei lucrări îl constituie Municipiul Craiova.

Obiectul îl reprezintă realizarea auditului energetic și eliberarea certificatului energetic pentru blocul din Str. Mircești Nr. 14, Bl. 04, Craiova.

Principalele reglementări utilizate:

- „Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor expertizate energetic. Mc 001/3-2007”;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 18/2009;
- HG nr. 363/2010.

În cadrul lucrării s-a elaborat documentația tehnică cuprinzând:

1. **auditul energetic al clădirilor**, care cuprinde:

- ✓ expertizarea tehnică a blocului unde se identifică toate caracteristicile geometrice și tehnice ale clădirii analizate pe parte de construcție și pe parte de instalații interioare;
- ✓ evaluarea performanței energetice a clădirii analizate;
- ✓ certificatul energetic al clădirii – este un document oficial, stampilat și semnat de un auditor energetic atestat;
- ✓ raportul de audit energetic care cuprinde descrierea sumară a soluțiilor și pachetelor de soluții de reabilitare termică și valorile asociate ale investițiilor necesare și beneficiile energetice corespunzătoare.

2. **analiza aspectelor energetice și economice** a soluțiilor/pachetelor de soluții, de reabilitare termică aplicate.

Auditul Energetic al unei clădiri urmărește identificarea principalelor caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acesteia și stabilirea, din punct de vedere tehnic și economic a soluțiilor de reabilitare și modernizare termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente acesteia, pe baza rezultatelor obținute din activitatea de analiză termică și energetică a clădirii.

Certificatul de performanță energetică al unei clădiri urmărește declararea și afișarea performanței energetice a clădirii, prezentată într-o formă sintetică unitară, cu detalierea principalelor caracteristici ale construcției și instalațiilor aferente acesteia, rezultate din analiza termică și energetică,

Nu va trebui neglijată faza ulterioară execuției lucrărilor constând în monitorizarea rezultatelor măsurate pe parcursul a cel puțin două sezoane de încălzire, fază care trebuie să se desfășoare conform unui program și unei metodologii prestabilite și care trebuie realizată cu participarea echipei de auditori energetici și proiectanți.

1.2. Analiza documentației care va sta la baza execuției clădirii și instalațiilor aferente

În cazul de față există cartea tehnică a clădirii.

În conformitate cu condițiile stabilite între executant și beneficiarul lucrării, datele tehnice privind clădirea și instalațiile aferente acestora, necesare expertizei termice și energetice, cuprinse în fișa de analiză termică și energetică, au fost culese de către executant.

1.3. Elemente caracteristice privind amplasarea clădirii în mediul construit

Blocul a fost construit pe baza unui proiect tip întocmit de I.P. Craiova în anul 1983. Clădirea adăpostește 19 apartamente din care:

- garsoniere: 4
- apartamente cu trei camere: 15

Blocul are un singur tronson cu 2 apartamente la parter (2 de 3 camere) și câte 3 apartamente pe etaj (2 de 3 camere și câte o garsoniera). Nu există spații comerciale la parterul blocului.

Apartamentele sunt formate din: camere propriu-zise, baie, bucatărie, camera și vestibul. Apartamentele de 3 camere au și un grup sanitar de servicii.

Suprafața totală încălzită este de 847,5 m². În bloc locuiesc 40 persoane.

Fațada principală (cu intrarea) are orientarea N.

Blocul are regim de înălțime S+P+4E.

În modelul fizic pentru calculul termotehnic este considerat cu subsol general, semiîngropat. Casa scării face legătura între parter și ultimul etaj. Casa scării nu este delimitată spre exterior de suprafețe vitrate.

Amplasamentul construcției este definit de următoarele elemente caracteristice:

- face parte din zona climatică II conform hărții de zonare climatică a României, fig A1 din SR1907-1 sau anexa D din C107/3-2005,
- orientarea față de punctele cardinale: intrarea pe fațada N;
- zona eoliană III conform hărții de încadrare a teritoriului în zone eoliene, fig. 4 din SR 1907-1;
- poziția față de vânturile dominante: amplasament adăpostit pentru fațade;
- amplasament față de clădirile învecinate: vezi planul de situație;
- categoria de importanță a construcției conform HGR nr. 766/1997, anexa 3: C (construcție de importanță normală);
- clasa de importanță, conform P100/2006, Tabel 4.3: Clasa III;

- zona seismică: Craiova, $a_g = 0,16$; perioada de colț $T_c = 1$ s (conform P100-1/2006) Cod de Proiectare seismică Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri);
- adâncimea minimă de îngheț: 70-80 cm, conform hărții din STAS 6054-85.

1.4. Elemente de alcătuire arhitecturală

În prezent clădirea este locuită și îndeplinește funcțiunile pentru care a fost construită.

Cu excepția subsolului care are destinație de depozitare, celelalte etaje au destinația de locuință. Înălțimea utilă a parterului și a nivelelor curente este de 2.45m. Iar a subsolului de 1.80 m.

Pereții interiori portanți sunt din beton în grosime de 14 cm iar cei neportanți sunt din bca de 10 cm sau 8 cm. Închiderile exterioare sunt realizate din panouri prefabricate în grosime de 27 cm.

Accesul pe verticală se asigură prin intermediul a unei scări din beton armat, realizate într-o rampa.

Pardoselile în camerele de zi și dormitoare sunt obișnuite – pardoseli calde-. La bucatării, băi, vestibuluri, cămări și spații comune sunt pardoseli reci.

Finisajele exterioare sunt cu tencuieți obișnuite de fațadă.

Finisajele interioare sunt cu tencuieți obișnuite la pereți și tavane, realizate cu mortar de ciment cu var și cu zugrăveli în culori de apa la pereți și tavane.

Acoperișul este de tip terasa acoperita cu tabla zincata. Plansoul terasa este din beton armat, cu grosimea medie de 23 cm.

Tâmplăria exterioară de la ferestre este:

- din lemn, duble, cu 2 foi de geam de 3mm grosime sau cornier cu o singura foaie de geam, în procent de 35%, nectanse;
- cu tâmplărie din profil PVC și geam termoizolant, în procent de 65%.

Usa la intrare în scara este cu profil metalic și geam simplu.

Apartamentele au balcoane închise în proporție de 67 % cu tamplarie metalica și geam simplu (33 %) și cu tamplarie PVC cu geam termorezistent (67 %).

Caracteristici geometrice principale ale clădirii:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| - Aria construită desfășurată: | $A_c = 1057,6 \text{ m}^2$; |
| - Aria terasei: | $A_t = 233,4 \text{ m}^2$; |
| - Aria utilă încălzită : | $A_{inv} = 847,5 \text{ m}^2$; |
| - Volumul încălzit al clădirii : | $V_{inc} = 2118,75 \text{ m}^3$; |

Detalii privind dimensiunile și caracteristicile elementelor care alcătuiesc anvelopa clădirii sunt prezentate în fișa de analiză termică la pct.2.

1.5. Structura de rezistență a clădirii

Suprastructura

Structura de rezistență este realizată din panouri mari, alcătuită dintr-un ansamblu de diafragme verticale – transversale și longitudinale pline sau cu goluri și diafragme orizontale, planseele, formând o structură spațială rigidă. Clădirea este o adaptare a secțiunii tip IPCT – “Clădiri de locuit P+4 etaje din panouri mari prefabricate”, pentru zona seismică de grad 8 indicativ 771/R-81.

Structura a fost proiectată după “Normativul pentru protecția antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale - P 100/81”, “Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea construcțiilor cu structură din diafragme din beton, indicativ P 85-82” și a Instrucțiunilor tehnice privind proiectarea clădirilor de locuit cu structură de rezistență din panouri mari indicativ P 101-78.

Panourile de pereți interiori portanți au grosimea de 16 cm. Panourile de pereți exteriori, în grosime de 30 cm. sunt alcătuite din trei straturi și anume: un strat interior de rezistență de 12 cm., un strat termoizolant din BCA de 12 cm și un strat exterior de protecție din beton armat în grosime de 6 cm. Cele două straturi de beton sunt solidarizate prin nervuri din beton armat, stabilite în funcție de dimensiunea și forma panoului, a golului de fereastră, de solicitări și de detaliile de etansare.

Infrastructura

Infrastructura este realizată sub forma unei cutii rigide, compuse din planseul peste subsol, pereții subsolului și fundațiile, toate executate din beton armat. Pereții în grosime de 20 cm și planseele sunt prefabricate. Armaturile verticale din stâlpi și din panouri au fost continuate și în pereții subsolului. La partea superioară a pereților subsolului s-au prevăzut alveole pentru preluarea eforturilor tangențiale. Din centura de la partea superioară a pereților infrastructurii s-au lăsat mustați pentru legătura cu planseul.

Fundațiile

Fundațiile sunt continue, sub toți pereții portanți. Fundațiile sunt realizate dintr-un beton simplu de marca C4/5 și o centură cuzinet realizată dintr-un beton armat monolit de marca C8/10.

1.6. Instalațiile

1.6.1. Instalația de încălzire centrală

Clădirea este prevăzută cu instalații de încălzire centrală, cu agent termic apă caldă.

Distributia agentului termic se realizează printr-un sistem bitubular cu distribuție inferioară, amplasat în subsolul blocului, și coloane verticale care străbat planseele.

Coloanele sunt montate aparent și deaerisirea instalației se face cu un inel de rețea de aerisire la ultimul nivel și un vas de aerisire cu golire.

La baza coloanelor exista robinete de inchidere si golire, care sunt vechi si partial functionale.

Coloanele de încălzire și conductele de distributie din spatiul tehnic prezinta un grad ridicat de uzura si au suferit de-a lungul timpului diverse reparatii/interventii locale.

Izolatia termica a conductelor de distributie este deteriorata in procent de 50% .

Corpurile statice din incaperi sunt din fonta.

In spatiile comune nu sunt prevazute corpuri de încălzire.

Apartamentele au radiatoare care sunt prevazute cu robinete termostatiee și repartitoare de costuri.

Agentul termic este furnizat de catre punctul termic central in proportie de 90 %. Exista 2 centrale termice de apartament.

Reteaua termica, de la punctul termic la blocul analizat (conducte de încălzire, apa calda de consum) este ingropata in canal termic.

Blocul are contor pentru masurarea consumului de caldura pentru încălzire.

1.6.2. Instalatii sanitare

Cladirea este prevazuta cu instalatii sanitare aferente bailor, grupurilor sanitare de servicii si bucatăriilor.

Baile, grupul sanitar de servicii si bucatariile au fost dotate cu urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:

- lavoar din portelan sanitar,ventil de scurgere pentru lavoar Dn 1 ¼"
- cada de baie din fonta emailata, ventil de scurgere, baterie amestecata cu dus flexibil pentru baie Dn ½"
- closet din portelan sanitar, rezervor de closet montat la inaltime, capac cu rama din material plastic;
- spalator cu picurator, cu ventil de scurgere Dn 1 ½", sifon de scurgere pentru spalator tip butelie, baterie amestecatoare stativa.

Alimentarea cu apa rece din reseaua de distributie stradala se face printr-un bransament din teava de otel zincata Dn 65.

Alimentarea cu apa rece a apartamentelor se face prin acelasi canal termic in care sunt montate si conductele de agent termic. Racordul de apa calda/apa rece spre apartamente este realizat din teava de otel Φ 2 ½". În bloc sunt 58 puncte de consum apă caldă și 78 puncte de consum apă rece.

Distributia interioara a conductelor de alimentare cu apa calda se face la planseul spatiului tehnic, iar alimentarea coloanelor de apa rece si calda se face prin ramificatii ale distributiei coloanelor de apa calda si apa rece.

Conductele de alimentare cu apa calda menajera din spatiul tehnic au un grad avansat de degradare.

Consumul de apa rece si apa calda este contorizat la nivelul obiectelor sanitare pentru 19 apartamente.

1.6.3.Instalații de ventilare și climatizare – nu există în mod centralizat.

1.6.4. Instalații de iluminat artificial:

La interiorul apartamentelor sunt folosite becuri incandescente și fluorescente, cu un consum anual de energie de:

- garsoniere: $372 \text{ kWh} \times 4 \text{ apartamente} = 1488 \text{ kWh}$;
- apartamente cu 3 camere: $660 \text{ kWh} \times 15 \text{ apartament} = 9900 \text{ kWh}$;

Iluminatul pe casa scării se asigură astfel: cu automat de scara 10 becuri $\times$ 60 W/bec cu puterea totală de 600 W.

Iluminatul pe casa scării funcționează noaptea, în medie 6 ore pe zi.

Starea corpurilor de iluminat este bună.

Starea conductoarelor de energie este bună.

Nu există dispozitive de control și reglare automată a fluxului luminos.

În urma investigații preliminare a proiectului clădirii s-a întocmit „Fișa de analiză energetică”, care cuprinde toate elementele necesare estimării consumului anual normal de energie al clădirii pentru încălzirea spațiilor, iluminat și prepararea apei calde de consum.

2. FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ A CLĂDIRII

2.1. Date despre clădirea existentă

Clădirea: BL. O4

Adresa: Str. Mircești Nr. 14, Bl. O4, Craiova

Proprietar: Asociație proprietari bl. O4

□ Categoria clădirii:

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| ☒ locuințe | ☐ birouri | ☐ spital |
| ☐ comerț | ☐ hotel | ☐ autorități locale / guvern |
| ☐ școală | ☐ cultură | ☐ altă destinație: |

□ Tipul clădirii:

- | | |
|--|--|
| ☐ individuală | ☐ înșiruită |
| ☒ bloc | ☐ tronson de bloc |

□ Zona climatică în care este amplasată clădirea: II

□ Regimul de înălțime al clădirii: S + P + 4 E

□ Anul construcției: 1983

□ Proiectant / constructor: Institutul Proiect Craiova

□ Structura constructivă:

- | | |
|--|--|
| ☐ zidărie portantă | ☐ cadre din beton armat |
| ☒ pereți structurali din beton armat | ☐ stâlpi și grinzi |
| ☐ diafragme din beton armat | ☐ schelet metalic |

□ Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:

- ☒ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
- ☒ secțiuni reprezentative ale construcției,
- ☐ detalii de construcție,
- ☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
- ☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,
- ☐ planuri pentru instalația sanitară,

□ Gradul de expunere la vânt:

- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| ☐ adăpostită | ☒ moderat adăpostită | ☐ liber expusă (neadăpostită) |
|-------------------------------------|--|--|

□ Starea subsolului clădirii:

- ☒ Uscat cu acces la instalații,
- ☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună,
- ☐ Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),

- ☐ Plan de situație
Cu indicarea orientării fata de punctele cardinale



Figura 1. Plan de situație

- ☐ Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

- ☒ **Pereți exteriori opaci:**
✓alcătuire:

Nr. crt.	Strat	Perete exterior 1					Coef punți (%)	Coef reducere (-)
		Conductivitate λ (W/m*K)	Grosime d (m)	Rezistența termică R (W/m²*K)	Corecții (-)	Rezistența termică cu λ corectată R (W/m²*K)		
				0,125		0,125		
1	Tencuiala interioara	0,7	0,01	0,014	1,03	0,0135	20,0	0,8
2	beton	1,74	0,12	0,069	1,03	0,067		
3	vata minerala	0,048	0,05	1,041	1,3	0,801		
4	beton	1,74	0,08	0,046	1,03	0,044		
5	Tencuiala exterioara	0,93	0,01	0,0107	1,1	0,009		
				0,042		0,042		
Rezistența termică			0,27	in camp			R'	
				1,348		1,101	0,881	

✓Aria totală a pereților exteriori opaci I[m²]: 459;

- ✓ Stare: ☒ bună, ☐ pete condens, ☐ igrasie,
✓ Starea finisajelor: ☒ bună, ☐ tencuială căzută parțial / total,
✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: mortar culoare deschisa

☒ **Pereți către spații anexe (casa scărilor, spații tehnice etc.):**

Perete interior spre casa scarii						
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata
		λ (W/m ² *K)	d (m)	R (W/m ² *K)	(-)	R (W/m ² *K)
				0,125		0,125
1	Tencuiala interioara	0,7	0,01	0,0142	1,0	0,0142
3	Beton armat	1,74	0,14	0,08	1,0	0,08
4	Tencuiala interioara	0,7	0,01	0,0142	1,0	0,0142
				0,125		0,125
Rezistenta termica				0,16	in camp	corectata
				0,359		0,623

✓ Aria totală a pereților către casa scărilor [m²]: 128,4

✓ Volumul de aer din casa scărilor [m³]: 288

☒ **Parapeti balcoane:**

Parapete balcon neizolat						
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata
		λ (W/m ² *K)	d (m)	R (W/m ² *K)	(-)	R (W/m ² *K)
				0,125		0,125
1	Tencuiala interioara	0,7	0,005	0,0071	1,03	0,0069
2	Beton armat	1,62	0,04	0,0246	1,1	0,0244
3	Tencuiala exterioara	0,93	0,005	0,0053	1,1	0,0048
				0,042		0,042
Rezistenta termica				0,5	in camp	corectata
				0,204		0,203

Aria parapetilor [m²]: 110,5

☒ **Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: rost deschis**

Perete rost								
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata	Coef puncti	Coef reducere
		λ (W/m ² *K)	d (m)	R (W/m ² *K)	(-)	R (W/m ² *K)	(%)	(-)
				0,125		0,125		
1	Tencuiala interioara	0,7	0,02	0,029	1,03	0,028		
2	Caramida	0,7	0,1875	0,267	1,03	0,26	5,0	0,95
				0,084		0,084		
Rezistenta termica				0,3	in camp	corectata	final	
				0,505		0,496	0,471	

✓ Aria totală a pereților opaci către rost [m²]: 133

☒ **Planșeu peste spațiu tehnic (subsol neincalzit):**

Planșeu peste subsol								
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata	Coef puncti	Coef reducere
		λ (W/m ² *K)	d (m)	R (W/m ² *K)	(-)	R (W/m ² *K)	(%)	(-)
				0,167		0,167		
1	Mozaic	1,16	0,04	0,034	1,030	0,033		
2	Sapa	0,7	0,03	0,0428	1,1	0,0389		
3	Placa beton	1,740	0,23	0,132	1,100	0,12	10,0	0,90

	armat						
4	Tencuiala interioara	0,7	0,02	0,029	1,030	0,028	
				0,084		0,084	
Rezistenta termica		0,32	in camp			corectata	final
				0,489		0,471	0,424

✓ Aria totala a planșeului peste spațiu tehnic, [m²]: 211,52

✓ Volumul de aer din subsol [m³]: 370

☑ Planseu terasa:

✓ Tip:

☐ circulabil,

☒ necirculabil,

✓ Stare:

☒ bună,

☐ deteriorată,

☒ uscată,

☐ umedă

✓ Ultima reparație:

☐ < 1 an,

☐ 1 – 2 ani

☐ 2 – 5;

☒ > 5 ani

Planseu terasa								
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata	Coef puncti	Coef reducere
		λ (W/m ² K)	d (m)	R (W/m ² *K)	(-)	R (W/m ² *K)	(%)	(-)
				0,042		0,042		
1	Sapa mortar ciment	0,93	0,025	0,0269	1,03	0,0261		
2	Umplutura termoizolanta bca gbn 35	0,24	0,1	0,416	1,03	0,403		
3	Beton de panta	1,74	0,1	0,0574	1,1	0,0521		
4	Placa beton armat	1,74	0,1	0,0574	1,1	0,0521	0,85	0,85
				0,125		0,125		
Rezistenta termica		0,325	in camp			corectata	final	
				0,725		0,7	0,595	

✓ Aria totală a planșeului terasa [m²]: 233,4

☑ Ferestre / uși exterioare [m²]:

Orientare	Ferestre si usi ext			
	Lemn	PVC	Metal	Total
E	54,79	18,82	8,31	81,93
V	8,06	13,84	-	21,9
N	18,06	22,04	33,97	74,07
S	4,34	36,61	4,3	43,43
TOTAL	85,25	91,31	46,58	223,14

☐ Elementele de construcție mobile din spațiile comune:

✓ ușa de intrare în clădire:

☐ Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),

☒ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,

☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,

- ✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:
 - ☐ Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare,
 - ☒ Ferestre / uși în stare proastă, neetanșe,
 - ☐ Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte,
- ☐ Caracteristici ale spațiului încălzit:
 - ✓ Aria utilă a pardoselii spațiului încălzit [m^2]: 847,5
 - ✓ Volumul spațiului încălzit [m^3]: 2118,75
 - ✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 2,45
- ☐ Gradul de ocupare al spațiului încălzit/nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: 24 h
- ☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: $H_a = 10$ m;
- ☐ Înălțimea medie a spațiului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: 0,9
- ☐ Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: 65
- ☐ **Instalația de încălzire interioară:**
 - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor: 2 CT pe gaz.
 - ☒ Sursă proprie, cu combustibil:
 - ☐ Centrală termică de cartier
 - ☒ Termoficare – punct termic central
 - ☐ Termoficare – punct termic local
 - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
 - ✓ Tipul sistemului de încălzire:
 - ☐ Încălzire locală cu sobe,
 - ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
 - ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
 - ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
 - ☐ Alt sistem de încălzire:
- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:
 - ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă
 - ✓ Necesarul de căldură de calcul [kW]: 120
 - ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
 - ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,
 - ☒ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,
 - ☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale,
 - ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
 - ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
 - ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,

- ☒ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,
- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:
 - ☒ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,
 - ☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,
- ☐ **Date privind instalația de apă caldă de consum:**
 - ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
 - ☒ Sursă proprie, cu: 2 CT pe gaz
 - ☐ Centrală termică de cartier
 - ☒ Termoficare – punct termic central
 - ☐ Termoficare – punct termic local
 - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
 - ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
 - ☒ Din sursă centralizată,
 - ☒ Centrală termică proprie:
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locală pe plită,
 - ✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri :

Lavoar –	19
Spălător –	19
Cadă de baie –	19
Rezervor WC –	19
 - ✓ Alte informații:
 - date privind starea armăturilor și conductelor de a.r., a.c.m. și agent termic: grad avansat de uzură, termoizolația conductelor și coloanelor de distribuție deteriorată în procent de peste 50%;
 - temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la stația meteo locală sau de la regia de apă): 10°C;
 - numărul total de persoane: 40.
 - ✓ *Informații privind instalația de climatizare:* nu este cazul;
 - ✓ *Informații privind instalația de ventilare mecanică:* nu este cazul;
 - ✓ *Informații privind instalația de iluminat:*

La interiorul apartamentelor sunt folosite becuri incandescente și fluorescente, cu un consum anual de energie de:

 - garsoniere: 372 kWh x 4 apartamente = 1488 kWh;
 - apartamente cu 3 camere: 660 kWh x 15 apartament = 9900 kWh;

Iluminatul pe casa scării se asigură astfel: cu automat de scară 10 becuri x 60 W/bec cu puterea totală de 600 W.

2.2. Evaluarea performanțelor energetice ale blocului de locuințe

S-a realizat în conformitate cu Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor, ținând seama și de datele obținute prin activitatea de investigare preliminară a clădirii și constă în următoarele:

2.2.1. Determinarea rezistențelor termice unidirecționale și corectate ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii și compararea lor cu valorile normate

Rezistențele termice unidirecționale ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii, au fost determinate prin calcul termotehnic (conform metodologiei – partea I), și sunt prezentate în tabelul nr. 1, împreună cu rezistențele termice corectate, R' , care țin seama de influența negativă a punților termice.

($R' = r \cdot R$ [m^2K/W], unde r este un coeficient de reducere a rezistențelor termice unidirecționale, datorită influenței punților termice).

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R' , se compară cu:

a) rezistențele termice corectate normate, minime admisibile pe criteriul economiei de energie în exploatarea clădirilor - R'_{min} .

Rezistențele termice corectate normate, ca minime admise - R'_{min} – sunt conform Tabelului 11.4 din „Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor” – Mc001/2007, pentru clădiri de categoria I (cu grad de ocupare continuu), destinația clădiri de locuit și zona climatică II.

Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este: $R' \geq R'_{min}$

b) rezistențele termice corectate normate, necesare din considerente de confort higrotermic - R'_{nec} . (pentru evitarea efectului de „radiație negativă” a elementelor anvelopei și a fenomenului de condens superficial).

Criteriul de satisfacere a exigenței de confort higrotermic este: $R' \geq R'_{nec}$.

În tabelul 1 sunt prezentate, comparativ, aceste valori pentru elementele de construcție din componența anvelopei clădirii analizate, și situația satisfacerii exigențelor menționate.

Tabel 1

Elementul de construcție	A m^2	R' m^2K/W	R'_{min} m^2K/W	R'_{nec} m^2K/W	Satisfacerea exigenței de:	
					izolare	confort
Perete exterior opac	459	0,881	1,7	1,09	Nu	Nu
Ferestre/usi duble cu tamplarie lemn cu geam simplu	85,25	0,43	0,77	0,39	Nu	Da
Ferestre/usi cu rama metalica si geam simplu	46,58	0,17	0,77	0,39	Nu	Nu
Ferestre/usi cu tamplarie PVC si	91,31	0,6	0,77	0,39	Da	Da

geam termorezistent						
Planseu terasa	233,7	0,595	5,0	1,46	Nu	Nu
Placă peste subsol	211,57	0,424	2,9	1,46	Nu	Nu

Cu excepția ferestrelor cu rama PVC și a peretilor izolați de locatari, se constată că elementele de construcție ale anvelopei clădirii nu îndeplinesc exigența de izolare termică.

2.2.2. Determinarea parametrilor termodinamici caracteristici spațiilor încălzite și neîncălzite ale clădirii

Conform Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea I-a, s-au calculat, ori adoptat, următorii parametri termodinamici:

2.2.2.1. Temperatura interioară de calcul medie a spațiilor încălzite

Ținând seama de tipul clădirii – locuințe, și de reglementările tehnice în vigoare, s-a adoptat pentru spațiile încălzite direct și indirect, temperaturi interioare prevăzute de reglementările în vigoare, funcție de destinația spațiilor respective, rezultând o temperatură medie convențională de calcul a spațiilor încălzite direct și indirect :

$$\theta_{i,med} = 20^{\circ}\text{C}$$

2.2.2.2. Temperatura exterioară de calcul

Pentru Craiova, aflat în zona climatică II, s-a adoptat: $\theta_e = -15^{\circ}\text{C}$.

2.2.2.3. Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii, - R'_M

A fost determinată, ca medie ponderată cu ariile, pe baza valorilor ariilor elementelor de construcție din analiza termică și a rezistențelor termice corectate cu influența punților termice lineare și punctuale, și are valoarea pentru clădirea dată:

$$R'_M = 0,571 \text{ m}^2\text{K/W}.$$

3. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

3.1. Conținutul auditului energetic

3.1.1. Expertizarea clădirii existente și a clădirii de referință

Metodologia prevăzută de reglementările tehnice în vigoare se utilizează la stabilirea/verificarea performanței energetice a clădirii în vederea elaborării certificatului de performanță energetică a clădirii precum și la analiza termică și energetică, respectiv întocmirea auditului energetic al clădirii care urmează a fi modernizată din punct de vedere termic și energetic.

Prezentăm în continuare, pentru o mai bună înțelegere a termenilor utilizați, definiția lor conform cu Metodologia de calcul a Performanței energetice a clădirilor, indicativ MC 001 / 3 - 2007:

Clădire: ansamblu de spații cu funcțiuni precizate, delimitat de elementele de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii, inclusiv instalațiile aferente, în care energia este utilizată pentru asigurarea confortului higrotermic interior. Termenul clădire definește atât clădirea în ansamblu, cât și părți ale acesteia, care au fost proiectate sau modificate pentru a fi utilizate separat.

Anvelopa clădirii: Totalitatea suprafețelor elementelor de construcție perimetrale, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații neîncălzite din exteriorul clădirii.

Performanța energetică a clădirii (PEC) - energia efectiv consumată sau estimată pentru a răspunde necesităților legate de utilizarea normală a clădirii, necesități care includ în principal: încălzirea, prepararea apei calde de consum, răciria, ventilarea și iluminatul. Performanța energetică a clădirii se determină conform unei metodologii de calcul și se exprimă prin unul sau mai mulți indicatori numerici care se calculează luându-se în considerare izolația termică, caracteristicile tehnice ale clădirii și instalațiilor, proiectarea și amplasarea clădirii în raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare și influența clădirilor învecinate, sursele proprii de producere a energiei și alți factori, inclusiv climatul interior al clădirii, care influențează necesarul de energie.

Analiză termică și energetică a clădirii - Operațiune prin care se identifică principalele caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acesteia și determinarea consumurilor anuale de energie pentru încălzirea spațiilor, ventilare / climatizare, apă caldă de consum și iluminat.

Audit energetic al unei clădiri - Procedură sistematică de obținere a unor date despre profilul consumului energetic existent al unei clădiri, de identificare și de cuantificare a măsurilor pentru realizarea unor economii de energie, precum și de raportare a rezultatelor.

Raport de audit energetic - Document tehnic care conține descrierea modului în care a fost efectuat auditul, a principalelor caracteristici termice și energetice ale clădirii, a măsurilor propuse de modernizare energetică a clădirii și instalațiilor interioare aferente acesteia, precum și a principalelor concluzii referitoare la măsurile eficiente din punct de vedere economic.

Clădire de referință - clădire având în principiu aceleași caracteristici de alcătuire ca și clădirea reală și în care se asigură utilizarea eficientă a energiei

Cost al unității de energie economisită - Costul unității de energie obținută prin modernizare energetică a clădirii, determinat ca raport între valoarea investiției datorată aplicării unei măsuri sau pachet de măsuri de modernizare energetică și economia de energie realizată prin implementarea acesteia pe durata de viață a măsurii de modernizare energetică

Consum normal de energie - Consumul de energie termică/electrică în scopul realizării stării de confort termic

Evaluarea performanțelor energetice ale unei clădiri se referă la determinarea nivelului de protecție termică al clădirii și a eficienței energetice a instalațiilor de încălzire interioară, de ventilare / climatizare, de preparare a apei calde de consum și de iluminat.

Determinarea performanțelor energetice și a consumului anual de energie al clădirii pentru încălzirea spațiilor, apa caldă de consum, ventilare / climatizare și iluminat se realizează în conformitate cu părțile I și II ale Metodologiei, ținând seama și de datele obținute prin activitatea de investigare preliminară a clădirii și constă în:

- **Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii** (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea I-a);

- **Determinarea parametrilor termodinamici caracteristici spațiilor încălzite și neîncălzite ale clădirii** (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea I-a), inclusiv a necesarului de căldură / frig și a temperaturii interioare pe timp de vară fără climatizare (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a-II-a);

- **Determinarea consumului anual de energie, total și specific** (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru încălzirea spațiilor, la nivelul sursei de energie a clădirii (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a II-a);

- **Determinarea consumului anual de energie, total și specific** (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru ventilare – climatizare, la nivelul sursei de energie a clădirii:

- determinarea necesarului anual de căldură și frig (sensibil și latent) al spațiilor din principalele zone energetice ale clădiri (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a II-a).

- determinarea consumului anual de energie electrică și termică pentru asigurarea condițiilor de confort termic (căldură și frig) aferent clădirilor dotate cu sisteme locale (pompe de căldură) și a Performanței Energetice a Clădirii (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a II-a).

- **Determinarea consumului anual de energie, total și specific** (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru iluminatul artificial, la nivelul sursei de energie a clădirii.

- determinarea necesarului de energie electrică din principalele zone energetice ale clădirii,

- determinarea consumului anual de energie electrică pentru asigurarea condițiilor de confort interior (iluminat) aferent clădirilor și a Performanței Energetice a Clădirii.

- **Determinarea consumului anual de energie, total și specific** (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), **pentru apa caldă de consum**, la nivelul sursei de energie a clădirii.

- determinarea necesarului anual de apă caldă de consum la nivelul punctelor de consum;

- determinarea eficienței sistemului de producere / furnizare, distribuție și utilizare a apei calde de consum,

- determinarea consumului anual de apă caldă de consum și a consumului anual de energie pentru furnizarea apei calde de consum și a Performanței Energetice a Clădirii.

- **Determinarea consumului anual de apă caldă de consum, total și specific** (prin raportare la numărul de persoane normalizat și numărul de zile de utilizare dintr-un an), la nivelul sursei de energie a clădirii.

3.1.2. Elaborarea certificatului energetic

Elaborarea certificatului de performanță energetică al clădirii presupune parcurgerea următoarelor etape:

- Evaluarea performanței energetice a clădirii în condiții normale de utilizare, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție – instalații aferente (încălzire, preparare / furnizare a apei calde de consum, ventilare și climatizare, iluminat artificial);

- Definirea clădirii de referință atașată clădirii reale și evaluarea performanței energetice a acesteia;

- Încadrarea în clase de performanță energetică și de mediu a clădirii;

- Notarea din punct de vedere energetic a clădirii;

- Întocmirea certificatului de performanță energetică al clădirii.

Certificatul de performanță energetică conține următoarele informații privind construcția și instalațiile aferente acesteia:

- Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii (certificat -- față)

- Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii (certificat -- verso);

- Date tehnice privind clădirea și instalațiile aferente acesteia (anexă);

- Notarea din punct de vedere energetic a clădirii analizate și a clădiri de referință

- **Penalizări acordate clădirii certificate**

3.2. Caracterizarea clădirii existente

3.2.1. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru încălzire

Calculul termotehnic al elementelor anvelopei este prezentat în capitolul 2, Fișa de analiză termică și energetică a clădirii.

Aporturile interne de căldură (ca valoare medie zilnică) se determină funcție de numărul mediu de persoane aferent clădirii expertizate, astfel:

- număr persoane: 40;
- flux termic ocupanți: 2297 W;
- flux termic apă caldă: 550 W;
- flux termic preparare hrană: 1900 W;
- flux termic aparatură birou, casnic: 1684 W;
- flux termic iluminat: 855 W;
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: 847,5 m²

Valoarea medie zilnică a aporturilor interne de căldură: $a = 6,13 \text{ W/m}^2$

Durata sezonului de încălzire: $D_z = 185$ (zile)

Rezistența termică medie a anvelopei clădirii: $0,571 (\text{m}^2 \text{K/W})$

Consumul anual pentru încălzire la bransamentul clădirii:

$$Q_{inc} = 153699 [\text{kWh/an}]$$

Consumul de căldură anual specific pentru încălzire la bransamentul clădirii:

$$q_{inc} = 129,96 [\text{kWh/m}^2/\text{an}]$$

3.2.2. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru prepararea a.c.m.

Consumul de căldură anual pentru prepararea apei calde la bransamentul clădirii:

$$Q_{ucm} = 74405 [\text{kWh/an}]$$

Consumul de căldură anual specific pentru prepararea apei calde la bransamentul clădirii:

$$q_{ucm} = 62,57 [\text{kWh/m}^2/\text{an}]$$

3.2.3. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru iluminat

Consumul de energie anual specific pentru iluminat la bransamentul clădirii:

$$q_{il} = 12,57 [\text{kWh/m}^2/\text{an}]$$

Consumul de energie anual pentru iluminat la bransamentul clădirii:

$$Q_{il} = 14945 [\text{kWh/an}]$$

Clădirea reală se încadrează pe total în clasa de performanță energetică C.

Penalizări acordate clădirii și instalațiilor și motivarea acestora:

Penalizările acordate clădirii la notarea din punct de vedere energetic a acestuia se datorează unor deficiențe de întreținere și exploatare a clădirii și instalațiilor termice aferente acesteia, având drept consecințe utilizarea nerațională a căldurii.

Acestea se referă la:

Tabel 2

p1	1,0	Subsol uscat cu posibilitatea de acces la instalația comună
p2	1,0	Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon)
p3	1,0	Casa scarii fara ferestre
p4	1,05	Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt

		nefuncționale
p5	1,05	Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă
p6	1,0	Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături se separare și golire a acestora funcționale
p7	1,0	Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum
p8	1,0	Tencuiala exterioara stare buna
p9	1,0	Pereții exteriori uscati
p10	1,0	Acoperiș etans
p11	1,0	Nu este cazul
p12	1,05	Sistem de ventilare organizat partial functional

$$P_0 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot P_7 \cdot P_8 \cdot P_9 \cdot P_{10} \cdot P_{11} \cdot P_{12}$$

$$\text{Rezultă: } p_0 = 1,157$$

Clădirii reale/certificate, caracterizată de consumul total de energie: $Q_T = 243049 \text{ kWh/an}$, consumul specific de energie calculat, $q_T = 204,4 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ coeficientul global de penalizare, $p_0 = 1,157$ și se atribuie nota calculată: $N_C = 88,92$ (din 100); pe ansamblul ei, clădirea se încadrează în **clasa de performanță energetică și de mediu - C**.

3.3. Caracterizarea clădirii de referință

Durata sezonului de încălzire: $D_z = 176$ (zile)

Rezistența termică medie a anvelopei clădirii: $1,23 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

3.3.1. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru încălzire

Consumul anual pentru încălzire la bransamentul clădirii:

$$Q_{inc} = 60495 \text{ [kWh/an]}$$

Consumul de caldura anual specific pentru încălzire la bransamentul clădirii:

$$q_{inc} = 50,88 \text{ [kWh/m}^2\text{/an]}$$

3.3.2. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru prepararea a.c.m.

Consumul de caldura anual pentru prepararea apei calde la bransamentul clădirii:

$$Q_{acm} = 50793 \text{ [kWh/an]}$$

Consumul de caldura anual specific pentru prepararea apei calde la bransamentul clădirii:

$$q_{acm} = 42,72 \text{ [kWh/m}^2\text{/an]}$$

3.3.3. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru iluminat

Consumul de energie anual specific pentru iluminat la bransamentul clădirii:

$$q_{il} = 12,57 \text{ [kWh/m}^2\text{/an]}$$

Consumul de energie anual pentru iluminat la bransamentul clădirii:

$$Q_{II} = 14945 \text{ [kWh /an]}$$

Pe ansamblul ci, clădirea de referință se încadrează în **clasa de performanță energetică și de mediu - A.**

Penalizări acordate clădirii și instalațiilor

Nu se acordă penalități, prin urmare $p_0 = 1,00$

Clădirii de referință, caracterizată de consumul total de energie: $Q_T = 126234 \text{ kWh/an}$ și consumul specific de energie calculat, $q_T = 106,17 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ și coeficientul global de penalizare, $p_0 = 1,00$ și se atribuie nota calculată: $N_R = 100$.

3.4. Descrierea soluțiilor de reabilitare termică

Lucrarea a fost întocmită pe baza "Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor" – Me 001 / 2007, elaborată în baza Legii nr. 372/2005, a Normelor metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009 (Capitolul II-art 4 și 6) și conform Hotărârii nr.363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții din fonduri publice (anexa 2.4- Reabilitare termică - Anvelopa - Bloc de locuințe), analizând soluțiile de reabilitare energetică a clădirilor privind **anvelopa blocului de locuințe**:

- izolarea termică a pereților exteriori;
- înlocuirea ferestrelor și a ușilor exterioare existente, inclusiv tamplăria aferentă accesului în blocul de locuințe, cu tamplărie performanță energetică;
- închiderea balcoanelor, cu tamplărie performanță energetică și izolarea parapetilor;
- termoizolarea planșului peste ultimul nivel;
- izolarea termică a planșului peste subsol;
- lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadă/terasă blocului de locuințe, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică;
- lucrări de refacere a finisajelor anvelopei;

și **instalațiile de alimentare cu caldura**: refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșul peste subsol; montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire;

Prima activitate întreprinsă în cadrul etapei de audit energetic a fost cea de analiză comparativă efectuată asupra componentelor consumurilor de energie termică ale clădirii blocului. Aceasta analiză a condus la identificarea celor mai potrivite măsuri de reabilitare a clădirii din punct de vedere energetic.

Astfel, în cazul clădirii analizate, s-au identificat următoarele posibile soluții de reabilitare:

a. Soluția 1 (S1) - **Înlocuirea ferestrelor existente** (cu tamplaria din lemn sau metal), **cu ferestre cu tamplarie termoizolantă cu geam termorezistent** (inclusiv închiderea balcoanelor și reabilitarea spațiului de intrare în clădire prin **înlocuirea ușilor de acces existente** -cu rama metalică - cu uși termoizolante), cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

Prin adoptarea acestei soluții se obține:

- creșterea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor clădirii față de situația actuală;
- reducerea infiltrațiilor de aer rece prin nectanscitățile elementelor mobile;
- îmbunătățirea punților termice la contactul dintre tocul ferestrelor și ușilor cu zidăria.

b. Soluția 2 (S2) - **izolarea planșului peste subsol**. Partea inferioară a planșului se va plăca cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 8 cm (Euroclasa B-s1, d0). Izolația termică a planșului se va întoarce cu 0.5 m, la contactul cu pereții verticali de contur. Lucrarea implică sistemul de prindere al termoizolației de tavanul subsolului, protecția mecanică a termoizolației și finisarea tavanului.

c. Soluția 3 (S3) - **izolarea termică a pereților exteriori** cu un strat de polistiren expandat ignifugat (Euroclasa B-s1-d0), de 10 cm grosime pe partea exterioară. Implementarea acestei soluții reprezintă o lucrare complexă care presupune: pregătirea suprafeței exterioare a blocului pentru aplicarea stratului de termoizolație, aplicarea stratului de termoizolație și tuturor straturilor aferente necesare pentru protecția mecanică și pentru aplicarea unui nou strat de tencuială, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (zugrăveli exterioare). Soclul clădirii se va izola cu polistiren expandat ignifugat de 5 cm, până la cota superioară a trotuarului de gardă. Pereții dinspre camerele de locuit la accesul în bloc se vor plăca cu polistiren expandat de 8 cm - Euroclasa B-s1, d0. Lucrarea necesită montare de schele și înălțarea permanentă a materialelor rebut.

d. Soluția 4 (S4) - **reabilitarea instalațiilor interioare centralizate pentru încălzirea spațiilor, livrarea apei calde și sistemului de iluminare interioară**. Reabilitarea constă în: **înlocuirea/reabilitarea și izolarea conductelor de distribuție din subsol și montarea de robinete de separație și golire la baza coloanelor de încălzire și de apă caldă, montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire**.

e. Soluția 5 (S5) - **Izolarea termică a planșului peste ultimul nivel**. Se propune aplicarea termosistemului nou, din polistiren expandat extradur, de mare densitate, cu grosimea de 15 cm peste straturile existente. Peste acesta se va turna o șapă ușoară de egalizare din beton, cu grosimea de 4 cm (M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200) și deasupra, hidroizolație cu protecția ei.

f. Solutia 6 (S6) - izolarea termica a peretilor exteriori (inclusiv pe latura exterioară a aticelor, parapetilor de balcoane): termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu si miez din spuma poliuretanică rigidă ignifugată de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc); bordarea glafurilor și a șpațelilor ferestrelor se va face cu vata minerală acoperită cu glafuri din aluminiu vopsit în cîmp electrostatic; imbinarea muchiilor panourilor se va face cu profile de aluminiu vopsit în cîmp electrostatic; finisajul fatadei este reprezentat de fata exterioară a panoului multistrat. Deasemenea la soclu se va utiliza termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu si miez din spuma poliuretanică rigidă ignifugată de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc). Acesta se va monta până la fata superioară a trotuarului de garda.

g Solutia 7 (S7) – Izolarea termică a planșului peste ultimul nivel. Se propune aplicarea termosistemul nou, din spuma poliuretanică cu grosimea de 6 cm, peste straturile existente. Termoizolatia va fi continuă, incluzând și zona de racordare cu aticul. Termoizolatia se va proteja cu o membrană poliuretanică lichidă pentru hidroizolare și protecție. Membrana este bazată pe rășina poliuretanică elastomerică hidrofobă pură. Produce o suprafață foarte elastică, cu o puternică aderență la multe tipuri de suprafețe. Se întărește la contactul cu umiditatea din atmosferă.

Rezistențele termice recalculat ale elementelor de construcție, în cazul aplicării soluțiilor de reabilitare propuse, sunt prezentate sintetic în tabelul 3.

Tabel 3

Elementul de construcție	Λ m ²	R_0 m ² K/W	r	R'_0 m ² K/W	R'_{min} m ² K/W
Perete exterior opac S3	459	3,869	0,92	3,56	1,7
Perete exterior opac S6	459	2,8	0,92	2,576	1,7
Ferestre/usi lemn/metal cu gcam simplu	131,83	0,77	1	0,77	0,77
Planșeu terasa S5	233,4	4,867	0,95	4,623	5
Planșeu terasa S7	233,4	2,817	0,95	2,676	5
Placă peste subsol	211,57	2,693	0,95	2,558	2,9

3.5. Analiza aspectelor energetice

A doua activitate întreprinsă în cursul acestei etape a reprezentat-o analiza efectelor energetice ale aplicării fiecărei soluții mai sus prezentate. Aceasta analiză a presupus reevaluarea indicatorilor energetici de bază ai clădirii în fiecare variantă nouă în parte. În principal este vorba de consumul anual de energie al clădirii care rezultă prin aplicarea fiecărei măsuri, mai redus decât cel aferent situației actuale.

Observând efectele energetice ale diverselor soluții, s-au realizat 2 pachete de soluții, obținute prin cuplarea soluțiilor prezentate:

- Pachetul 1 – termoizolarea clădirii prin cuplarea a 5 soluții de reabilitare propuse: S1 (completarea montării de ferestre și uși exterioare termoizolante), S2 (izolarea termică a planșului peste subsol), S3 (izolarea termică a pereților

exteriori cu termosistem pe baza de polistiren), S4 (reabilitarea instalațiilor interioare comune) și S5 (izolarea termică a planșului peste ultimul nivel cu polistiren 15cm grosime) ;

- Pachetul 2 – termoizolarea clădirii prin cuplarea a 5 soluții de reabilitare propuse: S1 (completarea montării de ferestre și uși exterioare termoizolante), S2 (izolarea termică a planșului peste subsol), S6 (izolarea termică a pereților exteriori cu termosistem pe baza de panouri multistrat), S4 (reabilitarea instalațiilor interioare comune) și S7 (izolarea termică a planșului peste ultimul nivel cu spuma poliuretanică 6 cm grosime);

3.6. Analiza aspectelor economice

3.6.1. Premise de calcul economic

Se presupune și respectiv, se calculează următoarele:

- Sumele necesare realizării lucrărilor de investiție se consideră ca fiind la dispoziția beneficiarului de investiție, acesta neapelând la credite bancare;

- Calculele economice se efectuează în €;

- Costul specific al energiei termice nesubvenționat, conform datelor comunicate de către proiectantul general, este de 0,064 €/ kWh;

- Costurile specifice de investiție (exclusiv TVA), pentru lucrările de construcție, aferente soluțiilor propuse, conforme cu HG 363/2010, sunt următoarele:

- Izolarea suplimentară a pereților exteriori, cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm, sau panouri multistrat de 5cm grosime: 34€/m²;

- Înlocuirea ferestrelor existente, cu ferestre cu tamplarie termoizolantă și geam tip termopan, cu geamuri tratate pe fața interioară pentru reflexie antitermică: 95 €/m²;

- Izolarea suplimentară a planșului terasă cu plăci de polistiren expandat extradur, de mare densitate, de 15 cm și șapă de egalizare, sau spuma poliuretanică de 6cm grosime și hidroizolație polimerică: 41 €/m²;

- Izolarea suplimentară a planșului peste subsol cu polistiren expandat de 8 cm: 12 €/m²;

- înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție din subsol și montarea de robinete de separație și golire la baza coloanelor de încălzire și de apă caldă, montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire: 7 €/m².

Rezultate acestei a doua activități sunt următoarele:

Tabel 4

	Consum anual		Economia anuală		Reducerea consumului pentru încălzire
	[kWh/m ² /an]	[kWh/an]	[kWh/an]	%	%
Clădirea	204,4	243049	0	0	0

reala					
S1	179.8	213793	27580	11.43	18.14
S2	197,7	235052	6321	2.62	2.30
S3	177.8	211402	29971	12.42	19.71
S4	190.4	226433	14940	6.19	9.83
S5	190.0	225848	15525	6.43	10.21
S6	181.5	215829	27220	11.20	17.71
S7	191.1	227204	15845	6.52	10.31
P1	123.7	147036	94337	39.08	62.05
P2	124.3	147791	95258	39.19	61.98

3.6.2. Indicatori de eficiență economică utilizați la analiza economică a soluțiilor:

A treia activitate întreprinsă în cadrul acestei etape o reprezintă analiza economică asupra implementării soluțiilor individuale propuse și a pachetelor de soluții propuse. Aceasta analiza presupune evaluarea:

- costurilor de investiție a variantelor de reabilitare,
- duratei de viață a variantelor de reabilitare,
- economiile energetice datorate adoptării variantelor de reabilitare.

Ținând seama de costul specific al energiei termice se determină:

- durata de recuperare a investiției pentru fiecare variantă de reabilitare;
- costul specific al energiei termice economisite;
- reducerea procentuală a facturii la utilitățile de energie termică;

Pentru o mai bună înțelegere a termenilor prezentați în acest capitol și în anexa aferentă acestuia, vom prezenta definițiile în conformitate cu metodologia Mc001.

Măsură de modernizare energetică - Intervenție asupra construcției și instalațiilor aferente acesteia, cu scopul reducerii consumului de energie al clădirii.

Durată de viață a soluției de modernizare - Durata de viață estimată pentru soluția de modernizare analizată, pentru care parametrii considerați se păstrează neschimbați față de stadiul inițial, la momentul aplicării soluției respective.

Durată de recuperare a investiției - Durata de recuperare a investiției prin economia realizată în urma reducerii consumului de energie datorată aplicării măsurilor de reabilitare/modernizare energetică.

Valoare netă actualizată - Proiecția la momentul "0" a tuturor costurilor implicate de aplicarea unei măsuri / soluții de modernizare energetică a clădirii, în funcție de rata de depreciere a monedei considerate – sub forma deprecierei medii anuale și de rata medie anuală a creșterii costului energiei.

Cost al unității de energie economisită - Costul unității de energie obținută prin modernizare energetică a clădirii, determinat ca raport între valoarea

investiții datorată aplicării unei măsuri sau pachet de măsuri de modernizare energetică și economia de energie realizată prin implementarea acesteia pe durata de viață a măsurii de modernizare energetică.

În analiza economică a variantelor de reabilitare s-au avut în vedere următoarele ipoteze și valori:

- beneficiarul suportă costul fără credit bancar;
- calculele economice se efectuează în euro;
- costul specific al combustibilului este de $c = 0,064$ Euro/kWh;
- rata anuală de creștere a costului căldurii $f = 10\%$;
- rata anuală de depreciere a monedei (Euro) $i = 5\%$;
- indicatori de eficiență utilizați la analiza comparativă a soluțiilor;

Durata de recuperare a investiției, N_R [ani] se obține din rezolvarea ecuației:

$$C_{(m)} - c \cdot \Delta E \cdot \sum_{t=1}^{N_R} \left(\frac{1+f}{1+i} \right)^t = 0$$

Costul unității de energie economisită prin implementarea proiectului de modernizare energetică (sau costul unui kWh economisit), c [Euro/kWh]:

$$c = \frac{C_{(m)}}{N \cdot \Delta E}$$

Unde: $C_{(m)}$ - costul investiției aferente proiectului de modernizare energetică, [Euro];

N - durata de viață estimată, a soluției de reabilitare (modernizare) energetică;

ΔE - reprezintă economia anuală de energie estimată, obținută prin implementarea unei măsuri de modernizare energetică, [kWh/an].

Rezultatele acestei a treia activități sunt următoarele (conform anexa 6):

Tabel 5

	Economia anuală	Cost aprox.	Durata de viață	Durata de recuperare,	Costul specific al economiei
	[kWh/an]	[EUR]	[ani]	[ani]	[Euro/kWh]
S1	27580	16200	15	10,0	0.059
S2	6321	3100	15	13,3	0.037
S3	29971	23300	20	16,5	0.047
S4	14940	6300	15	16,9	0.025
S5	15525	8500	20	16,1	0.034
S6	27220	30300	20	21,4	0.052
S7	15845	4100	20	7,8	0.033
P1	94337	57400	15	12,7	0.048
P2	95258	60000	15	13,1	0.048

3.7. Concluzii

Analizele energetice si economice prezentate in tabele 4 si 5 pun in evidenta calitatile diferitelor solutii de reabilitare. Se mentioneaza faptul că pentru toate solutiile propuse , cheltuielile de reabilitare se recupereaza intr-o perioada de timp mai scurta decat durata de viata corespunzatoare. Astfel:

Varianta de reabilitare S1 – implica un cost de 16200 Euro si se recupereaza in circa 10 ani. Aceasta solutie aduce o economie de energie de 11,43%. **Consumul specific total de energie este 179,8 kWh/m².an**, iar consumul specific pentru incalzire este 104,66kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S2 .. implica un cost de circa 3100 Euro si se recupereaza in circa 13,3 ani. Perioada de recuperare este acceptabila, iar economia de energie este de numai 2,62 %. **Consumul specific total de energie este 197,7 kWh/m².an**, iar consumul specific pentru incalzire este 122,54kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S3 – implica un cost de circa 23300 Euro si se recupereaza in circa 16,5 ani. Perioada de recuperare este buna, iar economia de energie este de 12,42 %. **Consumul specific total de energie este 177,8 kWh/m².an**, iar consumul specific pentru incalzire este 102,65kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S4 – implica un cost de 6300 Euro si se recupereaza in circa 16,9 ani. Perioada de recuperare este buna asigurand o economie de anuala de 6,19%. **Consumul specific total de energie este 190,4kWh/m².an**, iar consumul specific pentru incalzire este 115,29 kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S5 – implica un cost de circa 8500 Euro si se recupereaza in circa 16,1 ani, asigurand o economie de anuala de 6,43 %. **Consumul specific total de energie este 190 kWh/m².an**, iar consumul specific pentru incalzire este 106,38Wh/m².an.

Varianta de reabilitare S6 .. implica un cost de circa 30300 Euro si se recupereaza in circa 21,4 ani. Perioada de recuperare este buna, iar economia de energie este de 11,20%. **Consumul specific total de energie este 181,5 kWh/m².an**, iar consumul specific pentru incalzire este 113,81 kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S7 – implica un cost de circa 4100 Euro si se recupereaza in circa 7,8 ani, asigurand o economie de anuala de 6,52 %. **Consumul specific total de energie este 191,1 kWh/m².an**, iar consumul specific pentru incalzire este 115,94kWh/m².an.

Varianta de reabilitare P1. Este un pachet de reabilitare care implica un cost de circa 57400 Euro si care se recupereaza intr-un timp acceptabil de 12,7 ani. Cu acest pachet **consumul specific total de energie este 123,7**

kWh/m².an, iar consumul specific pentru încălzire este 48,52 kWh/m².an. Economia pentru încălzire este 62,05 %.

Varianta de reabilitare P2. Este un pachet de reabilitare care implică un cost de circa 60000 Euro și care se recuperează într-un timp de 13,1 ani. Cu acest pachet **consumul specific total de energie este 124,3 kWh/m².an**, iar consumul specific pentru încălzire este 49,15 kWh/m².an. Economia pentru încălzire este 61,98 %.

Pachetele de măsuri P1 și P2, pentru reabilitare energetică, se încadrează pentru încălzire, sub consumul de 90 kWh/m².an.

Economia de energie pentru încălzire este peste 40 %.

Rezultatele auditului energetic al clădirii reprezintă baza de calcul pentru studiul de fezabilitate care stabilește varianta de reabilitare oportună pentru beneficiarul clădirii analizate. Odată identificată varianta de reabilitare se va trece la proiectarea ei și apoi la executarea lucrărilor de reabilitare conform proiectului de reabilitare.

3.8. CONCLUZII ALE AUDITORULUI ENERGETIC

Se referă la sintetizarea informațiilor obținute prin analiză termică și energetică a clădirii și diagnosticul energetic al acesteia, prin interpretarea rezultatelor obținute și indicarea aspectelor legate de performanța energetică a clădirii, atât în ceea ce privește protecția termică a construcției, cât și gradul de utilizare a energiei la nivelul instalațiilor aferente acesteia.

a). Ca urmare a analizei termice și energetice se pot concluziona următoarele:

- anvelopa clădirii prezintă un grad de izolare termică necorespunzător;
- 60 % din suprafața vitrată cu tamplarie din lemn/metal neetanșă, va trebui înlocuită cu geam termopan în tâmplărie termoizolantă;
- terasa terasă este necorespunzătoare din punct de vedere al gradului de izolare termică;
- conductele de agent termic din subsol (apa caldă de consum și pentru încălzire și recirculare apă caldă) trebuie înlocuite, izolate și trebuie echipate cu robinete de izolare și golire.

b). Pe baza calculului indicatorilor specifici și a penalizărilor acordate la notarea energetică, clădirea și instalațiile aferente ei au fost încadrate, conform grilei de clasificare energetică, astfel:

Clădirea certificată:

- clasa energetică: C (pe ansamblu), adică medie.
- notare energetică: 88,92 (din 100)

Clădirea de referință:

- clasa energetică: A (pe ansamblu), adică peste medie.
- notare energetică: 100 (din 100)

c). Măsurile propuse pentru modernizarea clădirii și a instalațiilor aferente, în vederea creșterii eficienței energetice și a confortului termic sunt:

Referitoare la clădire:

- Izolarea termică suplimentară a pereților exteriori;
- Înlocuirea ferestrelor din lemn/metal, existente, cu tâmplărie termoizolantă și geam termopan prevăzute cu fante pentru circulara controlată a aerului;
- Înlocuirea ușilor de acces în clădire, existente, cu uși termorezistente;
- Izolarea termică suplimentară a planșului peste subsol.
- Izolarea termică a planșului terasă;

Referitor la instalații:

- Înlocuirea conductelor de distribuție a agentului termic din subsolul clădirii, refacerea izolației termice acestora și montarea de robinete de izolare și golire la baza coloanelor, montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire.

d). În urma aplicării măsurilor de reabilitare termică a construcției și de modernizare a instalațiilor aferente, clădirea devine una eficientă energetic, încadrându-se în clasa de performanță energetică B.

e). Duratele de recuperare a investițiilor pentru pachetele de soluții (prin economiile cheltuielilor cu energia) sunt atractive, situându-se între 12,7 și 13,1 ani. Din punct de vedere al consumului specific de energie pentru încălzire, pachetul P1 și pachetul P2 se încadrează sub $90 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}$.

f). Auditul energetic nu poate fi utilizat ca și documentație de fundamentare a solicitării de finanțare, sau creditare a lucrărilor propuse, însă, pe baza auditului energetic se poate trece cu ușurință la întocmirea Studiului de fezabilitate, pentru aprobarea indicatorilor economici ai investiției.

Rezultatele auditului energetic al clădirii reprezintă baza de calcul pentru studiul de fezabilitate care stabilește varianta de reabilitare oportună pentru beneficiarul clădirii analizate. Odata identificată varianta de reabilitare se va trece la proiectarea ei și apoi la executarea lucrărilor de reabilitare conform proiectului de reabilitare.

3.9. RECOMANDĂRI ÎN SARCINA PROPRIETARIILOR

a) pentru reducerea consumului de energie termică pentru încălzire:

- radiatoarele vechi de fontă, care nu au fost spălate în ultimii 3 ani, trebuie înlocuite sau măcar spălate.

b) pentru reducerea consumului de energie termică pentru apă caldă de consum:

- se vor verifica și înlocui bateriile de amestec care nu sunt perfect etanșe și se va adapta corespunzător debitul de apă caldă de consum la nivelul minim necesar.
- c) pentru reducerea consumului de energie electrică pentru iluminat:
- se vor înlocui becurile clasice cu incandescență cu unele eficiente energetic și se va evita menținerea lor în funcțiune când nu este necesar;
 - pe casa scării și în alte locuri de trecere se vor monta dispozitive de stingere automată a corpurilor de iluminat.

**Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,**

**Numele și prenumele,
Ing. Bogdan Caracaleanu**



Cod poștal
localitateNr. înregistrare la
Consiliul LocalData
înregistrării

z z l l a a

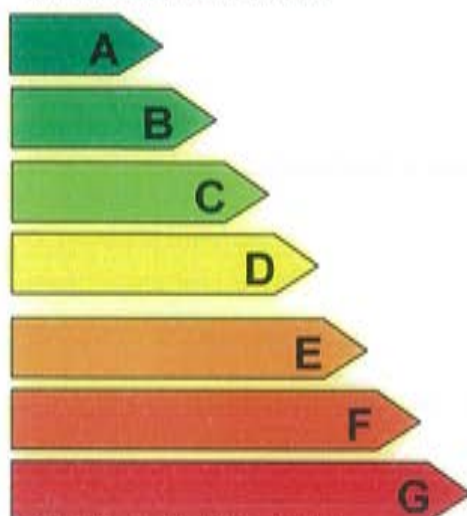
2 0 0 5 0 6

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii

Notare
energetică: **88,92**Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al
Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în
aplicarea Legii 372/2005Clădirea
certificatăClădirea de
referință

Eficiență energetică ridicată



Eficiență energetică scăzută

C

A

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]

204,4

106,17

Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO₂/m²an]

47,17

26,88

Consum anual specific de energie
[kWh/m²an] pentru:

Clasă energetică

Clădirea
certificatăClădirea
de referință

Încălzire:

129,26

C

A

Apă caldă de consum:

62,57

D

C

Climatizare:

Ventilare mecanică:

Iluminat artificial:

12,57

A

A

Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0

Date privind clădirea certificată:

Adresa: Str. Mircesti nr. 14, bl. O4, Craiova, jud. Dolj

Categoría clădirii: Bloc

Regim de înălțime: S+P+4

Anul construirii: 1983

Motivul elaborării certificatului energetic: Evaluarea performanțelor energetice ale clădirii

Aria utilă:

1188,98 m²

Aria construită desfășurată:

1404,2 m²

Volumul interior al clădirii:

2972,45 m³

Programul de calcul utilizat: AllEnergy, versiunea: 5

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea Numele și prenumele
(c, l, ci)Seria și
Nr. certificat
de atestareNr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditoruluiSemnătura
și stampila
auditorului

....ci.....

Caracaleanu Bogdan

BA 00660

2230/23.03.2013



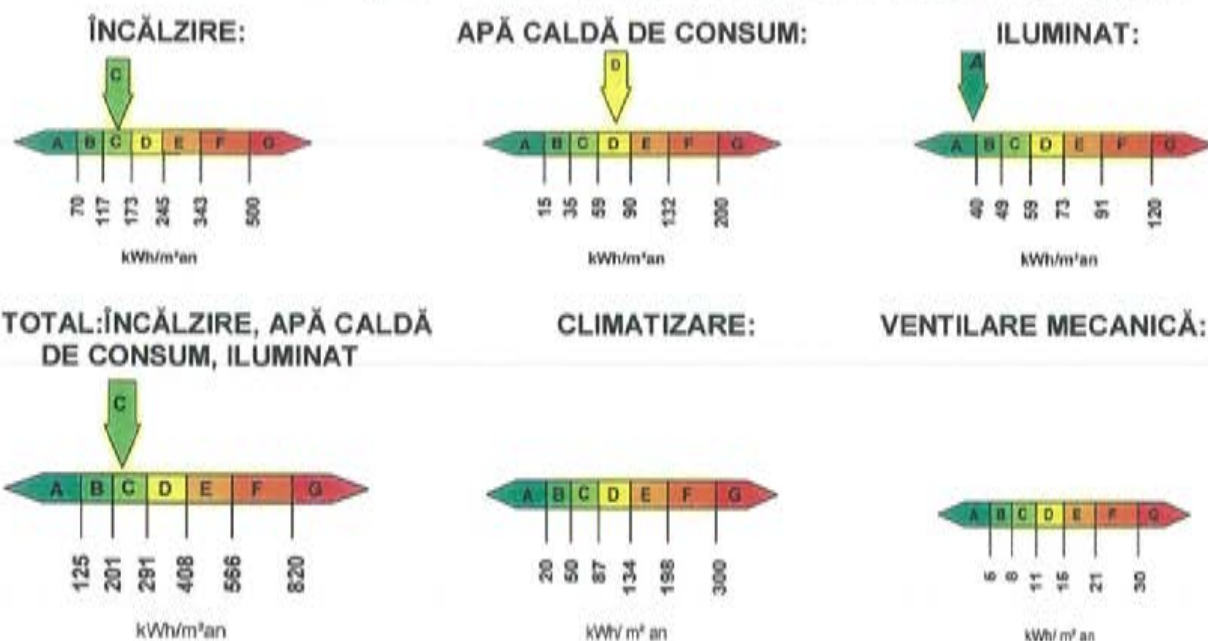
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiza termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



- Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m² an]	Notare energetică
pentru:	100
Încălzire:	
Apă caldă de consum:	
Climatizare:	
Ventilare mecanică:	
Iluminat:	

- Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

$P_0 = 1,157$ – după cum urmează.

▪ Subsol uscat cu posibilitate de acces la instalația comună	$p_1 = 1,00$
▪ Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere	$p_2 = 1,00$
▪ Casa scarii fara ferestre	$p_3 = 1,00$
▪ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj nefuncționale	$p_4 = 1,05$
▪ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	$p_5 = 1,05$
▪ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături se separare și golire a acestora	$p_6 = 1,00$
▪ Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum	$p_7 = 1,00$
▪ Tencuiala exterioara in stare buna	$p_8 = 1,00$
▪ Pereții exteriori uscati	$p_9 = 1,00$
▪ Acoperiș etanș	$p_{10} = 1,00$
▪ Clădire neprevăzută cu sistem de ventilare naturală organizată, partial functional	$p_{12} = 1,05$

Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- . Sporirea rezistenței termice a peretilor în contact cu exteriorul până la valoarea minimă prevăzută de normele tehnice în vigoare (1,7 mpK/W), prin izolare termică cu material termoizolant cu conductivitatea termică maximă de 0,042 W/mK
- . Sporirea rezistenței termice a planseului peste ultimul nivel până la valoarea minimă prevăzută de normele tehnice în vigoare (5 mpK/W), prin izolare termică cu material termoizolant cu conductivitatea termică maximă de 0,042 W/mK
- . Sporirea rezistenței termice a planseului peste subsol până la valoarea minimă prevăzută de normele tehnice în vigoare (2,9 mpK/W), prin izolare termică cu material termoizolant cu conductivitatea termică maximă de 0,042 W/mK
- . Prepararea apei calde cu captatoare solare

INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ
Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 2230/23.03.2013

1. Date privind construcția:

- ☐ Categoria clădirii: ☐ de locuit, individuală ☒ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- ☐ cămine, internate ☐ spitale, policlinici
- ☐ hoteluri și restaurante ☐ clădiri pentru sport
- ☐ clădiri social-culturale ☐ clădiri pentru servicii de comerț
- ☐ alte tipuri de clădiri consumatoare de energie

- u Nr. niveluri: ☒ Subsol, ☐ Demisol,
- ☒ Parter+4 etaje

- u Nr. de apartamente și suprafețe utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
0	1	2	3
1 cam.			
2 cam.			
3 cam.		18	
4 cam.		1	
5 cam.			
TOTAL		19	1188,98

- u Volumul total al clădirii: 3881,55 m³

- ☐ Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopii:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Aria [m ²]
0	1	2
PE1 (N/S/E/V)	0,881	168,8/181,54/169,07/60,26
PE2 (parapeți)	0,203	110,5
FE-UE(N/S/E/V)-PVC	0,7	22,04/36,61/18,82/13,84
FE-UE(N/S/E)-metal	0,17	33,97/4,3/8,31
FE-UE(N/S/E/V)-lemn	0,43	18,06/4,34/54,79/8,06
Plănosu terasă	0,595	233,4
Plănosu peste subsol	0,424	211,62
Perete spre rost	0,471	133
Total aria exterioră [m²]		1481,02

Indice de compactitate al clădirii, S_e / V: 0,383 m⁻¹

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

- X Sursă proprie, cu combustibili: 2, CT.....
- ☐ Centrală termică de cartier
- X Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: ..

- u Tipul sistemului de încălzire:

- ☐ Încălzire locală cu sobă,

- ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
☐ Încălzire centrală cu aer cald,
☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
☐ Alt sistem de încălzire:

☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: nu există

- Numărul sobelor:
 - Tipul sobelor, mărimea și tipul cahlilor = .

☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafață echivalentă termică [m²]		
	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total
otel	93	-	93			

- Tip distribuția a agentului termic de încălzire: ☐ inferioară,
☐ superioară,
☐ mixtă
- Necesarul de căldură de calcul: : 120...kW
- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic,
☐ multiplu: puncte,
 - diametru nominal: 50...mm,
 - disponibil de proslunc (nominal):.....mmCA
- Contor de căldură: - tip contor
 - anul instalării 2012.....
 - existența vizei metrologice
- Elemente de reglaj termic și hidraulic:
 - la nivel de racord da.....
 - la nivelul coloanelor da.....
 - la nivelul corpurilor statice robinete reglaj.....;
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite 160..... m;
- Debitul nominal de agent termic de încălzire 5205..... l/h;
- Curba medie normală de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur [°C]	70					
Q _{inc.} mediu orar [W]						

☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: nu există

- Aria planșoului încălzitor: m²
 - Lungimea și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- ☐ Sursă proprie, cu: 2 CT
- ☐ Centrală termică de cartier
- X Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- X Din sursă centralizată,
- ☐ Centrală termică proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locală pe plită,
- ☐ Alt sistem de preparare a.c.m.:
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 57
- ☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: Lavoar = 190; Spălător = 19; Rezervor WC = 19; Cada: 19
- ☐ Racord la sursa centralizată cu căldură: x racord unic,
- ☐ multiplu: puncte,
- diametru nominal: 40 mm,
- necesar de presiune (nominal): mmCA
- ☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională,
- ☐ nu funcționează
- x nu există
- ☐ Contor de căldură general: - tip contor
- anul instalării
- existența vizei metrologice
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există
- ☐ parțial
- x peste tot

4. Informații privind instalația de climatizare:

5. Informații privind instalația de ventilație mecanică:

6. Informații privind instalația de iluminat:

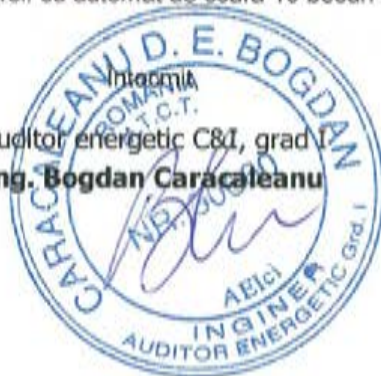
La interiorul apartamentelor sunt folosite becuri incandescente și fluorescente, cu un consum anual de energie de:

- apartamente cu 3 camere: 660 kWh x 18 apartamente = 11880 kWh;

- apartamente cu 4 camere: 714 kWh x 1 apartament = 714 kWh;

Iluminatul pe casa scării se asigură astfel: cu automat de scara 10 becuri x 60 W/bec cu puterea totală de 600 W.

Intocmită
Auditor energetic C&I, grad I
ing. Bogdan Caracaleanu



BIBLIOGRAFIE

1. Normativ pentru proiectarea si executia lucrarilor de izolatii termice la cladiri C107- 82
2. Normativ pentru expertizarea termica si energetica a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora. NP 048-2000
3. Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul. C107/5-97
4. Normativ general privind calculul transferului de masa(umiditate) prin elementele de constructie. C107/6-2002
5. Normativ pentru proiectare la stabilitate termica a elementelor de inchidere ale cladirilor. C 107/7-02
6. Ghid privind optimizarea nivelului de protectie termica la cladirile de locuit. GP 058/2000
7. Ghid pentru calculul performantelor termotehnice ale cladirilor de locuit C 107/4-97
8. Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul. SR 1907-1
9. Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul. SR 1907-2
10. Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile. SR 4839
11. Instalatii de incalzire centrala. Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire. STAS 11984-83
12. Normativ privind proiectarea mansardelor. NP 064-02
13. Normativ privind proiectarea cladirilor de locuinte. NP 057-02
14. Normativ pentru calcul coeficientului global de izolare termica la cladiri cu alta dstinatie decat cele de locuit. C 107/2-97
15. Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor de locuit existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora. GT 036-02
16. Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor. M 001
17. Normativ pentru calcul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor C 107/3-97
18. Ghid pentru elaborarea si acordarea certificatului energetic al cladirilor existente. GT 037-02
19. Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit. C 107/1-97
20. Metodologie privind auditul energetic al cladirilor de locuit existente si al instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferent MP 024-02
21. Instalatii de incalzire centrala. Dimensionarea radiatoarelor din fonta, STAS 1797/2
22. Metodologia privind atestarea auditorilor energetici pentru cladiri. MP 017-02

23. Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente în vederea reabilitării lor termice. NP 060-02
24. Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică ale anvelopei clădirilor de locuit existente. SC 007-02
25. Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădirile de locuit. SC 006-01
26. Ghid privind procedurile de efectuare a măsurărilor necesare expertizării termice a construcțiilor și instalațiilor aferente. GT 032-01
27. Metodologia privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de reabilitare termică a clădirilor și instalațiilor aferente. MP 013-01
28. Ghid pentru expertizarea și adoptarea soluțiilor de îmbunătățire a protecției termice și acustice la clădirile existente unifamiliale sau cu număr redus de apartamente. GP015
29. Ghid privind îmbunătățirea calității termoizolante ale ferestrelor, la clădiri civile existente. GT043-02
30. Metodologia privind reabilitarea și modernizarea anvelopei și a instalațiilor de încălzire și apă caldă de consum la blocurile de locuințe cu structură din panouri mari. MP 019-02
31. Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unitățile funcționale ale clădirilor existente. GT039-02
32. Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcție la clădirile existente, în vederea reabilitării termice. GT 040-02
33. Metodologia pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții. MP022- 02
34. Legea Calității în Construcții - Legea 10/1995
35. HG nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții din fonduri publice (anexa 2.4- Reabilitare termică-Anvelopa- Bloc de locuințe).
36. Ordonanță de urgență nr. 18 din 04/03/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe
37. Normele metodologice de aplicare a OUG nr.18/2009
38. Programul Operațional Regional 2007-2013; Axa prioritară 1 – Sprijinirea dezvoltării durabile a orașelor – poli urbani de creștere; Domeniul de intervenție 1.2 – Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”
39. Alte prescripții: Legea 325/07.2006, P 100/1/2004, HG 1072/2003.