

HOTĂRÂREA NR. _____

**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 O19,
situat în Str.Mircești ,nr.2”**

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

Având în vedere raportul nr. 76471/2013 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 O19, situat în Str.Mircești ,nr.2” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.

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 O19, situat în Str.Mircești ,nr.2”, având următorii indicatori tehnico – economici (faza DALI și PT):

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Valoarea totală a investiției | - 499,47 mii lei (inclusiv TVA) |
| (1 EURO = 4,45) | |
| din care (C+M) | - 457,75 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.

**INIȚIATOR,
PRIMAR,
Lia – Olguța VASILESCU**

**AVIZAT,
SECRETAR,
Nicoleta MIULESCU**

Se aprobă
Primar
Lia Olguța Vasilescu

RAPORT

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, blocul O19, situat pe Str.Mircești ,nr.2

Programul Operațional Regional (POR) este documentul strategic care implementează elemente ale Strategiei Naționale de Dezvoltare Regională din cadrul Planului Național de Dezvoltare (PND) și contribuie, alături de celelalte programe operaționale, la realizarea obiectivului Strategiei Naționale de Dezvoltare Regională și al Cadrului Național Strategic de Referință, respectiv diminuarea disparităților de dezvoltare economică și socială dintre România și media dezvoltării statelor membre ale UE.

În cadrul Axei 1, domeniului major de intervenție 1.2 „Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe” sunt finanțate investiții pentru creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe.

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

Investițiile în eficiența energetică a blocurilor de locuințe vor contribui la reducerea sărăciei energetice, prin reducerea costurilor cu încălzirea populației, în special a celor cu venituri reduse, ceea ce va ajuta la îmbunătățirea puterii de cumpărare a categoriilor sociale defavorizate. Acest domeniu major de intervenție va contribui la coeziunea socială, acordând o atenție deosebită grupurilor vulnerabile ale populației cu venituri mici.

Implementarea măsurilor de eficiență energetică în blocurile de locuințe va duce la îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației, prin:

- Îmbunătățirea condițiilor de confort interior;
- Reducerea consumurilor energetice;
- Reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apa caldă menajeră;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie.

conducând la utilizarea eficientă a resurselor de energie, în conformitate cu Strategia Europa 2020.

Dezvoltarea urbanistică a orașului în perioada anterioară anului 1989 a cunoscut o amploare deosebită în ceea ce privește construcția de locuințe multietajate majoritatea făcând obiectul unor proiecte tipizate. Fondul de locuințe multietajate construit începând

cu anul 1950 și până în anii 1970, a fost realizat majoritar din structuri de zidărie portanta de cărămidă și planșee din beton armat. Odată cu dezvoltarea industrializării în domeniul construcțiilor, începând cu anul 1970 au fost promovate și s-au dezvoltat cu repeziciune construcțiile de locuințe multietajate având o structură realizată din elemente prefabricate din beton armat.

Ritmul accelerat în care s-au realizat aceste locuințe după anul 1970 și termenele limita de finalizare de cele mai multe ori imposibil de atins, au afectat deseori calitatea execuției lucrărilor, prin nerespectarea timpului standard de priză al betoanelor și mortarelor, precum și a execuției corecte a straturilor termo și hidroizolante aplicate la elementele anvelopei.

De asemenea standardele de calcul termotehnic de la data realizării construcțiilor de acest gen nu mai corespund cu cerințele actuale ale standardelor europene.

Municipiul Craiova deține în prezent pe întreg teritoriul cca 3600 de blocuri de locuințe care din construcție prezintă un grad de izolare termică destul de scăzut, iar în ultimii ani proprietarii locuințelor au finanțat intervenții parțiale de reabilitare termică, majoritatea neautorizate și în lipsa unei expertize tehnice și energetice elaborate de persoane atestate în acest sens.

La aceste blocuri încălzirea se realizează cu agent termic produs de sistemul centralizat de termoficare cu centrale termice de bloc ce funcționează cu gaze naturale sau centrale de apartament (montate în ultimii ani).

Unul dintre blocurile propuse a fi reabilite termic în cadrul proiectului **„Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova” Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II** - este blocul O19, situat pe Str. Mircești, nr.2.

Blocul O19 a fost construit în anul 1983, având un regim de înălțime de S+P+4 și este proprietatea particulară a deținătorilor de apartamente.

Pe ansamblu, prin documentația de avizare a lucrărilor de intervenție întocmită de SC Drum Concept SRL, și în conformitate cu prevederile OUG nr.18/2009, se propun următoarele lucrări de reabilitare:

- a) izolarea termică a pereților exteriori;
- b) înlocuirea tâmplăriei exterioare existente necorespunzătoare din punct de vedere energetic, cu tâmplărie termoizolantă, performantă energetic;
- c) închiderea balcoanelor cu tâmplărie performantă energetic, acolo unde este cazul;
- d) termo-hidroizolarea terasei;
- e) izolarea termică a planșeului peste subsol;
- f) lucrări de reparații la elementele de construcții care prezintă pericol de desprindere;
- g) lucrări de intervenție la instalația de distribuție a agentului termic pentru încălzire din subsolul blocului de locuințe.

Conform devizului general întocmit de proiectantul lucrării, valoarea totală a investiției este 499,47 mii lei, inclusiv TVA, finanțarea acesteia fiind asigurată din contribuția asociației de proprietari, resurse de la bugetul local al Consiliului Local al Municipiului Craiova, Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat.

Date fiind cele prezentate anterior și în conformitate cu:

- art. 36, alin.(4), lit. (d) din Legea nr. 215/2001, privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

- art. 44, alin.(1) din Legea nr. 273/2006, privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

- H.G. nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice,

propunem Consiliului Local al Municipiului Craiova aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție inclusiv expertiză tehnică și audit energetic pentru proiectul “Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova - Reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate etapa II , bloc O19, situat pe Str.Mircești ,nr.2”, ce constituie Anexa la prezentul raport, cu următorii indicatori tehnico - economici (faza DALI și PT):

Valoarea totală a investiției: 499,47 mii lei, inclusiv TVA
(1 euro = 4,45 lei)

Valoarea (C+M): 457,75 mii lei, inclusiv TVA
(1 euro = 4,45 lei)

Durata de realizare: 3 luni.

**Director executiv,
Dorina Preduș**

**Șef Serviciu
Cristiana Ghițălău**

Întocmit

insp. Marius Chetoiu

Cons. Nicolita Podeanu

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. 2, Bloc O19

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	8.198	1.842	1.968	10.166	2.284
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	5.449	1.224	1.308	6.757	1.518
SUBTOTAL CAPITOL 3		13.937	3.132	3.275	17.212	3.868
CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA						
4.1	Constructii si instalatii	363.258	81.631	87.182	450.440	101.222
4.1.1.	ARHITECTURA	280.578	63.051	67.339	347.917	78.184
4.1.2.	INSTALATII TERMICE	37.748	8.483	9.059	46.807	10.518
4.1.3.	ACTIVITATI CONEXE	44.932	10.097	10.784	55.715	12.520
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		363.258	81.631	87.182	450.440	101.222

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. 2, Bloc O19

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	6.809	1.530	1.633	8.441	1.897
5.1.1	Organizare de Santier pentru lucrari de constructii si inst (2.5% din C+M)*0,90	5.901	1.326	1.416	7.316	1.644
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din C+M)*0,10	0.908	0.204	0.217	1.125	0.253
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]	18.860	4.238	4.526	23.386	5.255
SUBTOTAL CAPITOL 5		25.668	5.768	6.159	31.827	7.152
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						
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.2.1 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		369.158	82.957	88.598	457.756	102.866

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. 2, Bloc O19

VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

MII LEI (cu TVA)

MII EURO (cu TVA)

1) Valoarea totala a investitiei:	<u>499.479</u>	<u>112.242</u>
e: PR(din care constructii montaj	<u>457.756</u>	<u>102.866</u>

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	<u>499.479</u>	<u>112.242</u>
C+M	<u>457.756</u>	<u>102.866</u>

4) **Capacitati fizice**

Anul Construirii:	1983
Regim inaltime	S+P+4E
Numar apartamente	19
Arie utila desfasurata (mp)	1,188.98
Aria construita (mp):	280.84
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 O19, str. Mircești, nr. 2, 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 : Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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 O19, str. Mircești, nr. 2, 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 : Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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 O19, str. Mircești, nr. 2, 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 : Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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 O19, str. Mircești, nr. 2, 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 : Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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. 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 Curent	[A 05]	scara 1:100
6.	Relevu - Plan Etaj 4	[A 06]	scara 1:100
7.	Relevu - Plan Terasa	[A 07]	scara 1:100
8.	Relevu - Sectiune	[A 08]	scara 1:100
9.	Relevu - Fatada Laterala Stanga / Dreapta	[A 09]	scara 1:100
10.	Relevu - Fatada Principala / Posterioara	[A 10]	scara 1:100
11.	Propunere - Plan Subsol	[A 11]	scara 1:100
	Varianta Panouri Multistrat		
12.	Propunere - Plan Parter	[A 12]	scara 1:100
13.	Propunere - Plan Etaj Curent	[A 13]	scara 1:100
14.	Propunere - Plan Etaj 4	[A 14]	scara 1:100
15.	Propunere - Plan Terasa	[A 15]	scara 1:100
16.	Propunere - Sectiune	[A 16]	scara 1:100
17.	Propunere - Fatada Laterala Stinga / Dreapta	[A 17]	scara 1:100
18.	Propunere - Fatada Principala	[A 18]	scara 1:100
19.	Propunere - Fatada Posterioara	[A 19]	scara 1:100
20.	Instalatii Termice - Plan Subsol	[T 01/1]	scara 1:100



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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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 O19, Strada Mircești, nr. 2
*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 B _A , 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. Borlodan Ioan
Varianta de reabilitare P1 - polistiren	
*Valoarea totala a investitiei (lei incl. TVA):	540,771
din care C+M (lei incl. TVA):	496,409
Varianta de reabilitare P2 - panouri multistrat	
*Valoarea totala a investitiei (lei incl. TVA):	499,479
din care C+M (lei incl. TVA):	457,756

*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):	297,845
Autoritatea Publica Locala si Asociatia de proprietari: 40% din C+M (lei incl. TVA):	198,564
Varianta de reabilitare P2 - panouri multistrat	
Fondul European de Dezvoltare Regionala si buget de stat: 60% din C+M (lei incl. TVA):	274,653
Autoritatea Publica Locala si Asociatia de proprietari: 40% din C+M (lei incl. TVA):	183,102

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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:	19
aria utila a spatiului incalzit:	1188,98 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 O19, din Strada Mircești, nr. 2, 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 O19, situat pe Strada Mircești nr. 2, 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: 82787 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 : Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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 structurilor 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 » 47,02 kg CO₂ / mp x an;
- Nota energetica a cladirii reale care tine cont de penalizari este: 88,99 (din 100). Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica C, conform metodologiei din MC001 / 2007.

Performanta energetica a cladirii de referinta indicate:

- Clasificare energetica « A » 25,51 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 : Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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 tesătură din fibre de sticla; 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 transmitanta $U'_{min} = 0.56 \text{ W/mpK}$.

- 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 transmitanta $U'_{min} = 0.56 \text{ W/mpK}$.

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 transmitanta $U'_{min} = 0,35 \text{ W/mpK}$

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 pereții exteriori.

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

Termiozolatia se va proteja cu folie polipropilena, apoi sapa slab armata 5cm, strat de difuzie a vaporilor, bariera de vapor si hidroizolatie 2 straturi din membrana bitum aditivat cu protectie granule ardezii, urcate pe inaltimea aticului pana sub glaf.

Aplicarea termosistemului de terasă se va face peste straturile existente.

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 în grosime de 6cm. Termoizolatia va fi continuă. Termoizolatia 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. Aplicarea termosistemului de terasă se va face peste straturile existente.

Comportarea la foc a materialelor termoizolante să se încadreze în 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

- Înlocuirea ferestrelor și usilor exterioare existente, inclusiv tamplăria aferentă accesului în blocul de locuințe cu tamplărie performantă energetic: profile și geamuri termoizolante, prevăzute cu dispozitive de ventilație controlată a aerului.

Cfm Ord.MDRT 2513/2010 tamplăria exterioară 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 și refacerea (înlocuirea) 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 planșeul peste subsol;

- montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire.

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 suprainaltări a aticului existent (pentru varianta de reabilitare P1 - polistiren), 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), în windfang intrări, cu polistiren extrudat ignifugat de 8 cm grosime, protejat cu masă de spaclu armată cu plasa și fixată cu dibluri pentru polistiren și vopsitorii lavabile.

- 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.

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

- se vor scoate la fata termosistemului grilele de ventilatie existente la bucatarii/bai;
- se vor desface si aplica dupa realizarea termosistemului si finisajelor exterioare unitatile exterioare de aer conditionat;
- teava de distributie a gazelor naturale se va scoate in afara termosistemului, fara modificarea traseului;
- trotuarul de garda se va repara in zonele degradate si i se va da corect panta de minim 2% către exteriorul clădirii. La contactul cu finisajul de fațada se va reface dopul de bitum, conform detaliilor de execuție.

LUCRARILE DE REPARATII

- se vor inlatura portiunile de tencuiala care prezinta pericol de desprindere, de pe zonele de fatada parte opaca, parapeti si plansee balcoane, precum si zonele cu placaje ceramice Bratca sau alte tipuri de ceramica glazurata care prezinta pericol de desprindere si se vor realiza reparatii locale cu mortare speciale de exterior sau se vor retencui, inaintea aplicarii termosistemului (pentru varianta de reabilitare P1 - polistiren);
- rosturile dintre placile prefabricate de pe fatada se vor curata si se vor mata cu mortare speciale inaintea aplicarii termosistemului.

5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE:

Graficul de realizare a lucrarilor de interventie (luni):

Durata de realizare a lucrarilor de interventie este de **3 luni**.

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

6. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI DE BAZA:

Varianta de reabilitare P1 - polistiren

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	84.272

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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)	130.751
c) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termica a planseului peste ultimul nivel, in cazul existentei sarpantei	43.209
d) izolarea termica a planseului peste subsol, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter	18.339
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	37.748
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;	80.111
b) Lucrari de reparatii la fatada – parte opaca, parapeti / plansee balcoane, logii, acoperisul tip terasa (elemente de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv refacerea in zonele de interventie	

Varianța 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	104,735
b) inlocuirea tamplariei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului in bloc si inchiderea balcoanelor si/sau logiilor cu tamplarie termoizolanta (partea vitrata)	135,737
c) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termica a planseului peste ultimul nivel, in cazul existentei sarpantei	21,767
d) izolarea termica a planseului peste subsol, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter	18,339
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	37.748

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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;	44.932
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

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 10cm grosime (inclusiv finisajele pe intreaga fatada, inclusiv lucrari conexe)	700	84.272	120,38	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	358	130.751	365,22	423
c) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termica a planseului peste ultimul nivel, in cazul existentei sarpantei TERMOSISTEM DE 15cm GROSIME	261	43.209	165,5	183

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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	345	18.339	53,2	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	1188,98	37.748	31,7	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	689,2	104.735	152	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	358	135.737	379,15	423

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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	261	21.767	83,4	183
d) izolarea termica a planseului peste subsol, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter TERMOSISTEM DE 8cm GROSIME	345	18.339	53,2	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	1188,98	37.748	31,7	32
f) montarea robinetelor cu cap termostatat la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire;				

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):	540.771
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):	496.409
1.2. investitia specifica: (C+I/A.U. a blocului, conform H.G. 363.14.04.2010 Cap. IV) (lei fara TVA):	331,74
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):	15,2
2.4.consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (kWh/mp/an):	132,8

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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):	84.471
in tone echivalent petrol (tep):	69,18
2.6. reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO ₂ :	21,51
(kg CO ₂ /mp an):	
3. Esalonarea investitiei:	
total INV / (mii lei inclusiv TVA):	540,771
/ C+M (mii lei inclusiv TVA):	496,409

Varianta de reabilitare P2 - panouri multistrat

1. Indicatori valorici:	
1.1. valoarea totala a lucrarilor de interventie (lei inclusiv TVA):	499.479
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):	457.756
1.2. investitia specifica: (C+I/A.U. a blocului, conform H.G. 363.14.04.2010 Cap. IV) (lei fara TVA):	305,52
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):	19
2.4.consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (kWh/mp/an):	134,2
2.5. economia anuala de energie (kWh/an):	82.787
in tone echivalent petrol (tep):	67,80
2.6. reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO ₂ :	21,51
(kg CO ₂ /mp an):	
3. Esalonarea investitiei:	
total INV / (mii lei inclusiv TVA):	499,479
/ C+M (mii lei inclusiv TVA):	457,756

Intocmit
arh. Borodan Ioan

Verificat,
ing. Balan Sorin



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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

Investitor / Beneficiar: Municipiul Craiova

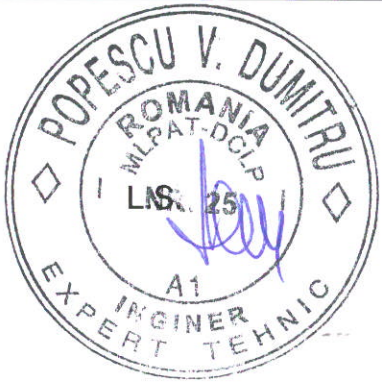
FAZA: D.A.L.I.

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

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II – Bloc O19, strada Mircești, nr.2.

1.2 Amplasamentul obiectivului și adresa

Țara:	România
Regiunea:	Sud-Vest Oltenia
Județul/Municipiul:	DOLJ / Craiova
Oras:	Craiova
Strada:	Mircești
Nr:	2
Bloc:	O19

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 - Bucuresti,sector 2

1.6 Numarul proiectului

94 / 2012



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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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. 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 gospodării 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

Clădirea analizată este alcătuită dintr-un singur tronson, având subsol, parter și 4 etaje (St+P+4E). Clădirea bloc de locuințe colective a fost executată în anul 1983, și are următoarele dimensiuni exterioare: lungime 23.20 m / lățime 14.20 m / înălțime 13.90 m la atic, iar înălțimea pe nivel este de 2.70 m. Subsolul este general și de tip tehnic. Clădirea are două intrări, amplasate pe cele două fațade: principala și secundară.

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

Date tehnice:

- Anul construirii : 1983 ;
- Regimul de inaltime : S+P+4E ;
- Aria construita Parter : 280,84 mp ;
- Aria construita Et.crt. : 280.84 mp ;
- Aria desfasurata : 1404.20 mp ;
- Aria Utila totala : 1210.58 mp ;
- Volumul cladirii : 3861.55 mc ;
- Aria utila a spatiului incalzit : 1188.98 mp ;
- Volumul spatiului incalzit : 2972.45 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 si local cu „bratca” ceramica aplicata. Pe fatada sunt montate elemente exterioare ale instalatiilor de climatizare. Parapetele balcoanelor sunt din panouri subtiri din beton armat, fixate pe plansee.

Din punct de vedere functional, cladirea este un bloc de locuinte cu un total de 19 apartamente de 3 si 4 camere distribuite astfel: 3 ap. la parter si cate 4 ap. pe cele 4 etaje curente.

Fiind o adaptare a unor sectiuni tip, fatada nu are elemente arhitecturale deosebite. Inchiderea exterioara este realizata cu panouri mari prefabricate din beton armat tristrat 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. Casa scarii este luminata direct prin doua luminatoare.

Terasa este necirculabila si nu are balustrada. 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.

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

Din punct de vedere structural cladirea este realizata cu 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

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

a sectiunii tip Pb3 – “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 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).

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

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

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 stilpisorii 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 al instalatiilor in prezent 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 refacerea in totalitate a izolatiei.

Apartamentele sunt prevazute cu radiatoare model CRP=convector 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 **radiatoare** 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.

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

Apartamentul cu numarul 17 are centrala termica murala proprie de apartament.

Situatia existenta a instalatiei de gaze se prezinta astfel:

- conducta de bransament care iese din pamint este comuna blocului O19 si blocurilor alaturate O18 si O17. Aceasta este pozitionata pe fatada blocului si se leaga la contorul de gaze aflat in cofretul amplasat pe peretele blocului O19. Conducta este vizibila pe intregul sau traseu pe fatada blocului O19.

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

- de la cofret conducta de gaze trece prin zona spatiului de de intrare, deschis, si apoi intra in interiorul blocului.

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 2.531.604,44 lei.

Varianta reabilitare P1 - polistiren

La valoare existenta se va adauga valoarea lucrarilor de reabilitare termica de 540.771 lei, iar valoarea de inventar finala a imobilului reabilitat va deveni: 3.072.375,44 lei.

Varianta reabilitare P2 - panouri multistrat

La valoare existenta se va adauga valoarea lucrarilor de reabilitare termica de 492.845 lei, iar valoarea de inventar finala a imobilului reabilitat va deveni: 3.024.449,44 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 clădire, 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: **88,99** (din 100)

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

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 termica:

- Soluția 1 (S1) - Înlocuirea ferestrelor existente (cu tamplaria din lemn sau metal), cu ferestre cu tamplarie termoizolanta performanta cu geam termorezistent (inclusiv închiderea balcoanelor si reabilitarea spatiului de intrare în clădire prin înlocuirea ușilor de acces existente -cu rama metalica - 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 inferioara a planșeului se va placa cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 8 cm (Euroclasa B-s1, d0). Izolatie termica a planșeului se va întoarce cu 1.0 m, la contactul cu peretii verticali de contur. Lucrarea implica sistemul de prindere al termoizolatiei de tavanul subsolului, protectia mecanica a termoizolatiei si finisarea tavanului.

- Solutia 3 (S3) - izolarea termica a peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat (Euroclasa B-s1-d0), de 10 cm grosime pe partea exterioara. Implementarea acestei solutii reprezinta o lucrare complexa care presupune: pregatirea suprafetei exterioare a blocului pentru aplicarea stratului de termoizolatie, aplicarea stratului de termoizolatie si tuturor straturilor aferente necesare pentru protectia mecanica si pentru aplicarea unui nou strat de tencuiala, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (zugrăveli exterioare). Soclul clădirii se va izola cu polistiren extrudat ignifugat de 5 cm pana la cota superioara a trotuarului de garda. Pereții dinspre camerele de locuit la accesul în bloc se vor placa cu polistiren expandat de 8 cm - Euroclasa B-s1, d0. Lucrarea necesita montare de schele si inlaturarea permanenta a materialelor rebut.

- Solutia 4 (S4) – reabilitarea instalatiilor interioare centralizate pentru încălzirea spatiilor, livrarea apei calde si sistemului de iluminare interioara. Reabilitarea consta în: înlocuirea/reabilitarea si izolarea conductelor de distributie din subsol si montarea de robinete de separatie si golire la baza coloanelor de încălzire si de apa calda, montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare si a robinetelor de presiune diferentială la baza coloanelor de încălzire.

- Solutia 5 (S5) – Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel. Se propune aplicarea termosistemul 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 protectia ei.

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

▪ 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 rigida ignifugata de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc); bordarea glafurilor și a șpaletilor ferestrelor se va face cu vata minerala 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. Deasemenea la soclu se va utiliza termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu si miez din spuma poliuretanică rigida ignifugata de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc). Acesta se va monta pana la fata superioara a trotuarului de garda.

▪ Solutia 7 (S7) – Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel. Se propune aplicarea termosistemul nou, din spuma polieuretanică cu grosimea de 6 cm, peste straturile existente. Termoizolatia va fi continua, incluzând si zona de racordare cu aticul. 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.

Observând efectele energetice ale diverselor soluții, s-au realizat 2 pachete de soluții, obtinute prin cuplarea soluțiilor prezentate:

▪ **Varianta reabilitare P1 (polistiren)** – termoizolarea cladirii prin cuplarea a 5 solutii de reabilitare propuse: S1 (completarea montarii de ferestre si usi exterioare termoizolante), S2 (izolarea termica a planșeului peste subsol), S3 (izolarea termica a pereților exteriori cu **termosistem pe baza de polistiren**), S4 (reabilitarea instalatiilor interioare comune) si S5 (izolarea termica a planșeului peste ultimul nivel cu **polistiren** 15cm grosime);

▪ **Varianta reabilitare P2 (panouri multistrat)** – termoizolarea cladirii prin cuplarea a 5 solutii de reabilitare propuse: S1 (completarea montarii de ferestre si usi exterioare termoizolante), S2 (izolarea termica a planșeului peste subsol), S6 (izolarea termica a pereților exteriori cu **termosistem pe baza de panouri multistrat**), S4 (reabilitarea instalatiilor interioare comune) si S7 (izolarea termica a planșeului peste ultimul nivel cu **spuma poliuretanică** 6cm grosime) ;

Analizele energetice si economice prezentate in cadrul auditului energetic 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 P1** – este pachetul maximal din punct de vedere al investitiei si care se recupereaza intr-un timp de 15,2 ani. Cu acest pachet consumul specific total de energie este 132,8 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 57,61 kWh/m².an. Economia pentru incalzire este 52,22 %.

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

▪ **varianta de reabilitare P2** - este un pachet mediu de reabilitare din punct de vedere al investitiei si care se recupereaza intr-un timp de 15,5 ani. Cu acest pachet consumul specific total de energie este 134,2 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 59,03 kWh/m².an. Economia pentru incalzire este 54,12 %.

Pachetele de masuri P1 si P2, pentru reabilitare energetica, se incadreaza pentru incalzire, sub consumul de 90 kWh/m².an.

2.2.4 Recomandarea auditorului energetic asupra solutiei optime

Pentru acest obiectiv varianta de reabilitare cea mai eficienta este P2, care cuprinde: S1 (completarea montarii de ferestre si usi exterioare termoizolante), S2 (izolarea termica a planșeului peste subsol), S6 (izolarea termica a pereților exteriori cu **termosistem pe baza de panouri multistrat**), S4 (reabilitarea instalatiilor interioare comune) si S7 (izolarea termica a planșeului peste ultimul nivel cu **spuma poliuretantica** 6cm grosime).

Aceste masuri vor conduce la o economie de energie pentru incalzire de 54,12 %.

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 reabilitarii termice a blocului de locuinte O19, amplasat in orasul Craiova, strada Mircești, nr.2.

Lucrarile de baza ce vor fi executate sunt urmatoarele:

- 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 minerala 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 hidrofoba 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;

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

- 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 rețelei de distributie a agentului termic si a apei calde menajere din subsolul tehnic;
- montarea robinetilor cu cap termostatat pentru fiecare consumator.

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

- desfacerea finisajelor existente gen bratca sau ceramica glazurata, care prezinta pericol de desprindere;
- 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

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

In solutia propusa, **consumul specific total de energie** pentru varianta de reabilitare cu **panouri multistrat** este 134,2 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 59,03 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 54,12 %**.

Denumirea lucrării : Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II
Proiect Nr. : 94/2012
Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19
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

3.2 Durata de realizare si etapele principale

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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

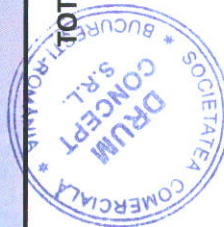
E-mail: drumconcept2009@yahoo.com; Telefon / fax : 021.346.22.23

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)	8,488.190				
2	Organizarea procedurilor de achizitie 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)			5,900.554		
5	Lucrări conexe organizării de șantier (cap 5.1.2)				908.144	
6	Asistență tehnică din partea proiectantului (cap 3.6.1)				2,451.990	
7	Supravegerea lucrarilor de executie (cap 3.6.2)				2,996.876	
8	Execuție lucrări construcții (cap 4)				363,257.751	
9	Diverse și neprevăzute (cap 5.3)				18,859.740	

TOTAL = 402,863

RON



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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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:

In urma lucrarilor de reabilitare termica, in **varianta cu panouri multistrat**, performanta energetica a cladirii va fi de clasa "B", investitia reprezentand un procent de 20,47% din valoarea initiala de inventar a cladirii.

6. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Finantarea proiectului: "Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II – bloc O19, strada Mircești, nr.2." se va face:

- 60 % din cheltuielile eligibile ale proiectului - Fondul European de Dezvoltare Regionala si Bugetul de Stat in proportie de 82% FEDR respectiv 18% Bugetul de Stat
- 40% din cheltuielile eligibile ale proiectului - Autoritatea Publica Locala si Asociatia de proprietari

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

7.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

Pe timpul executiei un numar insemnat de persoane calificate vor ocupa locuri de munca in vederea finalizarii acestui obiectiv, estimandu-se un numar maxim de 25 de persoane.

7.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

Avand in vedere ca obiectivul proiectat este o componenta a rețelei de blocuri din municipiul Craiova, acesta, dupa ce va fi dat in exploatare, nu va necesita forta de munca angajata permanent si in mod special pentru acest obiectiv.

Denumirea lucrării : Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II
Proiect Nr. : 94/2012
Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19
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

8. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI:

8.1. VARIANTA REABILITARE P2 – PANOURI MULTISTRAT

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

499,479 mii lei

112,242 mii euro

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

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

457,756 mii lei

102,866 mii euro

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

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

Anul I

499,479 mii lei

112,242 mii euro

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

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

457,756 mii lei

102,866 mii euro

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

Denumirea lucrării : Denumirea lucrării : Expertiza tehnica, Audit energetic, Documentatie de avizare si Proiect tehnic pentru Reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate etapa II
 Proiect Nr. : 94/2012
 Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19
 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

8.1.c. Durata de realizare (luni)

Durata de realizare a investitiei este de 5 (cinci) luni din care 3 (trei) luni reprezinta perioada de realizare a lucrarilor de constructie.

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

Capacitati fizice	Unitate de masura
termoizolare soclu imobil cu panouri multistrat din foi de aluminiu si miez din spuma poliuretantica rigida ignifugata de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc	61,2 mp
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	628 mp
termoizolare glafuri exterioare, spaleti cu vata minerala densa de 5 cm grosime - 30 cm latime	30.5 mp
montare tamplarie termoizolanta cu geam termopan	108 mp
montare tamplarie termoizolanta la balcoane	152,5 mp
Glafuri/pervazuri exterioare, din tabla vopsita electrostatic pentru ferestre si logii	712 m
termoizolare terasa cu spuma poliuretantica 6cm	261 mp
hidroizolatie din membrana rasinoasa poliuretantica elastomera hidrofoaba pura	261 mp
termoizolare tavan subsol cu un strat de 8cm polistiren expandat ignifugat	260 mp
termoizolare pereti subsol cu un strat de 8cm polistiren expandat ignifugat pe o latime de 100cm	85 mp
reabilitarea retelei de distributie a agentului termic si a apei calde menajere din subsolul tehnic	210 m
montarea robinetilor cu cap termostat pentru fiecare consumator	90 buc

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

Nu este cazul.

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

Proiect Nr. : 94/2012

Adresa: Municipiul Craiova, Str. Mircești, nr. 2, Bloc O19

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 2236 / 28.11.2012

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. 2, Bloc O19

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	8.198	1.842	1.968	10.166	2.284
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	5.916	1.330	1.420	7.336	1.649
SUBTOTAL CAPITOL 3		14.405	3.237	3.388	17.792	3.998
CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA						
4.1	Constructii si instalatii	394.430	88.636	94.663	489.093	109.909
4.1.1.	ARHITECTURA	276.572	62.151	66.377	342.949	77.067
4.1.2.	INSTALATII TERMICE	37.748	8.483	9.059	46.807	10.518
4.1.3.	ACTIVITATI CONEXE	80.111	18.002	19.227	99.337	22.323
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente 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		394.430	88.636	94.663	489.093	109.909

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. 2, Bloc O19

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	6.887	1.548	1.652	8.538	1.919
5.1.1	Organizare de Santier pentru lucrari de constructii si inst (2.5% din C+M)*0,90	5.901	1.326	1.416	7.316	1.644
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din C+M)*0,10	0.986	0.222	0.236	1.222	0.275
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]	20.442	4.594	4.906	25.348	5.696
SUBTOTAL CAPITOL 5		27.328	6.141	6.558	33.886	7.615
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		436.162	98.013	104.608	540.771	121.522
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.2.1 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		400.330	89.962	96.079	496.409	111.553

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. 2, Bloc O19
VARIANTA REABILITARE TERMICA P1 - POLISTIREN**

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

1)	Valoarea totala a investitiei:	<u>540.771</u>	<u>121.522</u>
	din care constructii montaj	496.409	111.553

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>540.771</u>	<u>121.522</u>
C+M	496.409	111.553

4) **Capacitati fizice**

Anul Construirii:	1983
Regim inaltime	S+P+4E
Numar apartamente	19
Arie utila desfasurata (mp)	1,188.98
Aria construita (mp):	280.84
Sistem Constructiv anvelopa:	panouri mari prefabricate din beton armat

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

Verificat:
Ing. Draica Vasile



Intocmit:
Ing. Balan Sorin

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Ing. Balan Sorin, located below the 'Intocmit' text.

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

Strada Mircesti nr. 2, Bloc O19

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. 2, Bloc O19

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



[Handwritten signature]

Intocmit,
Ing. Balan Sorin

[Handwritten signature]

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

Strada Mircești nr. 2, Bloc O19

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.	Studiu 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	8.198	1.842
	TOTAL 3.3.	8.198	1.842
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 lucrările 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	2.662	0.598
3.6.2.	Supravegerea lucrarilor de executie prin inspectori de santier desemnati de autoritatea contractanta	3.254	0.731
	TOTAL 3.6.	5.916	1.330
TOTAL CAPITOLUL 3 (fara TVA)		14.405	3.237
TVA 24%		3.388	0.761
TOTAL CAPITOLUL 3 (cu TVA)		17.792	3.998

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. 2, Bloc O19
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	
		mii lei	mii euro
1	I - CONSTRUCTII		
1.1	ARHITECTURA	276.572	62.151
	1 IZOLARE TERMICA FATADA SOCLU	5.397	1.213
	2 FATADA	78.875	17.725
	3 TAMPLARII-GEAMURI	66.445	14.932
	4 TAMPLARII LOGII/BALCOANE	64.305	14.451
	5 TERASA	43.209	9.710
	6 INTRADOS PLANSEU PESTE SUBSOL	18.339	4.121
1.2	INSTALATII TERMICE	37.748	8.483
	01 DEMONTARI INSTALATII TERMICE	1.968	0.442
	02 INSTALATII TERMICE	35.780	8.040
1.3	ACTIVITATI CONEXE	80.111	18.002
	REZISTENTA		
	REZISTENTA PARAPETI BALCOANE	32.252	7.248
	TERASA		
	04 TERASA - ACTIVITATI CONEXE	35.424	7.960
	INSTALATII GAZ		
	01 INSTALATIE DE GAZ	0.736	0.165
	INSTALATII TERMICE		
	01 INSTALATII TERMICE	1.888	0.424
	FATADA		
	01 FATADA	5.271	1.184
	INSTALATII CURENTI SLABI		
	01 INSTALATII CURENTI SLABI	3.257	0.732
	TROTUARE PERIMETRALE		
	01 TROTUARE PERIMETRALE	0.627	0.141
	LOGII BALCOANE		
	01 LOGII BALCOANE	0.656	0.147
	TOTAL I (FARA TVA)	394.430	88.636
	TVA (24 %)	94.663	21.273
	TOTAL I (CU TVA)	489.093	109.909
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)	394.430	88.636
	TVA (24 %)	94.663	21.273
	TOTAL CAPITOLUL 4 (cu TVA)	489.093	109.909

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. 2, Bloc O19

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	5.901	1.326
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii de santier (2.5%*10%)	0.986	0.222
	TOTAL 5.1.	6.887	1.548
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)	20.442	4.594
	TOTAL 5.3	20.442	4.594
	TOTAL CAPITOLUL 5 (fara TVA)	27.328	6.141
	TVA 24%	6.559	1.474
	TOTAL CAPITOLUL 5 (cu TVA)	33.887	7.615

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

Verificat,
Ing. Drăica 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. 2, Bloc O19

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	8.198	1.842	1.968	10.166	2.284
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	5.449	1.224	1.308	6.757	1.518
SUBTOTAL CAPITOL 3		13.937	3.132	3.275	17.212	3.868
CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA						
4.1	Constructii si instalatii	363.258	81.631	87.182	450.440	101.222
4.1.1.	ARHITECTURA	280.578	63.051	67.339	347.917	78.184
4.1.2.	INSTALATII TERMICE	37.748	8.483	9.059	46.807	10.518
4.1.3.	ACTIVITATI CONEXE	44.932	10.097	10.784	55.715	12.520
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente 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		363.258	81.631	87.182	450.440	101.222

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. 2, Bloc O19

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	6.809	1.530	1.633	8.441	1.897
5.1.1	Organizare de Santier pentru lucrari de constructii si inst (2.5% din C+M)*0,90	5.901	1.326	1.416	7.316	1.644
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din C+M)*0,10	0.908	0.204	0.217	1.125	0.253
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]	18.860	4.238	4.526	23.386	5.255
SUBTOTAL CAPITOL 5		25.668	5.768	6.159	31.827	7.152
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		402.863	90.531	96.616	499.479	112.242
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.2.1 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		369.158	82.957	88.598	457.756	102.866

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. 2, Bloc O19

VARIANTA REABILITARE TERMICA P2 - PANOURI MULTISTRAT

MII LEI (cu TVA)

MII EURO (cu TVA)

1)	Valoarea totala a investitiei:	<u>499.479</u>	<u>112.242</u>
	din care constructii montaj	457.756	102.866

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>499.479</u>	<u>112.242</u>
	C+M	457.756	102.866

4) **Capacitati fizice**

Anul Construirii:	1983
Regim inaltime	S+P+4E
Numar apartamente	19
Arie utila desfasurata (mp)	1,188.98
Aria construita (mp):	280.84
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. 2, Bloc O19

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. 2, Bloc O19

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



[Handwritten signature]

Intocmit,
Ing. Balan Sorin

[Handwritten signature]

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

Strada Mircesti nr. 2, Bloc O19

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.	Studiu 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	8.198	1.842
	TOTAL 3.3.	8.198	1.842
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	2.452	0.551
3.6.2.	Supravegerea lucrarilor de executie prin inspectori de santier desemnati de autoritatea contractanta	2.997	0.673
	TOTAL 3.6.	5.449	1.224
TOTAL CAPITOLUL 3 (fara TVA)		13.937	3.132
TVA 24%		3.275	0.736
TOTAL CAPITOLUL 3 (cu TVA)		17.212	3.868

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. 2, Bloc O19

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	280.578	63.051
	1 IZOLARE TERMICA FATADA SOCLU	8.386	1.884
	2 FATADA	96.349	21.651
	3 TAMPLARII-GEAMURI	68.712	15.441
	4 TAMPLARII LOGII/BALCOANE	67.025	15.062
	5 TERASA	21.767	4.891
	6 INTRADOS PLANSEU PESTE SUBSOL	18.339	4.121
1.2	INSTALATII TERMICE	37.748	8.483
	01 DEMONTARI INSTALATII TERMICE	1.968	0.442
	02 INSTALATII TERMICE	35.780	8.040
1.3	ACTIVITATI CONEXE	44.932	10.097
	REZISTENTA		
	REZISTENTA PARAPETI BALCOANE	32.252	7.248
	INSTALATII GAZ		
	01 INSTALATIE DE GAZ	0.736	0.165
	INSTALATII TERMICE		
	01 INSTALATII TERMICE	1.888	0.424
	FATADA		
	01 FATADA	5.516	1.240
	INSTALATII CURENTI SLABI		
	01 INSTALATII CURENTI SLABI	3.257	0.732
	TROTUARE PERIMETRALE		
	01 TROTUARE PERIMETRALE	0.627	0.141
	LOGII BALCOANE		
	01 LOGII BALCOANE	0.656	0.147
	TOTAL I (FARA TVA)	363.258	81.631
	TVA (24 %)	87.182	19.591
	TOTAL I (CU TVA)	450.440	101.222
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)	363.258	81.631
	TVA (24 %)	87.182	19.591
	TOTAL CAPITOLUL 4 (cu TVA)	450.440	101.222

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. 2, Bloc O19

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	5.901	1.326
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii de santier (2.5%*10%)	0.908	0.204
	TOTAL 5.1.	6.809	1.530
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)	18.860	4.238
	TOTAL 5.3	18.860	4.238
	TOTAL CAPITOLUL 5 (fara TVA)	25.668	5.768
	TVA 24%	6.160	1.384
	TOTAL CAPITOLUL 5 (cu TVA)	31.829	7.153

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

Verificat,
Ing. Draica Vasile



[Handwritten signature]

Intocmit,
Ing. Balan Sorin

[Handwritten signature]

ROMÂNIA

JUDEȚUL DOLJ

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

Nr. **155738** din **28.11.2012**

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. **2236** din **28.11.2012**

În scopul: Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe O19

**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 _____, nr. **7**, bl. _____,
sc. _____, et. _____, ap. _____, telefon/fax _____, e-mail _____ înregistrată

la nr. **155738** din **16/11/2012**

pentru imobilul - teren si/sau construcții - situat în județul **Dolj**

Municipiul **Craiova**, satul _____ sector _____ cod poștal _____

Strada **Mircesti**, nr. **2**, bl. **O19**, 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

23/2000,

nr. **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

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală a terenului - locuințe colective

Destinația după PUG - zona 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 19, str. Mircești.

Condiții: Se va prezenta situația existentă și propusă.

Termosistemul se va realiza unitar pentru tot tronsonul blocului - O 19.

Finisajele se vor reface cu aceleași materiale și culori pe toate tronsoanele, 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 autorizare prezentați: Contract încheiat între Asociația de Proprietari și Unitatea Administrativ Teritorială - municipiul Craiova prin care Asociația încredințează Unității Administrativ Teritoriale stabilirea și efectuarea măsurilor și acțiunilor ce se impun pentru pregătirea, contractarea și implementarea unui proiect pentru creșterea performanței energetice a blocului de locuințe; Expertiză tehnică a clădirii; Adresa exactă a blocului din nomenclatorul străzilor; 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 O19

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

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizare 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

Adina Butaru

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 electrica

☐ alimentare cu energie termica

☒ gaze naturale

☒ telefonizare

☒ salubritate

☐ transport urban

☐ Politia Rutiera

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

☐ protectia civila

☐ sanatatea populatiei

☐ protectia mediului

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

Inspectoratul de Stat in Constructii Dolj

Avizul Comisiei Tehnice de Urbanism pentru lucrarile propuse prin proiect

d.4. Studii de specialitate:

Raportul de Audit Energetic - inclusiv fisa de analiza termica si energetica a cladirii, respectiv certificatul de performanta energetica

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 in evidenta OAR

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

PRIMAR,
Lia Olguta 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 28.11.2012

ȘEF SERVICIU
Stela Mihaela Ene

ÎNTOCMIT
Adina Butaru

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.

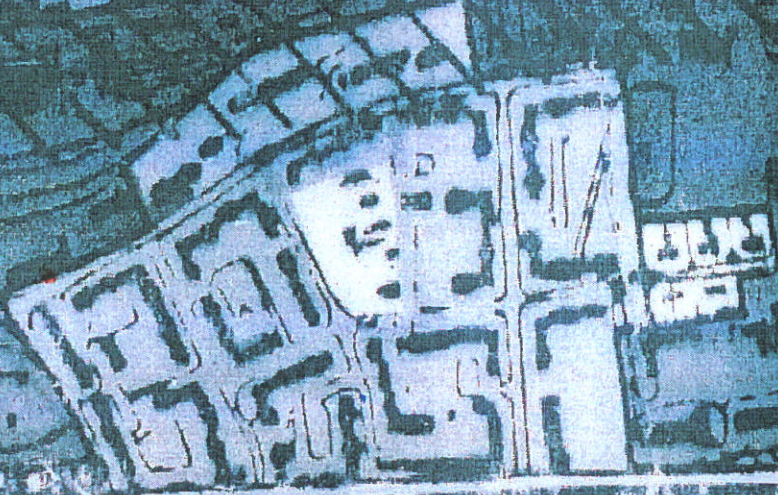
PRIMAR,

SECRETAR,

p. ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității

Achitat taxa de lei, conform chitanței nr. din
Transmis solicitantului la data de



JUDETUL DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 158/2012
Anul 2012

PUG Craiova
JUDETUL DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 158/2012
Anul 2012
Arhitect





plan înscrisoare în 2012

JOSEF DOLY
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
P. M. Craiova
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 178/2012
Arhitect șef,

JOSEF DOLY
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2236 din 2012
Arhitect șef,

61019

Lic. Teoretic
Henri Coanda

BL.P6

BL.022 BL.023 BL.024

JUDEȚUL DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2236 din 2012
Arhitect set

BL.021

BL.017 BL.018 BL.019 BL.020

Str. Mircești

Str. Spania

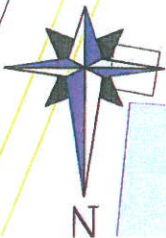
BL.015 Sc.1 Sc.2
BL.016

BL.012 BL.013 BL.014

camin

camin

camin





PRM
2014

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. 2, bl. O 19, Loc.Craiova, Judet Dolj.

Referitor la documentatia dvs. inregistrata cu nr 3702. din 21.03.2013 , prin care solicitati emiterca avizului de amplasament pentru lucrari de cresterea eficientei energetice a blocului O.19 – loc. Craiova, str.Mircesti nr.2 , jud. Dolj, va restituim planul de situatie scara 1:1000, proiect nr.94/2012., 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 în exploatarea societății noastre ;
2. Lucrarile de cresterea eficientei energetice, afecteaza bransamenrul blocului O19 si instalatia de utilizare.Aveti obligatia de respectare si executie a prevederilor din Memoriului Tehnic, anexat documentatiei, pag. 8, sectiunea – Instalatii gaze -care specifica obligatia de scoatere si repozitionarea conductelor de gaze naturale cat si a bransamentului - in exteriorul termosistemului -

In urma analizării documentației depuse se emite :

AVIZ FAVORABIL – CONDITIONAT- 3702 -/ 29.03.2013

Cu respectarea urmatoarelor conditii de siguranta :

1. Inainte de inceperca lucrarilor cu minim 48 de ore, este **OBLIGATORIU** ca executantul lucrarii 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 asisistentei 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 (racord la utilitati)

Avariarea 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. 122/2012 (Legea 53) ; 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.2236/28.11.2012

DIRECTOR,

Angela Marina Mafureanu



INTOCMIT,

Serviciu/Birou.CEL+CI

Dan Popescu



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



Lic. Teoretic
Henri Coanda

Afectarea în A.B. Adresului
pentru venirea
SOL COMPLEX 2009
în CANTONAT
EXAMINARE
Căstănușu Pădure

ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2236 din 2012
Arhitect Gel

BL.P6

BL.022 BL.023 BL.024

BL.021

BL.017

BL.018

BL.019

BL.020

Str. Mircești

Str. Spania

BL.016

BL.015
Sc.1
Sc.2

BL.012 BL.013 BL.014

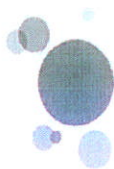
camin

camin

camin



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/0377

Avizul Nr. 186 / 2013

Catre: Municipiul Craiova

prin Primar Lia Olguta Vasilescu

AVIZ CONDITIONAT

Urmare documentatiei inregistrata la Romtelecom – Compartiment Inventariere Retea 1 - Dolj, sub nr. 100/05/03/01/CJ/DJ/0365 din data 21.03.2013, privind lucrarea ” **Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte O19** ” va comunicam urmatoarele:

In zona Craiova , Str. Mircesti nr. 2 bl. O19, 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:

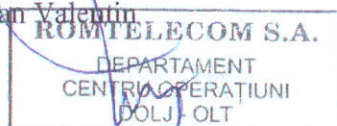
- Executia lucrarilor pentru care s-a solicitat avizul, efectuate in zona instalatiilor de telecomunicatii, se va derula numai sub asistenta tehnica a Romtelecom. Pentru aceasta cu 48 ore inainte de inceperea lucrarilor beneficiarul /constructorul va solicita acordarea de asistenta tehnica, telefonic si prin fax, la **Centrul Operatiuni Acces Dolj - Olt**, telefon **0251.404.175**, fax **0251.510.567**.
- Predarea amplasamentului privind retelea 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 RTc 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

Cristian Valentin



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. O19**
2. Amplasament⁽¹⁾ : **Bloc O19, strada Mircesti, nr. 2, municipiul CRAIOVA, judetul DOLJ**
3. Beneficiar⁽¹⁾ : **Municipiul Craiova.**
4. Proiect⁽¹⁾ nr: **94 / 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 INVESTITIEI ⁽¹⁾ (în funcție de tipul de construcție):

2.1. Amplasament: **Bloc O19, strada Mircesti, nr. 2, municipiul CRAIOVA, judetul DOLJ.**

Suprafata construita = **280.84 mp**, Suprafata desfasurata = **1404.20 mp**;

Înălțime maximă = **13.90 m**; Regim de înălțime = **P+4** ;

Căi de acces = **- mp**, Suprafața 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** fără/cu următoarele condiții⁽³⁾

cf. aviz deboliat 186/2013

RomTelecom SA - Divizia Operatiuni Vest
Director Relatii Locale



22.03.2013

Lic. Teoretic
Henri Coanda

BL.P6

BL.022 BL.023 BL.024

Județul Dolj
Primăria Municipiului Craiova
LA
ANEXA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2236 din 2012
Arhitect sol

BL.021

BL.017

BL.018

BL.019

BL.020

Str. Mircești

BL.016

BL.015

Sc.2

Sc.1

BL.012 BL.013 BL.014

camin

camin

camin

Calușeștii Noi



Str. Spania



22.03.2013

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

Sr. Brestei, 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
RO18TRE22915069XXX011328
Capital social: 200 Lei

245/14.03.2013

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. O19
- 2-Amplasament str.Mircesti, nr. 2, Craiova, jud.Dolj
- 3-Beneficiar Municipiul Craiova
- 4-Elaborator SC Drum Concept SRL, Bucuresti

2. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTITIEI

2.1. AMPLASAMENT:

Bloc O19, str.Mircesti, nr.2, Craiova - Executantul lucrarii incheie contract de transport/depozitare moloz la rampa ecologica

2.2. BRANŞAMENT/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 ȘI RESTRICTIILOR IMPUSE:

Executantul lucrarii va incheia contract de salubritate / transport / depozitare

INTOCMIT PROIECTANT

arh.Ioan Borloda

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

AVIZ TEHNIC FAVORABIL

PT. CU NR. 2236/28.11.2012

față/cu următoarele condiții:

Executantul lucrării va încheia contract de depozitare moloz la rampa ecologică a deșeurilor.

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





Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice
Agenția Națională pentru Protecția Mediului



Agenția pentru Protecția Mediului Dolj

Nr.3426/27.03.2013

Clasarea notificării

Ca urmare a solicitării depuse de **Municipiul Craiova prin Primar Lia Olguta Vasilescu**, cu sediul în municipiul **Craiova**, str. **Alexandru Ioan Cuza**, nr.7, județul **Dolj**, pentru proiectul **Cresterea eficienței energetice a blocului de locuințe O19** propus a fi amplasat în municipiul **Craiova**, strada **Mircesti**, nr.2, bl.O19, județul **Dolj**, înregistrată la **APM Dolj** cu nr.3426/25.03.2013.

- 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,

Agenția pentru Protecția Mediului Dolj d e c i d e:

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



SEF SERVICIU A.A.A.,
chimist Danuzia MAZILU



Întocmit

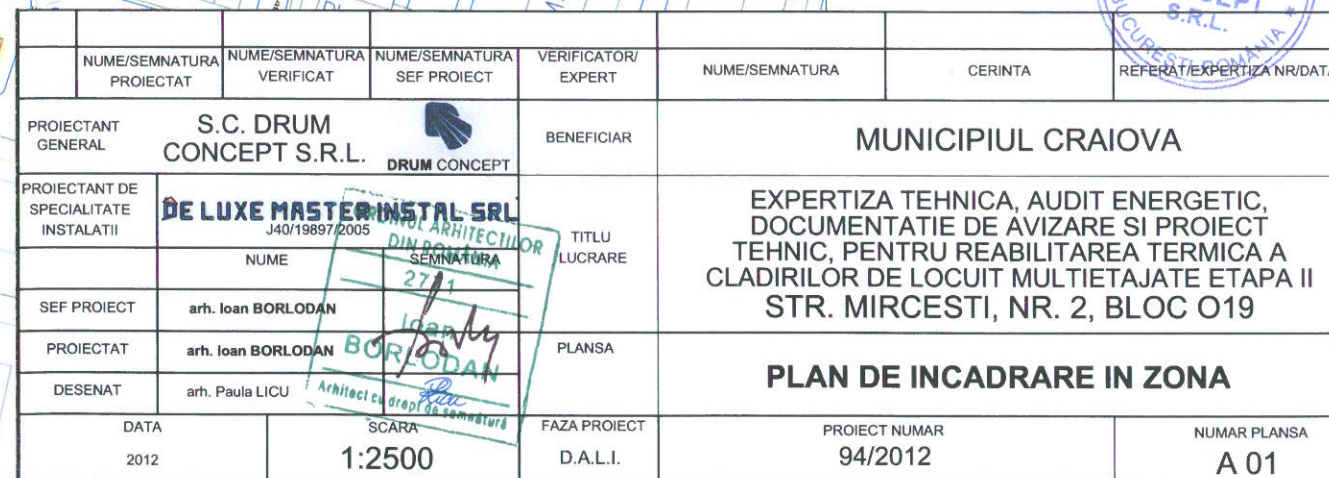
Ioana Cîrciumaru

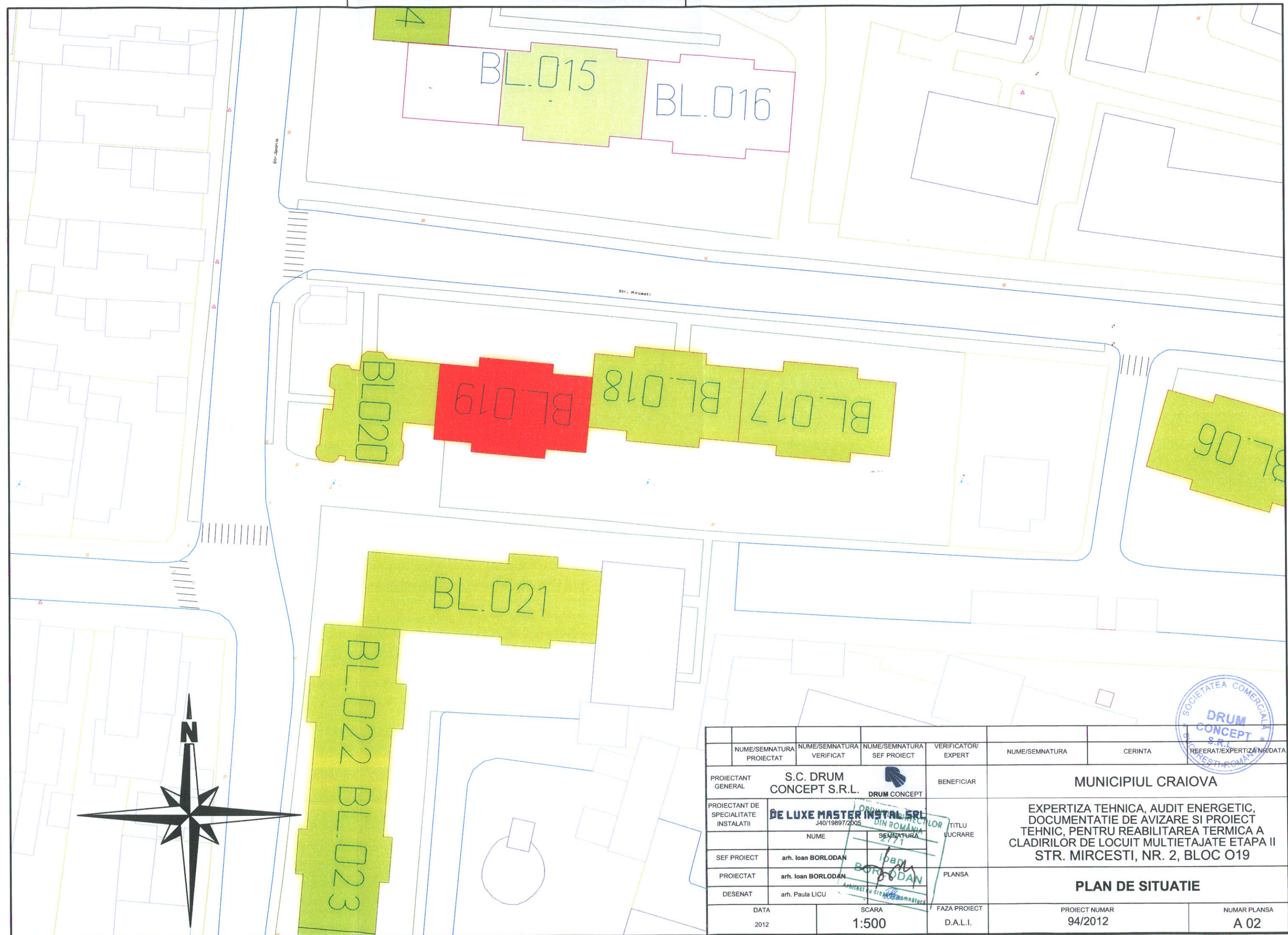
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI DOLJ

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

Tel.: 0251.530.010 Fax.: 0251.419.035; E-mail: office@apmdj.anpm.ro

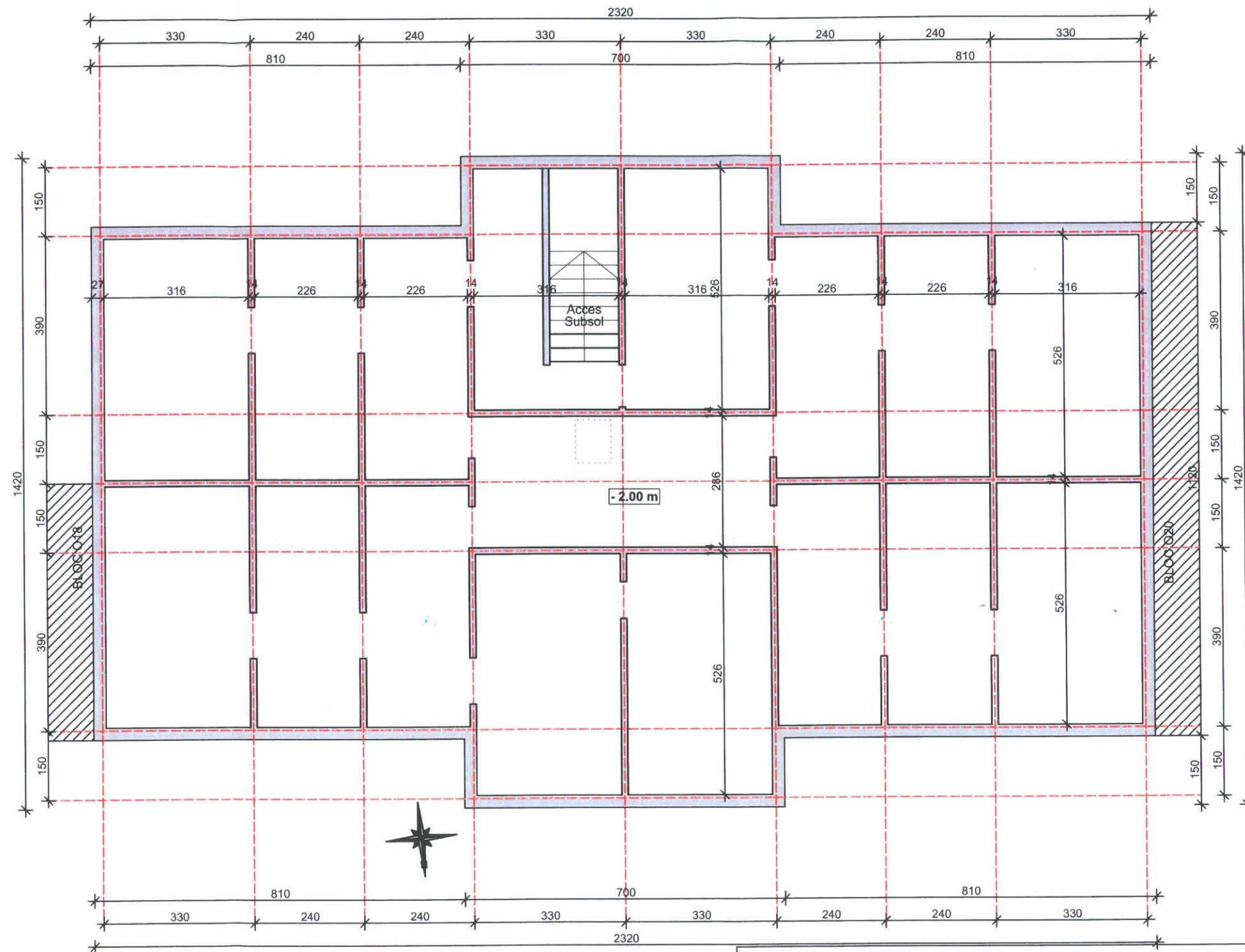
Pagina 1 din 1





	NUME/SEMNAȚURA PROIECTAT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.			BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL S.R.L.			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. 2, BLOC 019	
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSĂ	PLAN DE SITUATIE	
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN					
DESENAT	arh. Paula LICU					
DATA	SCARA		FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR	NUMAR PLANSĂ	
2012	1:500		D.A.L.I.	94/2012	A 02	

PLAN SUBSOL BLOC O19

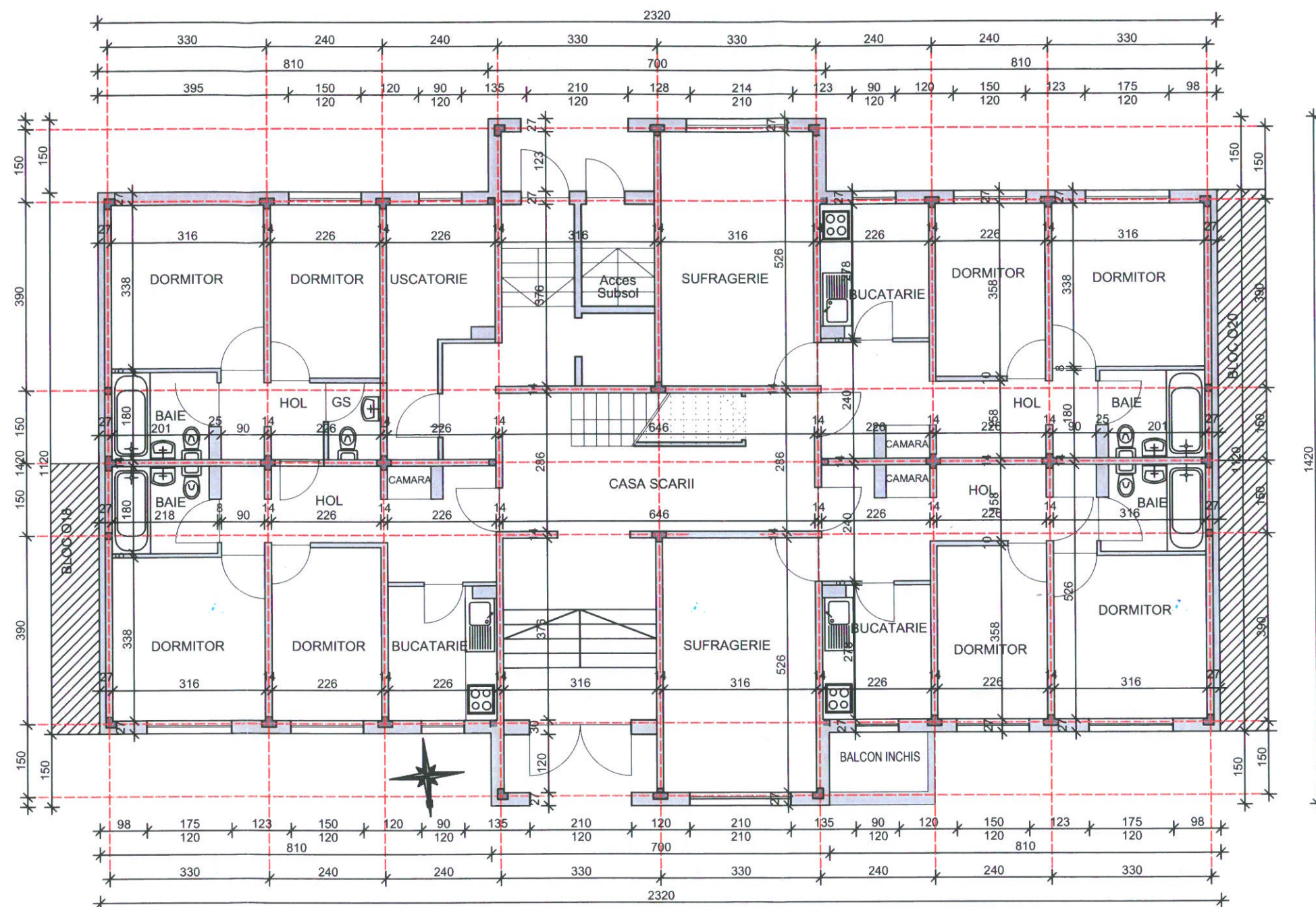


NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.		BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL		TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC O19		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN		PLANSA			
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN		FAZA PROIECT	RELEVU PLAN SUBSOL BLOC O19		
DESENAT	Ing. Adrian PETCU		SCARA	PROIECT NUMAR		
DATA	2012		1:100	94/2012		
			D.A.L.I.	NUMAR PLANSA A03		

H/W = 297 / 420 (0.12m²)

Allplan 2008

PLAN PARTER BLOC 019

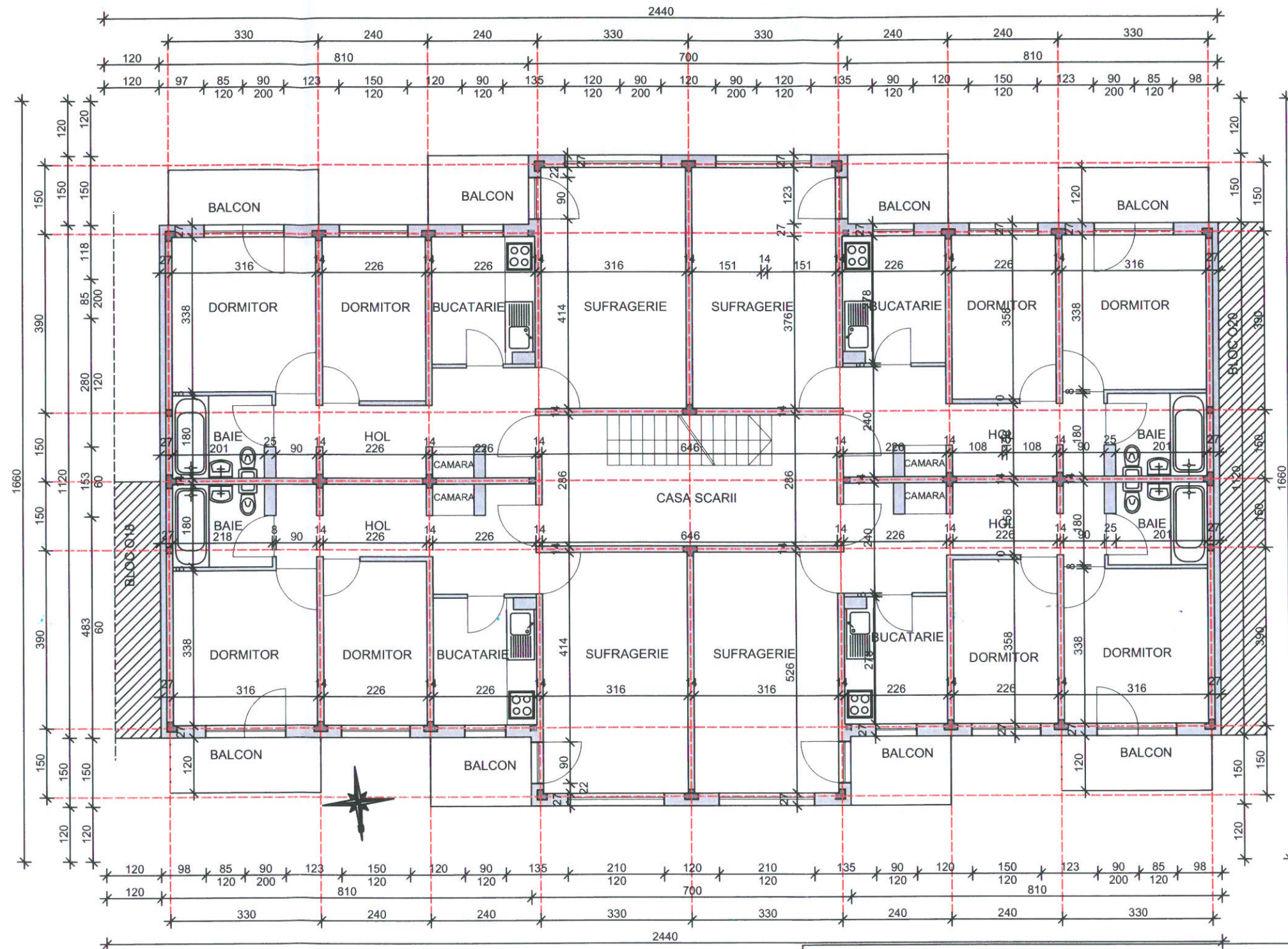


NUME/SEMNATURA PROIECTANT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER/INSTAL SRL	J40/19897/2005	INSTRUMENTAR DIN ROMANIA	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC 019		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	2771	PLANSA	RELEVU PLAN PARTER BLOC 019		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	2771	PLANSA	RELEVU PLAN PARTER BLOC 019		
DESENAT	Ing. Adrian PETCU	2771	PLANSA	RELEVU PLAN PARTER BLOC 019		
DATA	2012	SCARA	1:100	PROIECT NUMAR	94/2012	NUMAR PLANSA A04
			D.A.L.I.			

H/W = 297 / 420 (0.12my)

Allplan 2008

PLAN ETAJ CURENT BLOC O19

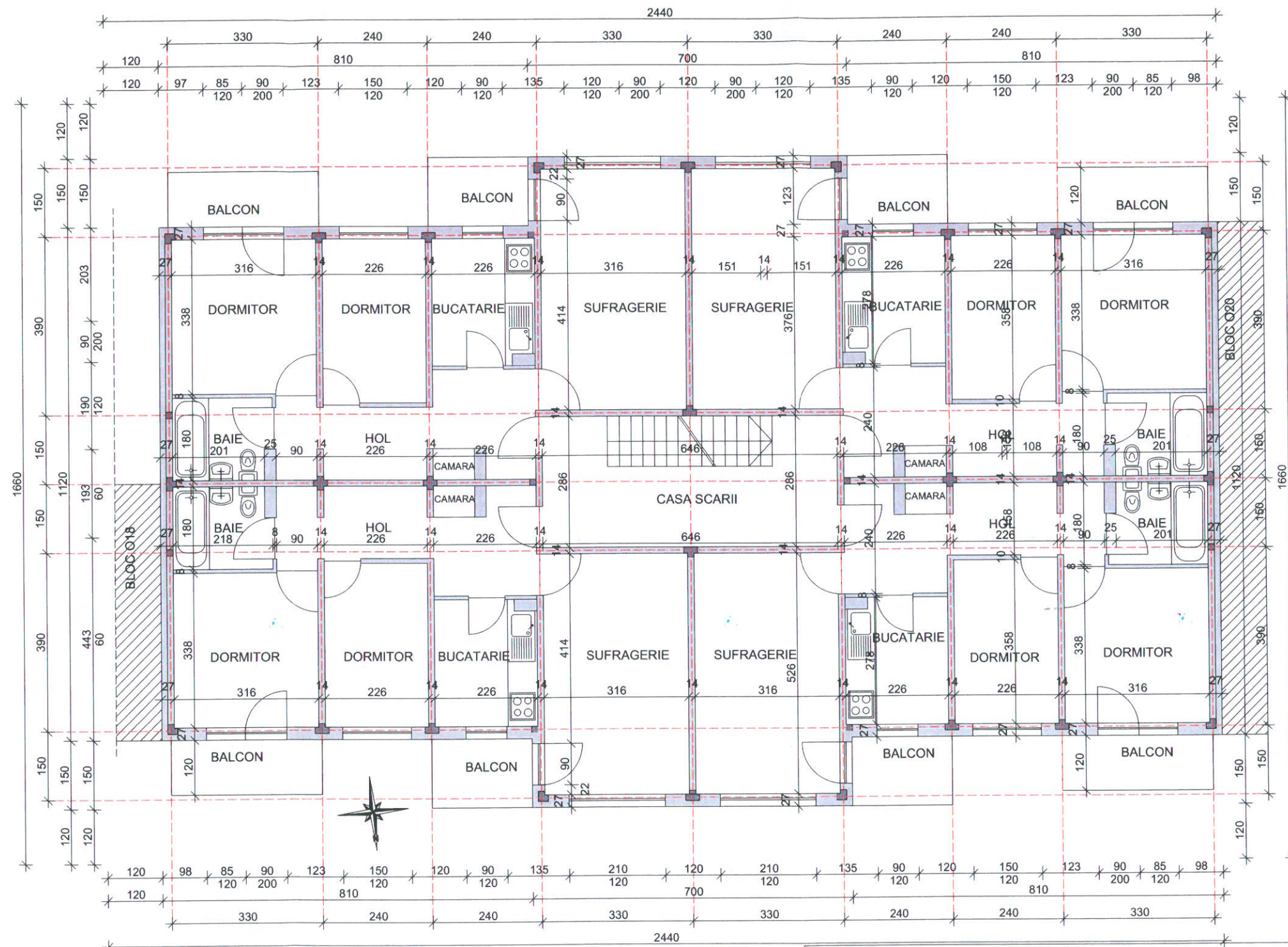


NUME/SEMNATURA PROIECTANT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.		BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL S.R.L.		TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC O19		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN		PLANSA			
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN		FAZA PROIECT	RELEVU PLAN ET. CURENT BLOC O19		
DESENAT	Ing. Adrian PETCU		D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 94/2012		
DATA 2012	SCARA 1:100			NUMAR PLANSA A05		

H/W = 297 / 420 (0.12m²)

Allplan 2008

PLAN ETAJ 4 BLOC O19

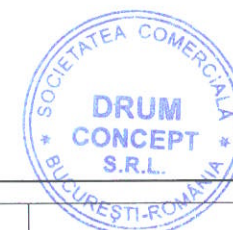
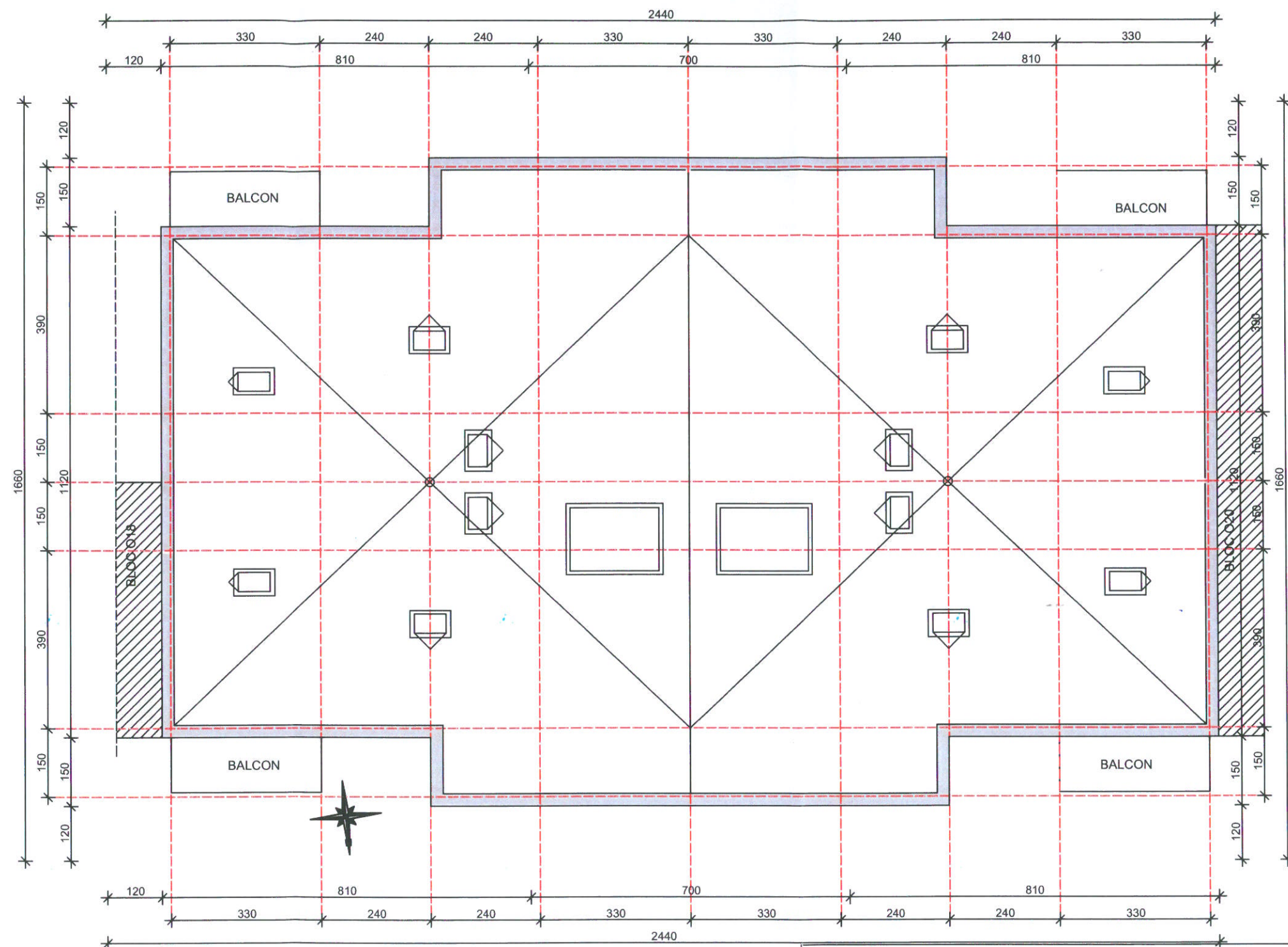


NUME/SEMNATURA PROIECTANT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.		BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL		TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC O19		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN		PLANSĂ			
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN		FAZA PROIECT	RELEVU PLAN ET. 4 BLOC O19		
DESENAT	Ing. Adrian PETCU		D.A.L.I.	PROIECT NUMAR	NUMAR PLANSA	
DATA	2012		1:100	94/2012	A06	

H/W = 297 / 420 (0.12m²)

Allplan 2008

PLAN TERASA BLOC O19

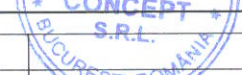


NUME/SEMNTURA PROIECTANT	NUME/SEMNTURA VERIFICAT	NUME/SEMNTURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL	J40/19897/2009	SEMNTURA LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC O19		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNTURA	PLANSĂ	RELEVU PLAN TERASA BLOC O19		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNTURA	PLANSĂ	RELEVU PLAN TERASA BLOC O19		
DESENAT	Ing. Adrian PETCU	SEMNTURA	PLANSĂ	RELEVU PLAN TERASA BLOC O19		
DATA	2012	SCARA	1:100	PROIECT NUMAR	94/2012	NUMAR PLANSĂ A07

H/W = 297 / 420 (0.12my)

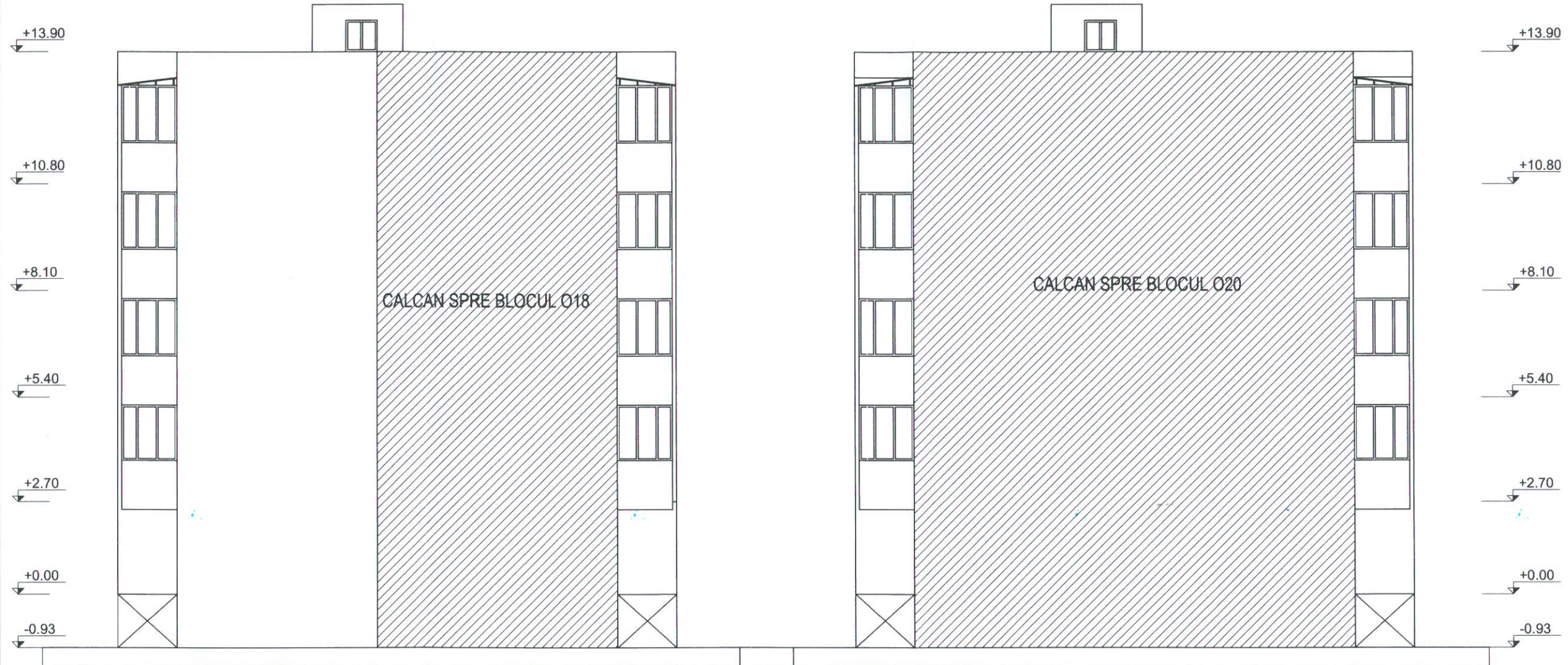
Allplan 2008

This architectural floor plan illustrates a building section with a central staircase. The plan is divided into several horizontal zones, labeled from top to bottom: ET AJ 4, ET AJ 3, ET AJ 2, ET AJ 1, PARTER, and SUBSOL. The staircase is located in the center, with a landing area at the top. The plan includes various rooms and corridors, with dimensions indicated by lines and numbers. The overall layout is symmetrical, with a central corridor and rooms on either side. The plan also shows the building's foundation and structural elements, including walls and columns.

													
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		DE LUXE MASTERINSTAL 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 STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC O19							
SEF PROIECT		arh. Ioan BORLODAN		PLANSA		RELEVU SECTIUNE LONGITUDINALA							
PROIECTAT		arh. Ioan BORLODAN											
DESENAT		Ing. Adrian PETCU											
DATA 2012		SCARA 1:100		FAZA PROIECT D.A.L.I.		PROIECT NUMAR 94/2012		NUMAR PLANSA A08					

Allplan 2008

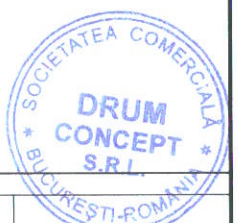
BLOC 019



FATADA LATERALA STANGA

FATADA LATERALA DREAPTA

- TAMPLARIE EXTERIOARA TERMOIZOLANTA EXISTENTA
- TAMPLARIE LEMN CU GEAM EXISTENT STICLA
- TAMPLARIE PROFIL CORNIER EXISTENTA
- TERMOSISTEM EXISTENT
- BRATCA CERAMICA EXISTENTA



NUME/SEMNTURA PROIECTAT	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.2, BLOC 019		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNTURA	PLANSA	RELEVU FATADA LATERALA BLOC 019		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNTURA	PLANSA			
DESENAT	Ing. Adrian PETCU	SEMNTURA	PLANSA			
DATA	2012	SCARA	1:100	FAZA PROIECT	D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 94/2012
						NUMAR PLANSA A09

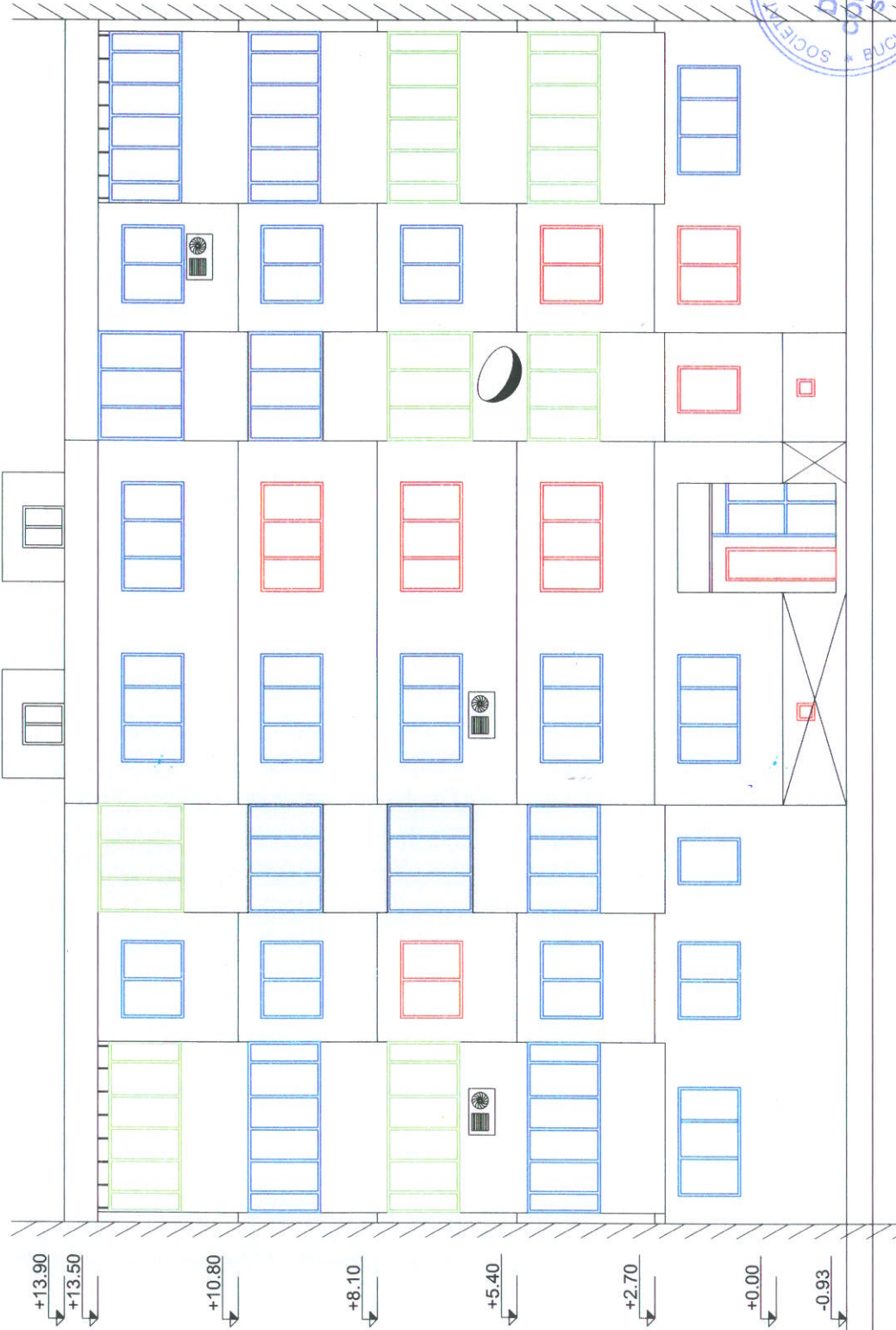
H/W = 297 / 420 (0.12m²)

Allplan 2008

BLOC O19 FATADA PRINCIPALA



BLOC O19 FATADA POSTERIOARA

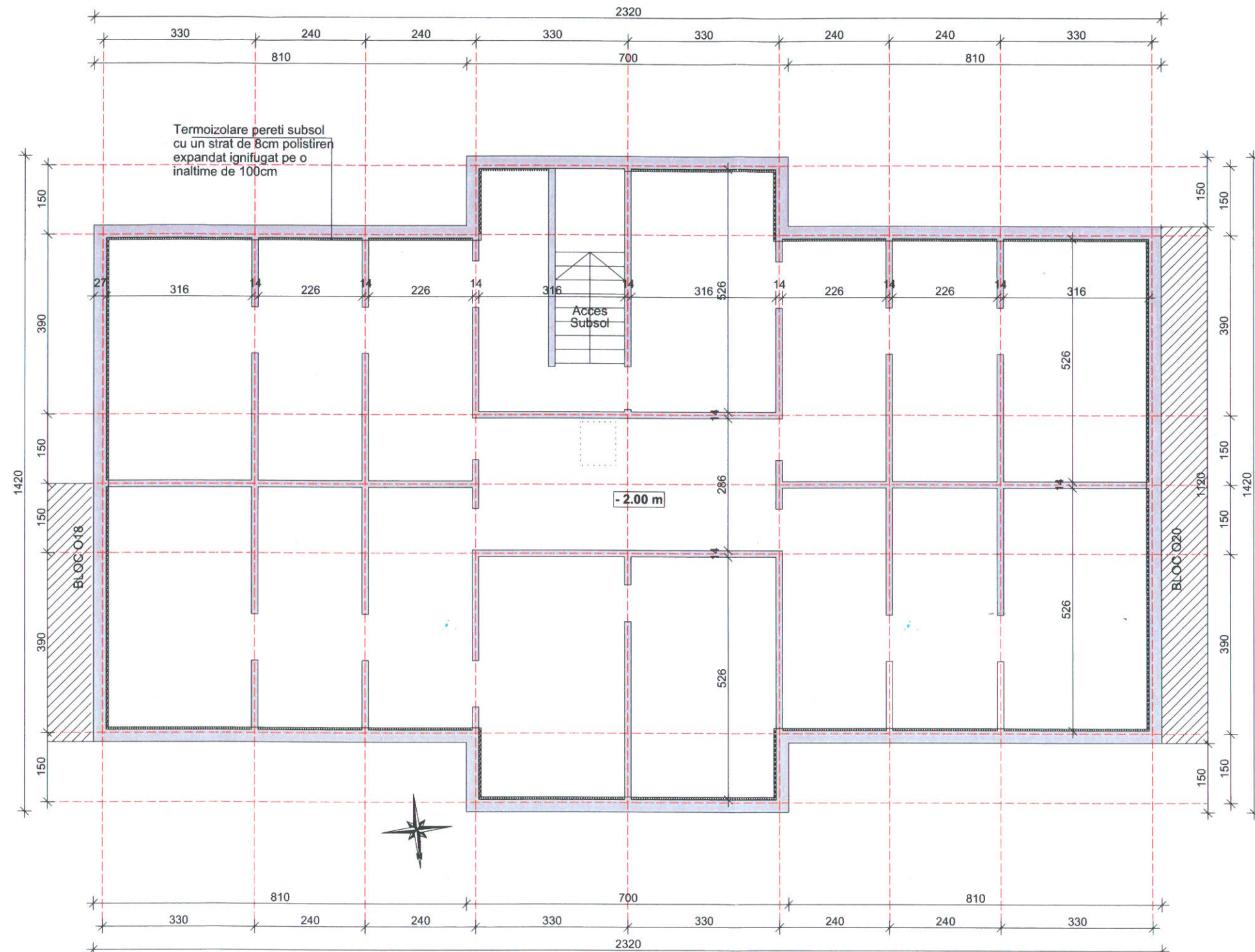


- TAMPLARIE EXTERIOARA TERMOIZOLANTA EXISTENTA
- TAMPLARIE LEMN CU GEAM EXISTENT STICLA
- TAMPLARIE PROFIL CORNIER EXISTENTA
- TERMOISISTEM EXISTENT
- BRATCA CERAMICA EXISTENTA



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 INSTAL S.R.L.	DE LUXE MASTER INSTAL S.R.L.	TITLU DIN PORNITIA DE LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIJETATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC O19		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	arh. Ioan BORLODAN	PLANSA	PRINCIPALA/POSTERIOARA BLOC O19		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	arh. Ioan BORLODAN	FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR 94/2012		
DESENAT	Ing. Adrian PETCU	Ing. Adrian PETCU	D.A.L.I.	NUMAR PLANSA A10		
DATA 2012	SCARA 1:100	1:100				

PLAN SUBSOL BLOC O19

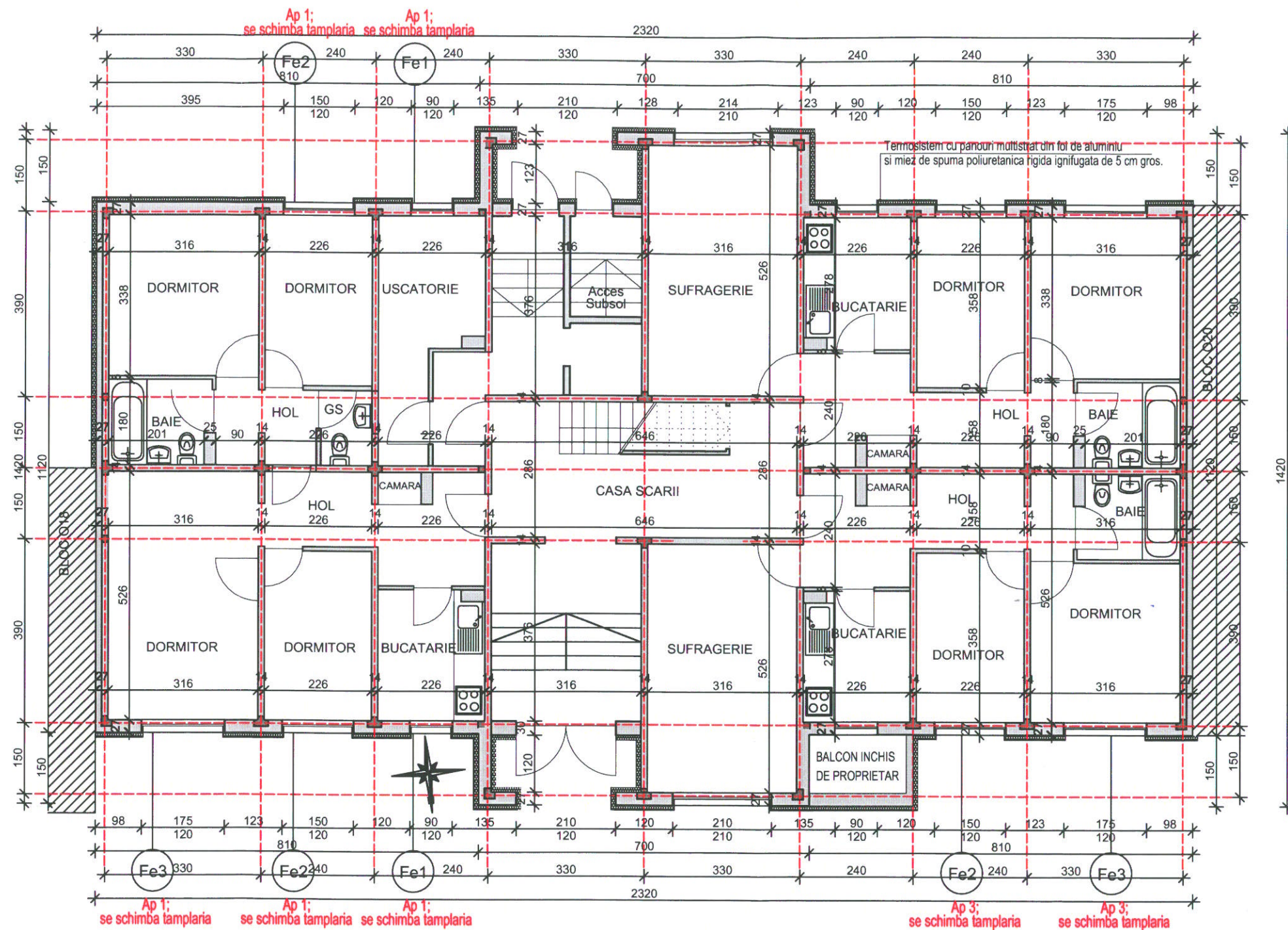


NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL	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 STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC O19		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	2771	PLANSA	PROPUNERE PLAN SUBSOL BLOC O19		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	2771	FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR 94/2012		
DESENAT	Ing. Adrian PETCU	Arhitect	D.A.L.I.	NUMAR PLANSA A11		
DATA	2012	1:100				

H/W = 297 / 420 (0.12m²)

Allplan 2008

PLAN PARTER BLOC 019



 Termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu
si miez de spuma poliuretunica rigida ignifugata de 5 cm gros.

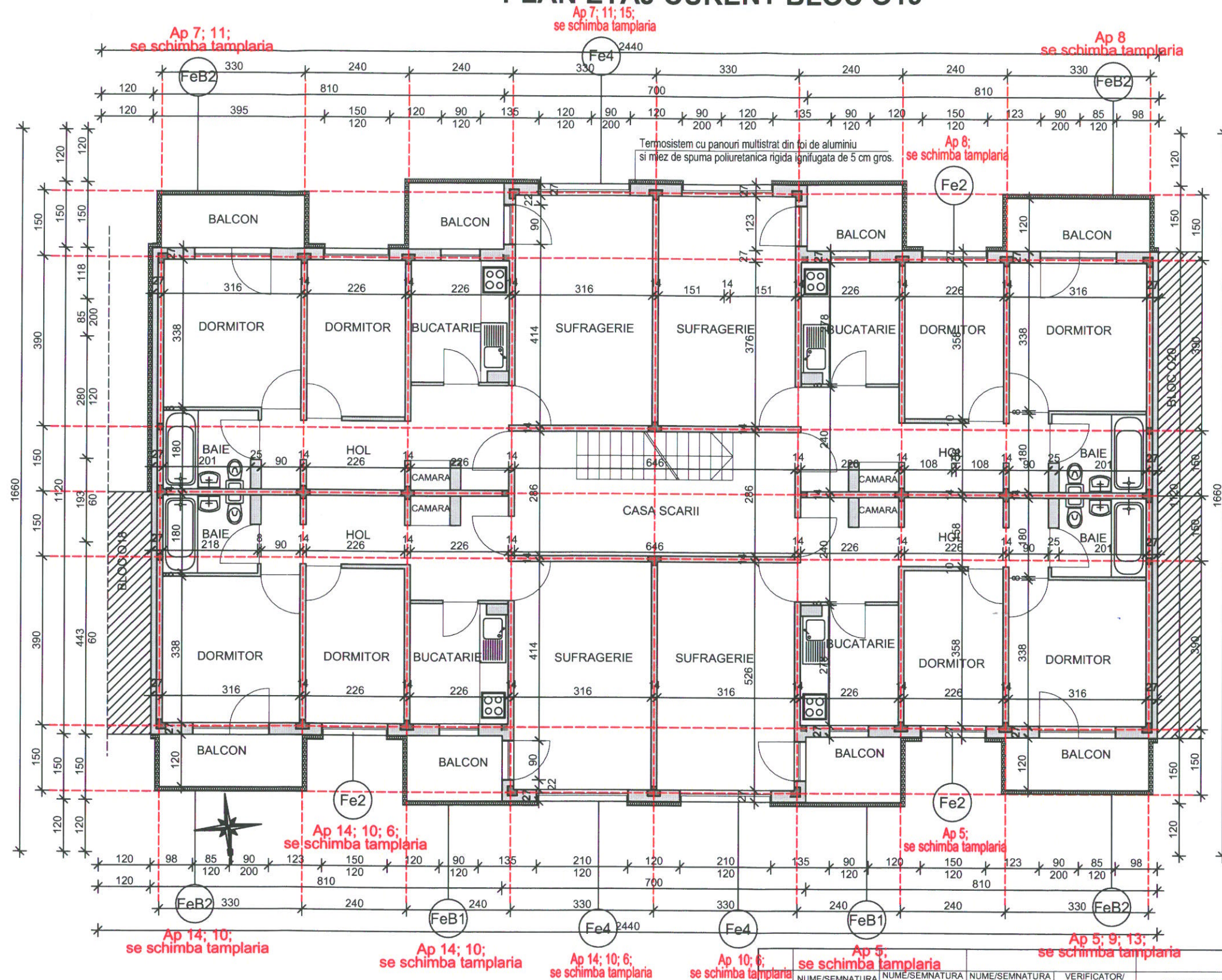


	NUME/SEMNATURA PROIECTAT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.		 DRUM CONCEPT	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL 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 STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC 019		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSA	PROPUNERE PLAN PARTER BLOC 019		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN						
DESENAT	Ing. Adrian PETCU						
DATA 2012		SCARA 1:100		FAZA PROIECT D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 94/2012		NUMAR PLANSA A12

$$H/W = 297 / 420 \text{ (0.12m\'y)}$$

Allplan 2008

PLAN ETAJ CURENT BLOC O19



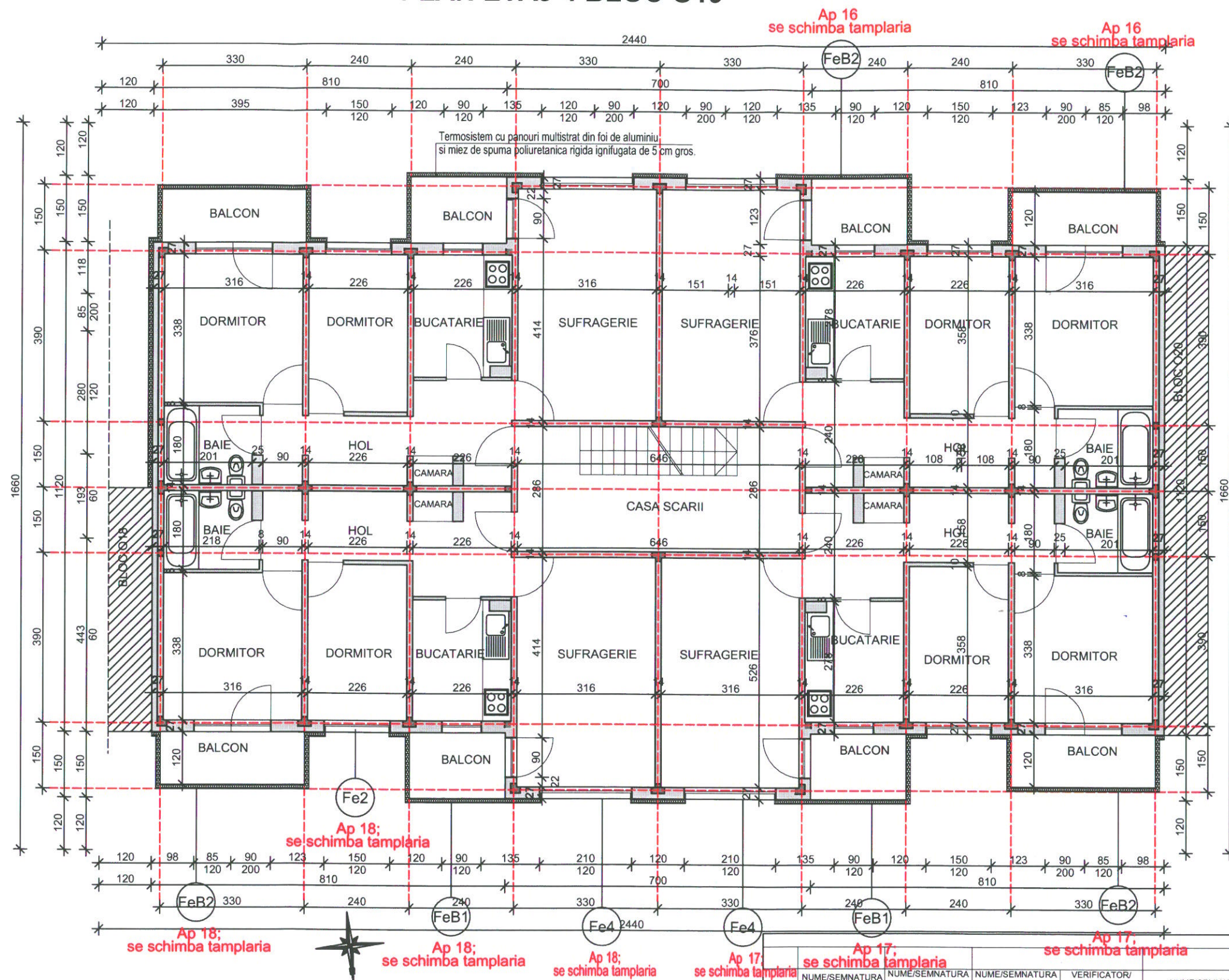
Termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu si miez de spuma poliuretanică rigidă ignifugată de 5 cm gros.



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	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 STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC O19		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN		PLANSA	PROPUNERE PLAN ET. CURENT BLOC O19		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN		FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR 94/2012		
DESENAT	Ing. Adrian PETCU		SCARA	NUMAR PLANS A13		
DATA 2012	1:100		D.A.L.I.			

H/W = 297 / 420 (0.12m²)

PLAN ETAJ 4 BLOC O19



Termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu
si miez de spuma poliuretanică rigidă ignifugată de 5 cm gros.

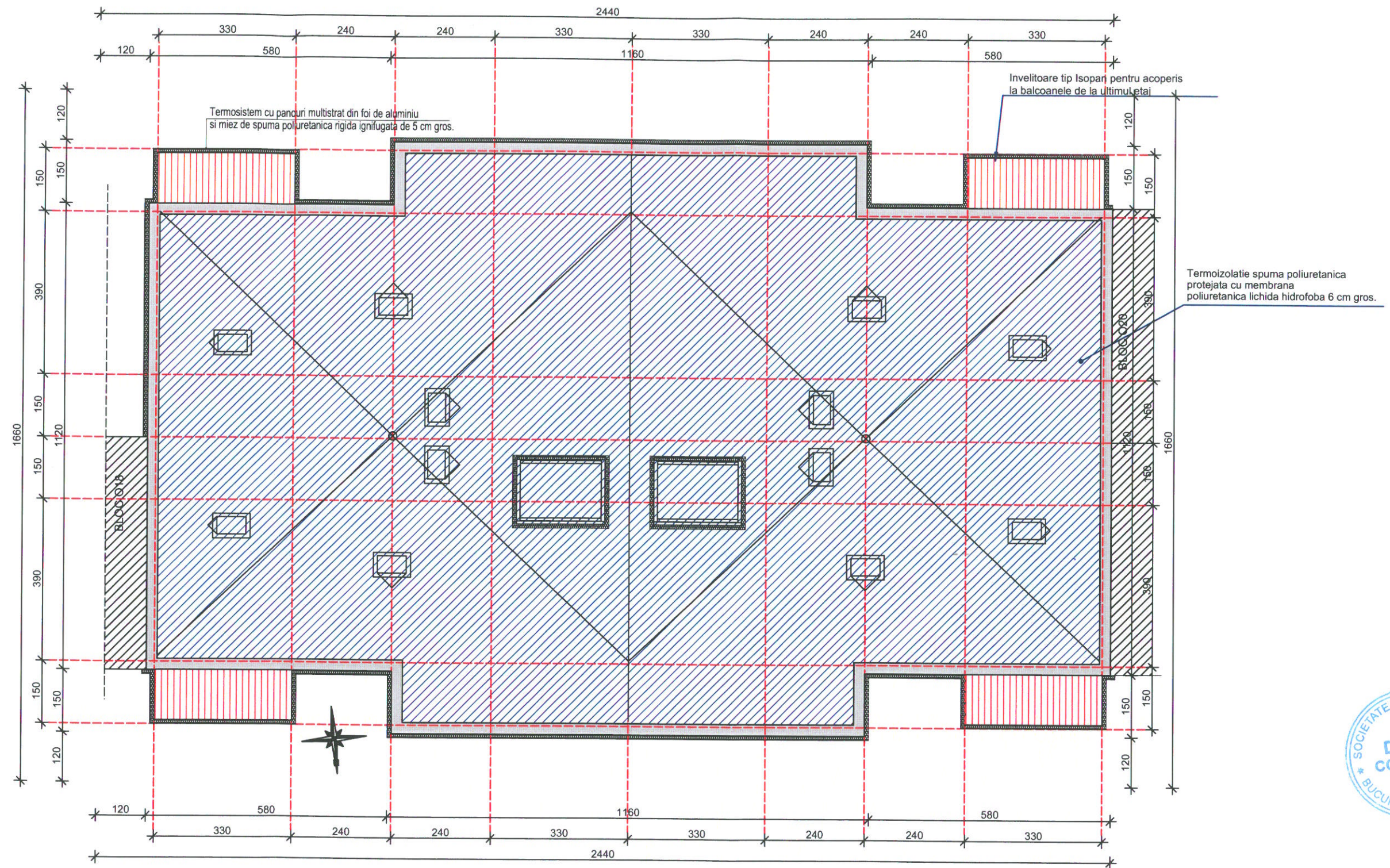


PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.	BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL	TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	PLANSA	STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC O19
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	FAZA PROIECT	PROPUNERE PLAN ET. 4 BLOC O19
DESENAT	Ing. Adrian PETCU	SCARA	PROIECT NUMAR 94/2012
DATA	2012	D.A.L.I.	NUMAR PLANSA A14

H/W = 297 / 420 (0.12m²)

Allplan 2008

PLAN TERASA BLOC O19



-  TERMO SI HIDROIZOLATIE TERASA
-  ACOPERIS PANOURI TERMOIZOLANTE
-  Termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu si miez de spuma poliuretana rigida ignifugata de 5 cm gros.

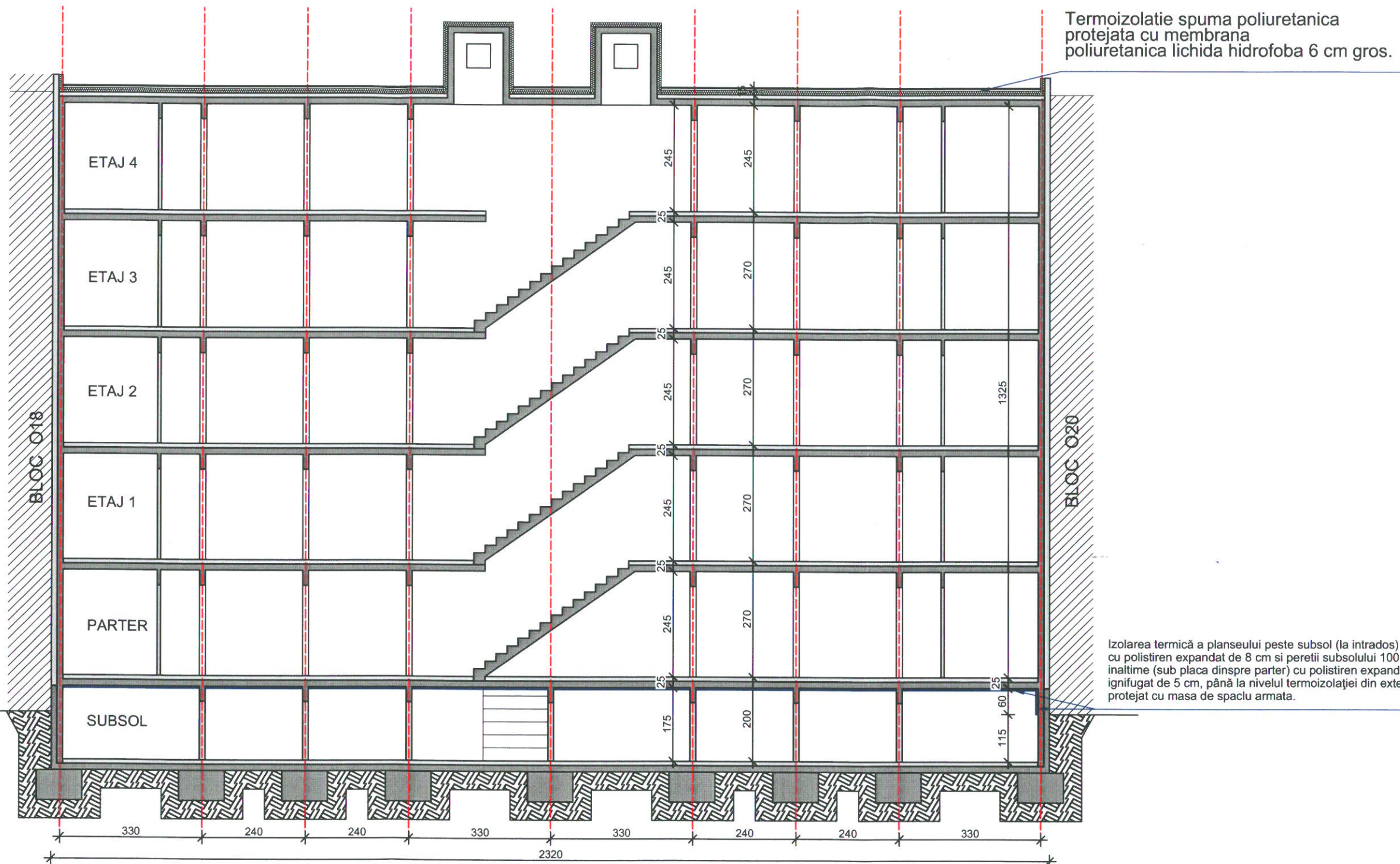


NUME/SEMNATURA PROIECTANT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L.		BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL		TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNATURA	PLANSA	STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC O19		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN			PROPUNERE PLAN TERASA BLOC O19		
DESENAT	Ing. Adrian PETCU					
DATA	2012	SCARA	FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR	NUMAR PLANSA	
		1:100	D.A.L.I.	94/2012	A15	

H/W = 297 / 420 (0.12m²)

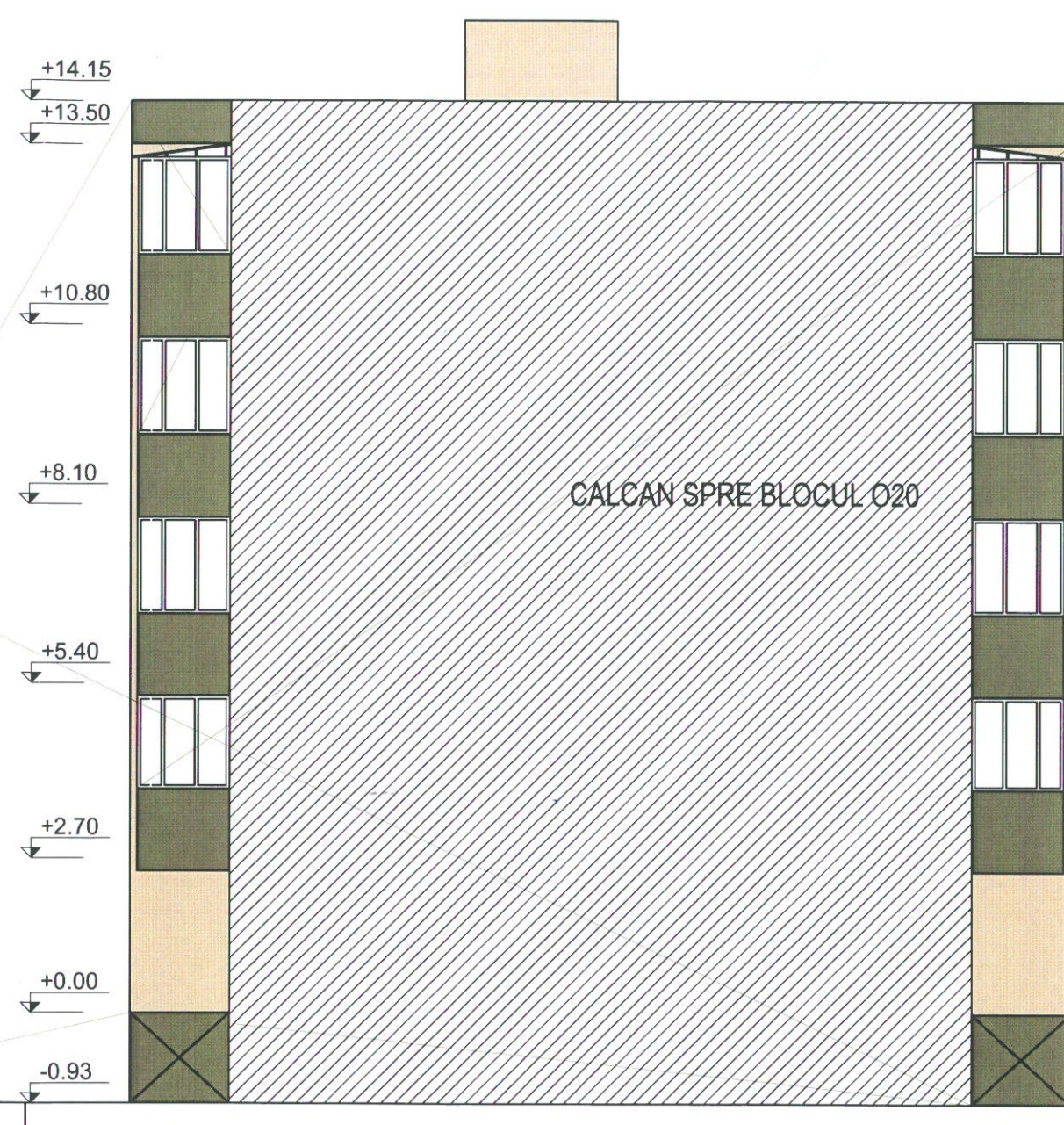
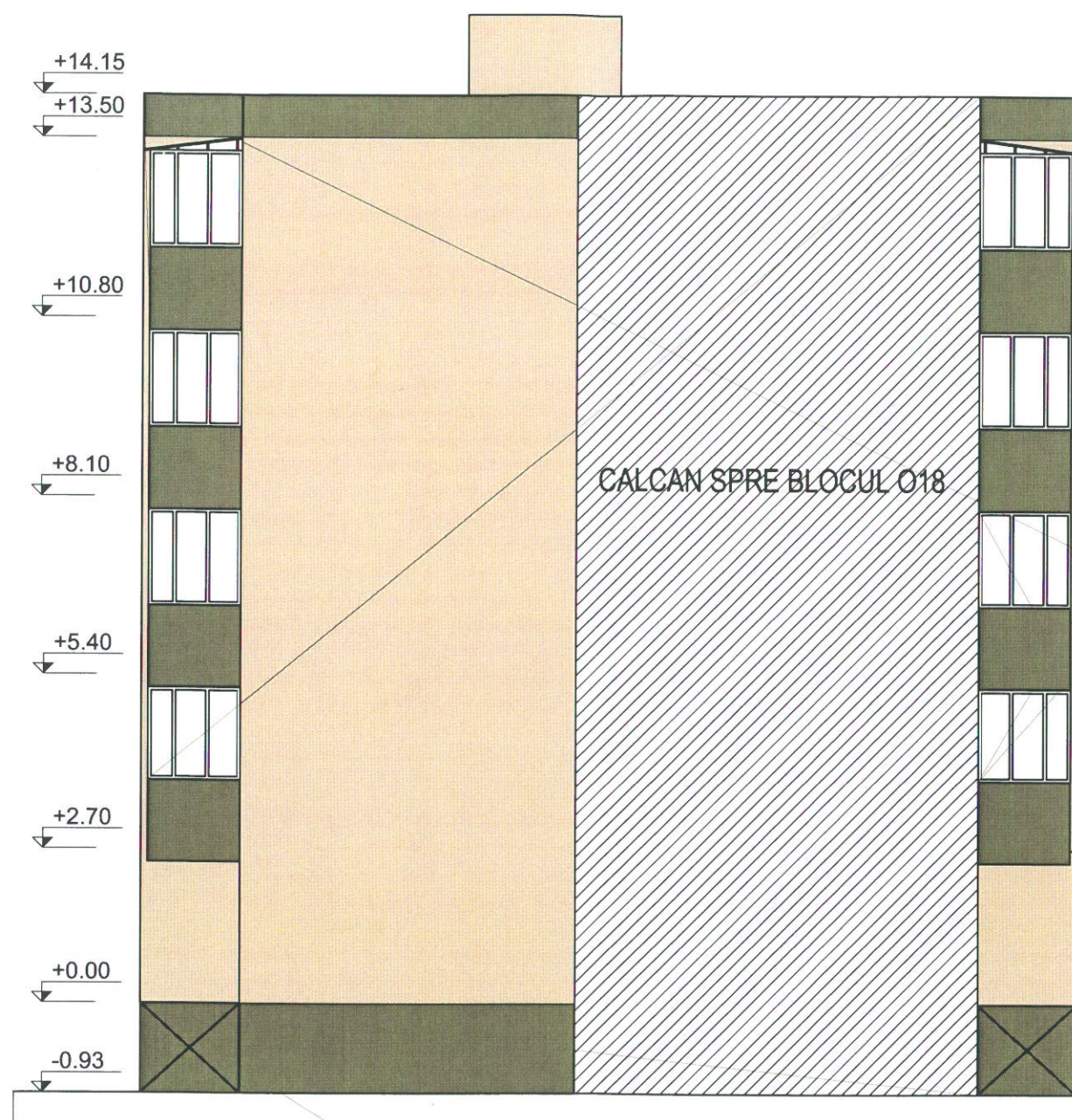
Allplan 2008

SECTIUNE LONGITUDINALA



	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 S.R.L.			EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR.2, BLOC 019			
	J40/19897/2005						
	NUME						
	SEMNAȚURA						
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN			TITLU LUCRARE	PROPUNERE SECTIUNE LONGITUDINALA		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN			PLANSA			
DESENAȚ	Ing. Adrian PETCU						
DATA 2012		SCARA 1:100		FAZA PROIECT D.A.L.I.		PROIECT NUMAR 94/2012	
						NUMAR PLANSA A16	

H/W = 297 / 420 (0.12m²)



FATADA LATERALA STANGA VARIANTA TERMOSISTEM PANOURI MULTISTRAT

TAMPLARIE EXTERIOARA
TERMOIZOLANTA EXISTENTA

TAMPLARIE EXTERIOARA
TERMOIZOLANTA PROPUA



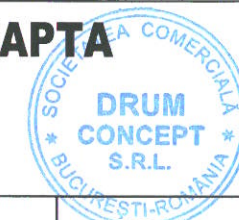
SANDSTONE - Textura tencuiala fina



MEDIUM BRONZE - Textura tencuiala fina

FATADA LATERALA DREAPTA

NUME/SEMNATURA PROIECTANT	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. J40/19897/2005	ORDINUL 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. 2, BLOC 019		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNATURA	PLANSA	PROPOS - FATADA LATERALA STANGA SI FATADA LATERALA DREAPTA VARIANTA PANOURI MULTISTRAT		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	Arhitect	PLANSA	PROIECT NUMAR		
DESENAT	arh. Paula LICU	Arhitect	PLANSA	94/2012		
DATA	2012	SCARA	1:100	FAZA PROIECT		
				D.A.L.I.		
				NUMAR PLANSA		
				A 17		





 TAMPLARIE EXTERIOARA
TERMOIZOLANTA EXISTENTA

 TAMPLARIE EXTERIOARA
TERMOIZOLANTA PROPUA

VARIANTA TERMOSISTEM PANOURI MULTISTRAT

 SANDSTONE - Textura tencuiala fina

 MEDIUM BRONZE - Textura tencuiala fina

FATADA PRINCIPALA



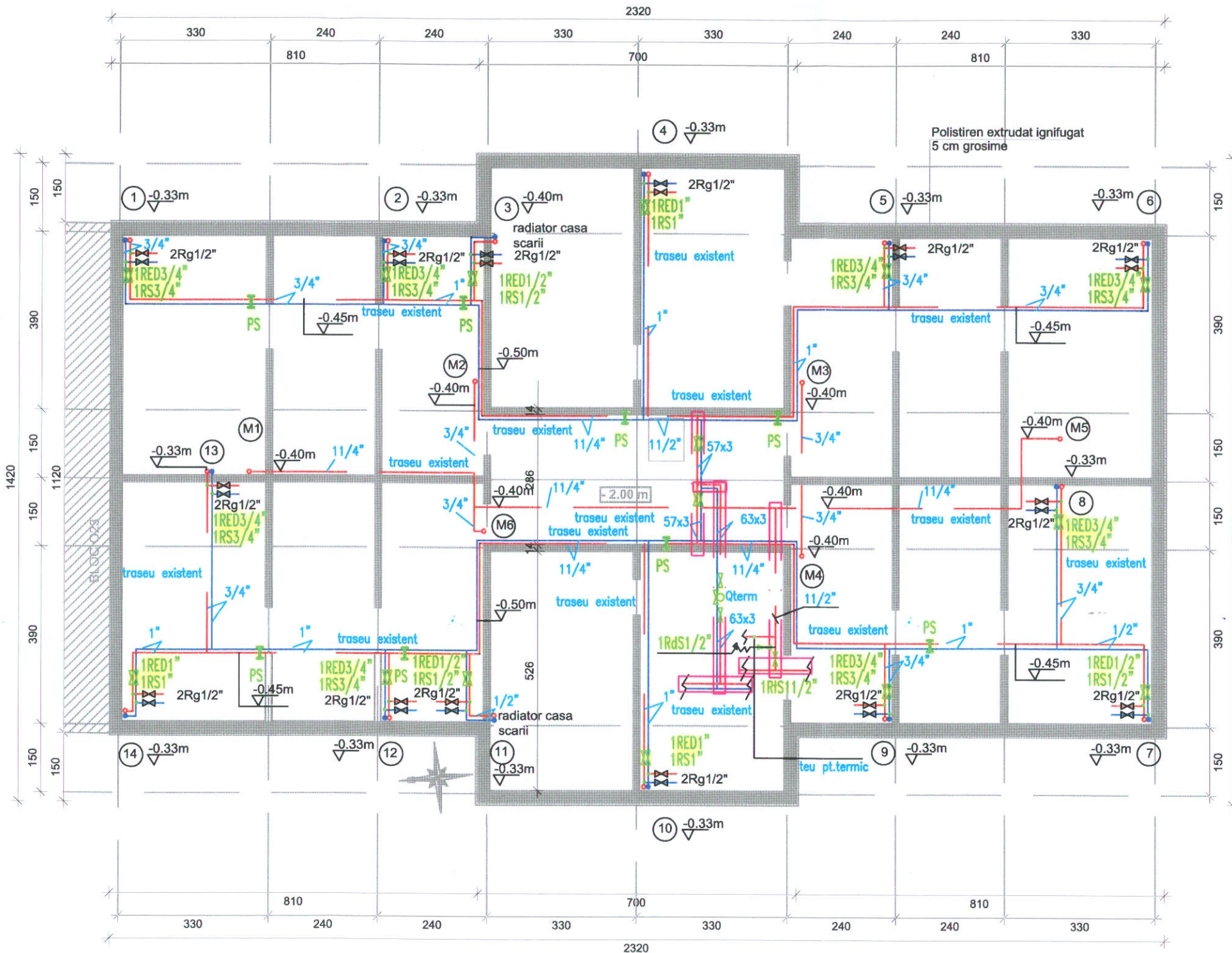
NUME/SEMNATURA PROIECTAT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA SEF PROIECT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT GENERAL	S.C. DRUM CONCEPT S.R.L. 		BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	DE LUXE MASTER INSTAL SRL J40/19897/2005		TITLU LUCRARE	EXPERTIZA TEHNICA, AUDIT ENERGETIC, DOCUMENTATIE DE AVIZARE SI PROIECT TEHNIC, PENTRU REABILITAREA TERMICA A CLADIRILOR DE LOCUIT MULTIETAJATE ETAPA II STR. MIRCESTI, NR. 2, BLOC O19		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN		PLANSA			
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN		FAZA PROIECT			
DESENAT	arh. Paula LICU		D.A.L.I.			
DATA 2012	SCARA 1:100			PROIECT NUMAR 94/2012	NUMAR PLANSA A 18	



FATADA POSTERIOARA

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.	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. 2, BLOC O19		
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSA	PROPUS - FATADA POSTERIOARA		
PROIECTAT	arh. Ioan BORLODAN	SEMNAȚURA	PLANSA	VARIANTA PANOURI MULTISTRAT		
DESENAT	arh. Paula LICU	SEMNAȚURA	PLANSA			
DATA	SCARA	FAZA PROIECT	PROIECT NUMAR	NUMAR PLANSA		
2012	1:100	D.A.L.I.	94/2012	A 19		

INSTALATII TERMICE-PLAN SUBSOL



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

CQterm Contor energie termica existent
transmitere date la distanta

PS PUNCT DE SUSTINERE A CONDUCTELOR

1.....14 COLOANE INCALZIRE TUR/RETUR

☐ TRASEE PE CARE IZOLATIA LIPSESTE SI TREBUIE REFACUTA

NOTA:

1. SE VOR RESPECTA TRASEELE SI DIMENSIUNILE EXISTENTE ALE CONDUCTELOR
2. IZOLATIA EXISTENTA SE VA DEMONTA SI MONTA O IZOLATIE NOUA
3. ROBINETELE CE SE VOR MONTA LA BAZA COLOANELOR SE VOR LIVRA CU IZOLATIE INCLUSA
4. TRASEELE DE CONDUCTA CARE NU VOR CORRESPUNDE VIZUAL, VOR FI RUGINITE, CURG SAU SINT SPARTE, AU IMBINARILE RUGINITE SE VOR INLOCUI IN TOTALITATE

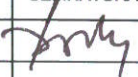
M1 **M5** COLOANE APA CALDA MENAJERA

CONDUCTA OTEL APA CALDA MENAJERA
EXISTENTA

RtS ROBINET TRECERE SFERA
RdS ROBINET DUBLU SERVICIU

Qtermic=108,6 KW
Dp=600mmH2O
Qac=0.85l/s
Hnac=22mH2O

TIP ROBINET	DIAMETRU	BUC
RED	1/2"	3
RED	3/4"	8
RED	1"	3
RS	1/2"	3
RS	3/4"	8
RS	1"	3

	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. 			BENEFICIAR	MUNICIPIUL CRAIOVA		
PROIECTANT DE SPECIALITATE 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 STRADA MIRCESTI, NR.2, BL.019		
	NUME	SEMNATURA					
SEF PROIECT	arh. Ioan BORLODAN						
PROIECTAT	Ing. L. Paun			PLANSA	INSTALATII TERMICE-PLAN SUBSOL		
DESENAT	Ing. B. Balea						
DATA 2012		SCARA 1:100		FAZA PROIECT D.A.L.I.	PROIECT NUMAR 94/2012		NUMAR PLANSA T01/1

Beneficiar :MUNICIPIUL CRAIOVA

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

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



DRUM CONCEPT

Adresa : str. Mircesti nr. 2, bloc O 19 – Municipiul Craiova, judet Dolj

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 MULTIJETATE ETAPA II

Beneficiar : MUNICIPIUL CRAIOVA

Proiect nr. 094 / 2012 – Faza : Expertiza tehnica

Intocmit de
ing. Popescu Dumitru Dan
Expert tehnic atestat MLPAT

Decembrie 2012



EXPERTIZA TEHNICA

Proiect nr. 094 / 2012
Faza : Expertiza tehnica

Pag 1 / 32

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. 2, bloc O 19 – 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

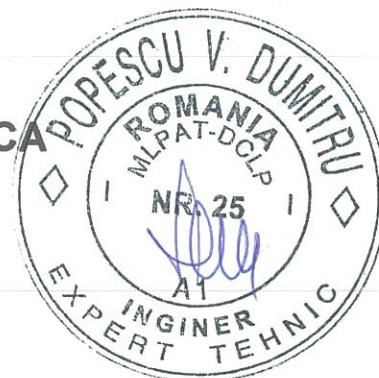
Proiect nr. 094 / 2012

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	8
6	Descrierea starii constructiei la data evaluarii	12
6.1	Fundații	13
6.2	Pereți structurali	13
6.3	Stâlpi, grinzi si plansee	13
6.4	Pereți nestructurali	13
6.5	Starea anvelopei	13
6.5.1	Partea opacă	13
6.5.2	Partea vitrată	13
6.6	balcoane	13
6.7	Atice.....	14
6.8	Învelitoarea	14
6.9	Socul	14
6.10	Trotuare de protectie	14
6.11	Aparatura montată pe fațadă	14
6.12	Aprecieri asupra nivelului de confort și uzură a blocului	14
7	Rezultatele investigatiilor de diferite tipuri pentru determinarea rezistentelor materialelor	14
8	Stabilirea valorilor rezistentelor cu care se fac verificarile, pe baza nivelului de cunoastere dobandit in urma investigatiilor (prin aplicarea factorilor de incredere – CF) ..	15

9	Precizarea obiectivelor de performanta selectate in vederea evaluarii constructiei	15
10	Alegerea metodologiei de evaluare si a metodelor de calcul specifice acesteia	17
10.1	Metodologia de nivel 1 implica:.....	18
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.	18
10.2.1	Obiectul evaluarii calitative	18
10.2.2	Evaluarea calitativa cu metodologia de nivel 1(MN1)	18
10.2.3	Lista de conditii si determinarea gradului de alcatuire seismica – R1.....	19
10.2.4	Starea de degradare a elementelor structurale si determinarea gradului de afectare structurala R2.....	20
10.2.5	Evaluarea prin calcul a indicatorului R3 (gradul de asigurare structurala seismica).....	21
11	Sinteza evaluarii si formularea concluziilor. Incadrarea constructiei in clasa de risc seismic.....	25
12	Propuneri de solutii de interventie.	28
12.1	Reparatia degradarilor aparute in placile balcoanelor.....	28
12.2	Parapetii balcoanelor	29
12.3	Interventii locale structurale pe fatada	29
13	Recomandari	29

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:

- a. expertiza tehnica ,auditul energetic si elaborarea documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie;
- b. elaborarea documentatiei tehnice pentru autorizarea executarii lucrarilor de interventie si obtinerea autorizatiei de construire;
- c. elaborarea proiectului tehnic si a detaliilor de executie, precum si a documentatiei de achizitie pentru contractarea executarii lucrarilor de interventie.

În elaborarea documentației 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 locuinței 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 aceasta situație ținând cont ca Norma Metodologica 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 intocmit a avut in vedere urmatoarele reglementari legislative si 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 Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte;
- 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 Ordonantei de urgenta 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. 2.
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 DESCRU 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);

*accelearația 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 $T_B < T < T_C$.

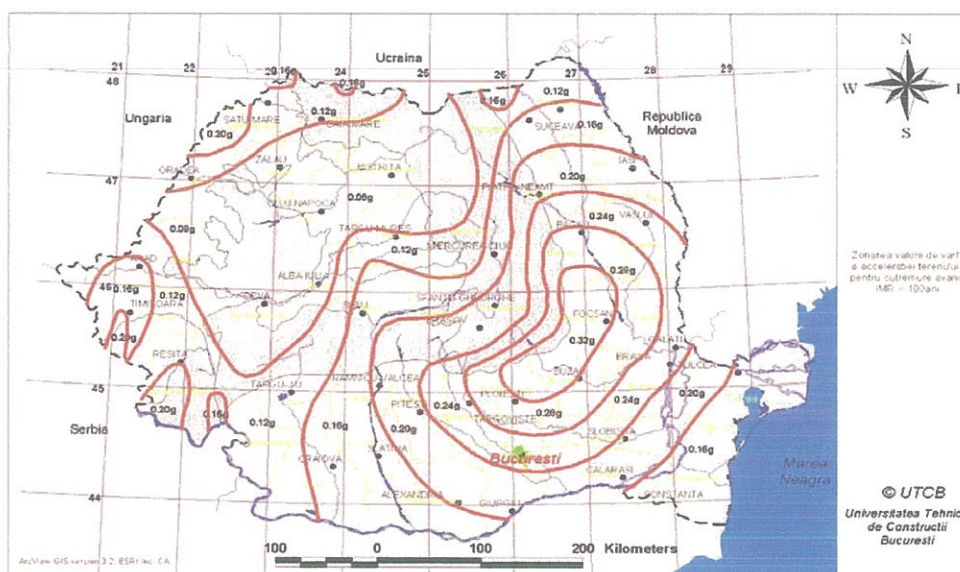


Figura 3.1 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani

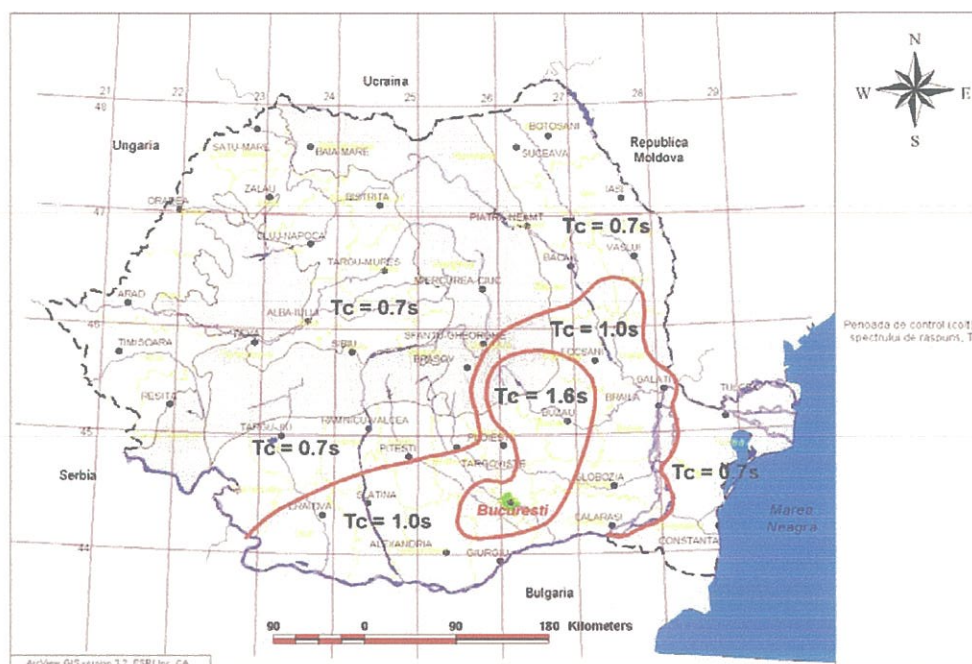


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), TC a spectrului de raspuns

5 DATE PRIVITOARE LA SISTEMUL STRUCTURAL SI LA ANSAMBLUL ELEMENTELOR NESTRUCTURALE

5.1 DESCRIEREA BLOCULUI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Blocul O 19 se gaseste in Municipiul Craiova pe str. Mircesti nr. 2 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 19 apartamente de 3 si 4 camere distribuite astfel: 3 la parter si cate 4 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 si completari cu grilaj metalic. Rostul ce separa cladirea de tronsonul vecin este rezolvat cu tabla. Aticul este din beton armat.

Fatadele sunt finisate cu tencuiala de exterior si placaje cu caramida tip bratca. 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) = 280,84 m²

Arie desfășurată (A_d) = 1404.20 m²

Arie utilă (A_u) = 1210.58 m²

Numar total apartamente = 19

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 Pb3 – "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 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 langa 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 incarcările 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).

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 deschise.

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 urmatorilor 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);

$\varepsilon = 0,75$ - 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 cladire noua cu structura din pereti de beton armat trebuie calculata 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 corespunzatoare perioadei fundamentale

$a_g = 0,16$ pentru Craiova

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

$q = 4 a_u / a_1 = 4 \times 1,15 = 4,60$ - factor de comportare – conform tabel 5.1 pentru o structura din pereti 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 cladiri cu mai mult de 2 niveluri- factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia;

$F_b = 1,0 \times 0,16 \times 2,75 / 4,60 \times 0,85 \times m = 0,1125 \times m$ - 11,25 % .

Pentru a avea o imagine privind evolutia cerintelor de protectie antiseismica, mentionam ca pentru acest bloc sarcinile orizontale reprezentau urmatoarele procente din greutate :

☐ 9,00 % conform P 100/81;

☐ 11,25 % conform P 100-1/2006.

Fara a face un comentariu mai amplu, mentionam ca actiunea seismica normata a sporit intre 1981 si 2006 cu cca. 20%.

Este de inteles ca alcatuirea structurii si dimensionarea elementelor facuta conform P100/81 nu respecta toate prevederile cuprinse in cod CR 2-1-1.1-2005 privind proiectarea constructiilor cu pereti structurali din beton armat.

Se poate face mentiunea ca imobilul proiectat corespunde normativelor in vigoare la acea data si asigura o rezistenta, stabilitate si ductilitate satisfacatoare in conditiile noului normativ.

Infrastructura

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

Fundatiile sunt continue, sub toti peretii portanti. Fundatiile sunt realizate dintr-un beton simplu de marca C 4/5 si o centura cuzinet realizata dintr-un beton armat monolit de marca C 8/10.

6 DESCRIEREA STARII CONSTRUCTIEI LA DATA EVALUARII

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 in cauza nu a suferit avarii, constatandu-se rare fisuri in peretii despartitori, neportanti.

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

Clădirea nu a suferit interventii la structura dupa 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 evaluarii, 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 închidere). 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 cercevele din lemn. O serie de locatari și-au înlocuit tâmplăria exterioară, inițială din lemn, cu PVC cu geam termoizolant.

6.6 BALCOANE

Parapeții de la balcoane sunt din schelet metalic cu armociment si completari cu grilaj metalic. În timp, o serie de locatari au realizat închiderea balcoanelor cu tamplărie 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.

6.7 ATICE

Aticul clădirii este din beton armat si prezinta avarii nesemnificative.

6.8 ÎNVELITOAREA

Invelitoarea blocului este de tip tersa necirculabila.

6.9 SOCLUL

Soclul este din beton si prezinta o serie de goluri pentru aerisirea subsolului;
Soclul a suferit degradari nesemnificative.

6.10 TROTUARE DE PROTECTIE

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

6.11 APARATURA MONTATĂ PE FAȚADĂ

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

6.12 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 apreciaza 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 dispozitie o serie de planuri din proiectul initial intocmit de IPCT (Institutul de Proiectari Constructii Tip), in baza caruia s-a executat cladirea.

Materialele prevazute in proiect (beton si otel-beton) erau stabilite in conformitate cu prescriptiile in vigoare la data elaborarii proiectului si erau precizate in 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 EVALUARII 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 acestora prin descrierea degradărilor, a pierderilor economice și a întreruperii funcțiunii acestora.

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, prevăzut în 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 următor.

Asocierea dintre obiectivul de performanță, nivelul de performanță, hazardul seismic exprimat prin IMR și prin a_g 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 să fie capabilă 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 corespunzător 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 neliniar 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 constructii cu pereti 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 in cazul in care constructia analizata apartine clasei de importanta si 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 încărcărilor 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 torsiune de ansamblu sunt moderate • Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la 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 (supantele) 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 alcătulrea elementelor structurale

Punctaj maxim: 30 puncte

30

20 - 29

0 - 19

- (a) Structuri tip cadru beton armat
- Nu există stâlpi scurți
 - Încărcarea axială normalizată (forța axială de compresiune raportată la aria secțiunii și rezistența de proiectare a betonului la compresiune) 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 $V_d \leq 0,65$

Punctaj realizat

20

(iv) Condiții referitoare la planșee

Punctaj maxim: 10 puncte

10

5 - 9

0 - 4

- Prin grosimea plăcii și dimensiunile reduse ale gurilor planșeul poate fi considerat și diagramă orizontală rigidă

Punctaj realizat

10

Punctaj total realizat (R1)

90

10.2.4 Starea de degradare a elementelor structurale si determinarea gradului de afectare structurala 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 compresiune			
• Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți			
• Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri			

• Cedarea ancorajelor și înăădirilor barelor de armătură			
• Fisurarea pronunțată a planșelor			
• 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 planșelor			
• Fisuri și degradări în stâlpi și pereți			
Punctaj realizat		15	
3. Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea 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			
- armături de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acestora)			
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 arhitectura elaborate cu aceasta ocazie.

Determinarea încărcărilor gravitaționale transmisă 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 plansele sunt din beton armat, repartizarea încărcărilor s-a făcut tuturor pereților, funcție de aria de planșeu aferentă.

Masele provenite din încărcările calculate în ipoteza specială (încărcările permanente normate ale elementelor structurale și nestructurale înmulțite cu coeficientii de calcul 1,0 și încărcările temporare înmulțite cu coeficientul de simultaneitate 0,40) s-au concentrat la nivelul planșeelor, considerate săibe 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, înmulțite cu coeficientii de calcul 1,35 pentru beton armat, mortare de pardoseli și zidării, mortare de tencuieli 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 încredere (CF). Pentru clădirea analizată la care s-a aplicat nivelul de cunoaștere KL1 conform tabelului 4.1, **factorul de încredere 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 împărțit la valorile factorilor de încredere, CF, date în tabelul 4.1, conform nivelului de cunoaștere.

10.2.5.3 Determinarea forței tăietoare de calcul

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

$$F_b = \gamma_I * \frac{a_g \beta(T_1)}{q} * m * \lambda$$

$\gamma_I = 1,0$ - factor de importanță al construcției, conform P100-1/2006, 4.4.5

$a_g = 0.16g$ - accelerația terenului pentru proiectare

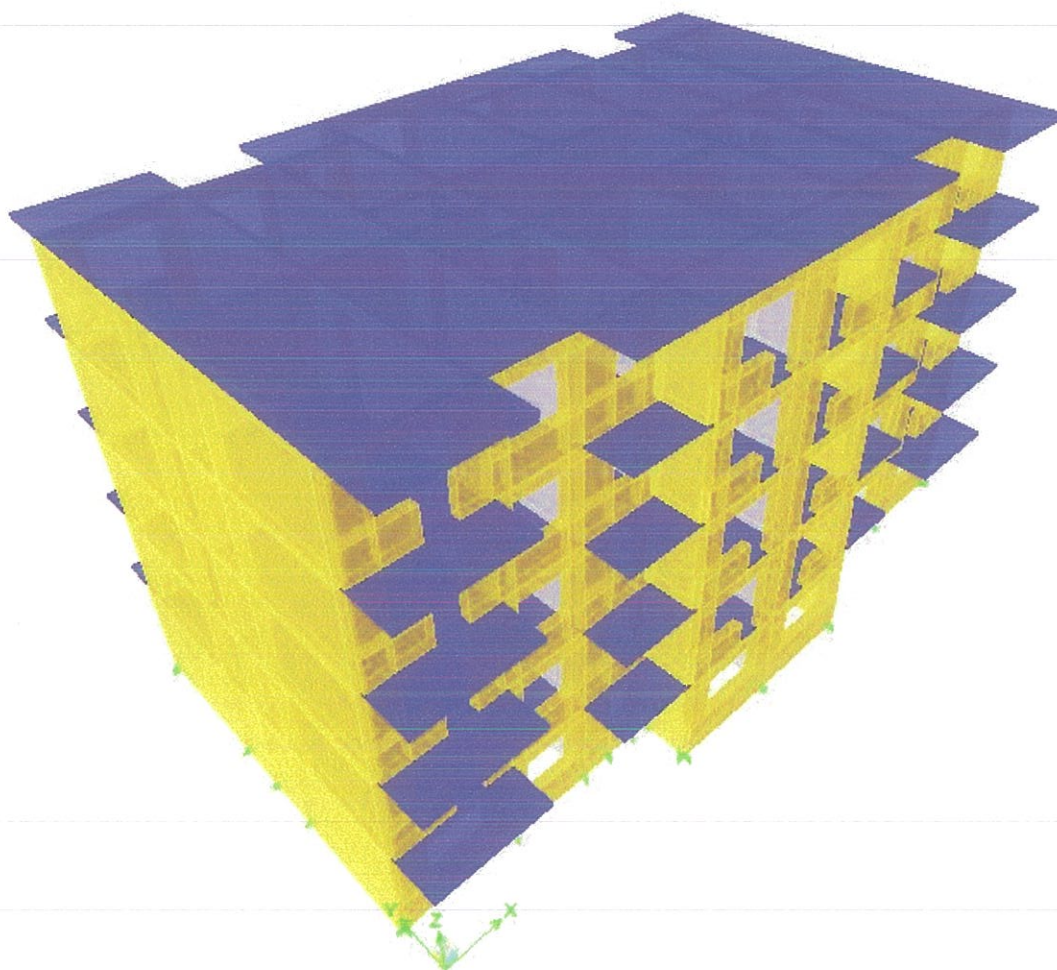
$\beta(T_1) = 2.75$ - factor de amplificare dinamică a accelerației orizontale corespunzător perioadei proprii fundamentale de vibrație a structurii

$q = 2.5$ - 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	0.231004	16.5189	43.4401	16.5189	43.4401	14.9794	14.9794
2	0.203504	59.0376	14.5003	75.5565	57.9404	2.4297	17.4091
3	0.129526	0.2386	17.0283	75.7951	74.9687	59.5646	76.9737
4	0.061329	5.0703	9.8246	80.8654	84.7933	3.3944	80.3681
5	0.056223	13.2603	4.033	94.1257	88.8263	0.6685	81.0366
6	0.037039	0.0759	4.7428	94.2016	93.5691	13.1271	94.1637
7	0.031071	1.8964	1.8844	96.0981	95.4535	0.8174	94.9811
8	0.029036	2.2381	1.7558	98.3362	97.2093	0.5275	95.5086
9	0.022038	0.9315	0.3155	99.2677	97.5248	0.1916	95.7002
10	0.020529	0.3471	1.1512	99.6148	98.676	0.0832	95.7834
11	0.020052	0.0698	0.7127	99.6846	99.3887	2.9697	98.7531
12	0.018369	0.2396	0.0487	99.9242	99.4374	0.0406	98.7937

Date intrare

a_g	β	q	λ	m (kN)	$A_{c,x}(m^2)$	$A_{c,y}(m^2)$
1.57	2.75	2.5	0.85	2090	3.5	3.85

$F_b(kN)$	Nivel	$F_i(kN)$	$V_i(kN)$
3067	ET4	1047	1047
	ET3	808	1855
	ET2	606	2461
	ET1	404	2865
	PARTER	202	3067

Caracteristici material

Beton	C12/15	
f_{ck} (N/mm ²) =	12	conform SR EN 1992
f_{ctm} (N/mm ²) =	1.60	conform SR EN 1992
f_{cd} (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) =	$F_{bx} / A_{c,x}$	=	0.88	$\eta_m P_x$	=	0.99	$\eta_m S_x$	=	0.99
$V_{m,y}$ (N/mm ²) =	$F_{by} / A_{c,y}$	=	0.80	$\eta_m P_y$	=	0.90	$\eta_m S_y$	=	0.90

$$\begin{array}{lcl}
 R_{3,x} & = & 0.88 \\
 R_{3,y} & = & 0.97
 \end{array}
 \quad \longrightarrow \quad
 \begin{array}{lcl}
 R_{3v} & = & 0.884 \\
 & & 0.883572 \\
 & & 0.97193
 \end{array}$$

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

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

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

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

$R3 = v_{adm} / v_m = 0,77 / 0,88 = 0,88 > 0,65$ (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= 88% , **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 - prefabricata (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 degradarile nestructurale pot fi importante.

Proiectantul precizeaza inca o data ca expertiza a avut ca scop analiza structurii de rezistenta a blocului, din punct de vedere al asigurarii cerintei esentiale "A1"- rezistenta mecanica si stabilitate", in vederea posibilitatii reabilitarii termice a peretilor exteriori, inlocuirea tamplariei exterioare si refacerea termoizolării si hidroizolarii terasei.

In urma analizei facute expertul considera 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 expertul considera ca **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 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 realizarea lucrarilor 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, republicata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

12 PROPUNERI DE SOLUTII DE INTERVENTIE.

Asa cum s-a mentionat cladirea nu necesita luarea unor masuri de consolidare structurala intrucat gradul de asigurare structurala seismica rezultat din calcul este $R_3 = 0,88 > 0,65$ (valoare minima prevazuta pentru sursa seismica Vrancea pentru ca o cladire sa nu necesite interventie structurala)

Principalele lucrări de intervenție pentru reabilitarea termica, stabilite prin ordonanta de urgenta nr. 18/2009 aprobata cu modificari si completari de Legea nr. 158/2011, care urmeaza a se efectua in cazul blocurilor de locuinte sunt:

- izolarea termica a peretilor exteriori;
- înlocuirea ferestrelor si usilor exterioare existente, inclusiv a tamplariei aferente accesului in blocul de locuinte, cu tamplarie performanta energetic;
- inchiderea balcoanelor cu tamplarie performanta energetic;
- termoizolarea planseului peste ultimul nivel se va realiza peste straturile existente;
- termo - hidroizolarea terasei;
- izolarea termica a planseului peste subsol;
- lucrari de demontare instalatii si echipamente montate aparent pe fatadele/terasa blocului de locuinte, precum si remontarea acestora dupa efectuarea lucrarilor de izolare termica;
- lucrari de refacere a finisajelor anvelopei;

Odata cu efectuarea lucrarilor prevazute mai sus se pot executa si urmatoarele lucrari de interventie, justificate din punct de vedere tehnic in expertiza tehnica si/sau in auditul energetic:

- lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere în zonele de interventie;
- lucrari de interventie la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune ale blocurilor de locuinte.

In cadrul operatiilor de reparatie a fatadei pot interveni urmatoarele lucrari care implica interventii 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 – "Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat" repararea fisurilor in placi se va derula astfel:

- pentru fisuri in placi cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injecteaza cu rasina epoxidica;
- pentru protectia armaturilor aparente: se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se aplica matare cu mortar de tip SOLARON, SIKA, sau similar folosite in medii umede.

12.2 PARAPETII BALCOANELOR

Blocul dat in folosinta in 1984 are parapetii realizati din schelet metalic cu armociment.

Funcție de tipul si starea in care se gasesc parapetii si prinderea acestora de placa balconului se propun urmatoarele solutii:

- Mentinerea parapetilor si punerea lor in siguranta. Placile de armociment vor fi prinse suplimentar cu suruburi de structura metalica existenta.
- Realizarea unui nou cadru metalic la interior de care vor fi prinse placile de armociment cu suruburi.
- Desfacerea completarii din grilaj metalic si realizarea unui nou parapet.

Solutia adoptata este detaliata in cadrul proiectului de arhitectura.

La deschiderea santierului, dupa inspectia in toate apartamentele, constructorul va sesiza proiectantul in cazul in care parapetii prezinta un grad avansat de deteriorare manifestat prin desprinderea acoperirii cu beton si coroziunea armaturii pentru ca proiectantul sa decida masuri de refacere a capacitatii.

12.3 INTERVENTII LOCALE STRUCTURALE PE FATADA

Constructorul care efectueaza lucrarile de termoizolare a fatadei are obligatia de a sesiza inspectorul de santier si proiectantul in cazul in care, la pregătirea fațadei in scopul montării termosistemului, se constata avarii in elementele structurale ale cladirii, vizibile pe fatada, constand in fisuri, crapaturi, segregari, etc. Remedierea degradarilor se va face pe baza unei comunicari date de proiectant vizata de verficatorul proiectului.

13 RECOMANDARI

Lucrarile trebuie executate de echipe de muncitori calificati sub indrumarea unui cadru tehnic si sub supravegherea dirigintelui de santier, atestat de MLPAT.

Pentru toate lucrarile executate se vor intocmi procese verbale de lucrari ascunse.

Executia lucrarilor va fi condusa, de cadre tehnice cu experienta, care raspund direct de instruirea personalului care executa operatiile si de respectarea fiselor tehnologice privind executia lucrarilor la inaltime.

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 izolatie 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 spargerii 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 izolatie 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 ghenelor 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.

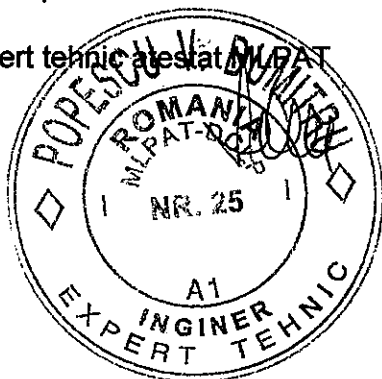
Executantul va intocmi un proiect de organizare de santier, verificat cuprinzand si sistemul de ancorare a schelei de fatada.

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 ales al Municipiului Craiova



SE ATESTA DOMNUL/DOMNITA		25	
POPESCU V. DUMITRU DAN născut în anul 1944 luna IULIE ziua 14 în orașul (comuna) BRAZĂBILUȘ - J. FGV de profesie: ING. CONSTRUCȚIE		In baza certificatului nr. 25 1) Pentru calitatea de: EXPERT TEHNIC din 14.04.1992 2) In domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE, AEROSPACIU 3) Pentru următoarele exigențe: Rezistențe și stabilitate m. Constr. din beton, beton armat și zidărie (AI)	
DIRECTOR GENERAL - DOLJ ARC  Secretar comisie		Valabilitate (vezi verso) Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991	
		SERIA E nr. 25	

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 14.04.2007 în 2 ani

Preîn. gtit atestarea până la 2007	Preîn. gtit atestarea până la 04.2007	Preîn. gtit atestarea până la 14.04.2007	Preîn. gtit atestarea până la 14.04.2007
ALPAT DIRECTOR GENERAL	M.L.P.T.L. DIRECTOR GENERAL	M.D.E.T. DIRECTOR GENERAL	M.D.E.T. DIRECTOR GENERAL

LEGITIMAȚIE
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. 2, bloc O 19 – 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. 094 / 2012 – Faza : Audit Energetic

Intocmit,

Auditor Energetic C&I, grad I

Ing. Bogdan Caracaleanu



Decembrie 2012

CUPRINSUL LUCRARIII

I. 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 ventilare și climatizare – nu există în mod centralizat

1.6.4. Instalații de iluminat artificial.

2. FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ A CLADIRII.

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.2, BL. 019**

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.2, bl. 019, 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 acesteia, 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:

- apartamente cu trei camere: 18
- apartamente cu patru camere: 1

Blocul are un singur tronson cu 3 apartamente la parter (2 de 3 camere și 1 cu 4 camere) și câte 4 apartamente pe etaj (de 3 camere). Nu există spații comerciale la parterul blocului.

Apartamentele sunt formate din: camere propriu-zise, baie, bucatărie, cameră și vestibul. Apartamentul de 4 camere are și un grup sanitar de servicii.

Suprafața totală încălzită este de 1188,98 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, $ag = 0,16$; 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 bucătării, băi, vestibuluri, cămări și spații comune sunt pardoseli reci.

Finisajele exterioare sunt cu tencuieli obișnuite de fațadă și plăci ceramice tip Bratca. Finisajele interioare sunt cu tencuieli obișnuite la pereți și tavane, realizate cu mortar de ciment cu var și cu zugrăveli în culori de apă la pereți și tavane.

Acoperișul este de tip terasă acoperită cu bitum. Planseul terasă 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 singură foaie de geam, în procent de 60%, neetanșe;
- cu tâmplărie din profil PVC și geam termoizolant, în procent de 40%.

Ușa la intrare în scară este cu profil metalic și geam simplu.

Apartamentele au balcoane închise în proporție de 94 % cu tamplărie metalică și geam simplu (57 %) și cu tamplărie PVC cu geam termorezistent (43 %) și geam simplu.

Ușile către casa scării sunt din lemn, în procent de 40%, restul fiind metalice.

Caracteristici geometrice principale ale clădirii:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| - Aria construită desfășurată: | $A_c = 1404,2 \text{ m}^2$; |
| - Aria terasei: | $A_t = 280,84 \text{ m}^2$; |
| - Aria utilă încălzită : | $A_{inc} = 1188,98 \text{ m}^2$; |
| - Volumul încălzit al clădirii : | $V_{inc} = 2972,45 \text{ m}^3$; |

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 Pb3 – “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 14 cm. Panourile de pereți exteriori, în grosime de 27 cm. sunt alcătuite din trei straturi și anume: un strat interior de rezistență de 12 cm., un strat termoizolant din BCA de 10 cm și un strat exterior de protecție din beton armat în grosime de 5 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. Armăturile 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 C 4/5 și o centură cuzinet realizată dintr-un beton armat monolit de marca C 8/10.

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 dezaerisirea instalației se face cu un inel de rețea de aerisire la ultimul nivel și un vas de aerisire cu golire.

La baza coloanelor există robinete de închidere și golire, care sunt vechi și parțial funcționale.

Coloanele de încălzire și conductele de distribuție din spațiul tehnic prezintă un grad ridicat de uzură și au suferit de-a lungul timpului diverse reparații/intervenții locale.

Izolația termică a conductelor de distribuție este deteriorată în procent de 50%.

Corpurile statice din încăperi sunt din fontă.

În spațiile comune nu sunt prevăzute corpuri de încălzire.

Apartamentele au radiatoare care nu sunt prevăzute cu robinete termostactice și repartitoare de costuri.

Agentul termic este furnizat de către punctul termic central. Nu există centrale termice de apartament.

Rețeaua termică, de la punctul termic la blocul analizat (conducte de încălzire, apă caldă de consum) este îngropată în canal termic.

Blocul are contor pentru măsurarea consumului de căldură pentru încălzire.

1.6.2. Instalații sanitare

Clădirea este prevăzută cu instalații sanitare aferente băilor, grupurilor sanitare de servicii și bucătărilor.

Baile, grupul sanitar de servicii și bucătăriile au fost dotate cu următoarele tipuri de obiecte sanitare:

- lavoar din porțelan sanitar, ventil de scurgere pentru lavoar Dn 1 ¼"
- cadă de baie din fontă emailată, ventil de scurgere, baterie amestecată cu dus flexibil pentru baie Dn ½"
- closet din porțelan sanitar, rezervor de closet montat la înălțime, capac cu ramă din material plastic;
- spălător cu picurator, cu ventil de scurgere Dn 1 ½", sifon de scurgere pentru spălător tip butelie, baterie amestecătoare stativă.

Alimentarea cu apă rece din rețeaua de distribuție strădală se face printr-un bransament din teava de oțel zincată Dn 65.

Alimentarea cu apă rece a apartamentelor se face prin același canal termic în care sunt montate și conductele de agent termic. Racordul de apă caldă/apă rece spre apartamente este realizat din teava de oțel Φ 2 ½". În bloc sunt 58 puncte de consum apă caldă și 78 puncte de consum apă rece.

Distribuția interioară a conductelor de alimentare cu apă caldă se face la planșeul spațiului tehnic, iar alimentarea coloanelor de apă rece și caldă se face prin ramificații ale distribuției coloanelor de apă caldă și apă rece.

Conductele de alimentare cu apă caldă menajeră din spațiul tehnic au un grad avansat de degradare.

Consumul de apă rece și apă caldă 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 si fluorescente, cu un consum anual de energie de:

- apartamente cu 3 camere: $660 \text{ kWh} \times 18 \text{ apartamente} = 11880 \text{ kWh}$;
- apartamente cu 4 camere: $714 \text{ kWh} \times 1 \text{ apartament} = 714 \text{ kWh}$;

Iluminatul pe casa scarii se asigura astfel: cu automat de scara 10 becuri x 60 W/bec cu puterea totala de 600 W.

Iluminatul pe casa scării functionează 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 investigării 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. O19

Adresa: Str. Mircești nr.2, bl. O19, Craiova

Proprietar: Asociație proprietari bl. O19

☐ 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 acestora:

- ☒ 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					Coef punți (%)	Coef reducere (-)
		Conductivitate λ (W/m*K)	Grosime d (m)	Rezistența termică R (W/m²*K)	Corectii (-)	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 1[m²]: 399,8;

- ✓ Stare: ☒ bună, ☐ pete condens, ☐ igrasie,
✓ Starea finisajelor: ☒ bună, ☐ tencuială căzută parțial / total,
✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: mortar culoare deschisa/ceramica bratca

☒ **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*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]: 254,7

✓ Volumul de aer din casa scărilor [m³]: 332

☒ **Parapeti balcoane:**

Parapete balcon neizolat						
Nr. crt.	Strat	Conductivitate	Grosime	Rezistenta termica	Corectii	Rezistenta termica corectata
		λ (W/m*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]: 115,6

☒ **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*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]: 275,4

☒ **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*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]: 233,7

✓ Volumul de aer din subsol [m³]: 409

☑ 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*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]: 233,7

☑ Ferestre / uși exterioare [m²]:

Orientare	Ferestre si usi ext			
	Lemn	PVC	Metal	Total
E	-	22,46	28,8	51,26
V	-	22,46	28,8	51,26
N	40,92	27,54	49,6	118,06
S	14,04	72,31	31,82	118,17
TOTAL	54,96	144,7	139	338,75

☐ 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 [m²]: 1188,98
 - ✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 2972,45
 - ✓ 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 freatică: $H_a = 10$ m;
 - ☐ Înălțimea medie a spațiului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: 0,9
 - ☐ Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: 74,8
-
- ☐ **Instalația de încălzire interioară:**
 - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
 - ☐ 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:
 - ☐ 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 – 20
Spălător – 19
Cadă de baie – 19
Rezervor WC – 20

- ✓ 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 ventilație 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:

- 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 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 1 (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	399,8	0,881	1,7	1,09	Nu	Nu
Ferestre/usi duble cu tamplarie lemn cu geam simplu	54,96	0,43	0,77	0,39	Nu	Da
Ferestre/usi cu rama metalica si geam simplu	139	0,17	0,77	0,39	Nu	Nu
Ferestre/usi cu tamplarie PVC si	144,7	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	233,7	0,424	2,9	1,46	Nu	Nu

Cu excepția ferestrelor cu rama PVC și geam termorezistent, 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 :

$$\theta_{i,med} = 20^{\circ}C$$

2.2.2.2. Temperatura exterioară de calcul

Pentru Craiova, aflat în zona climatică II, s-a adoptat: $\theta_e = -15^{\circ}C$.

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:

$$R'_M = 0,589 \text{ m}^2\text{K/W}.$$

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, răcirea, 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 apa 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: 1188,98 m²

Valoarea medie zilnică a aporturilor interne de căldură: $a = 6,13 \text{ W/m}^2$

Durata sezonului de încălzire: $D_z = 196$ (zile)

Rezistența termică medie a anvelopei clădirii: $0,589 (\text{m}^2 \text{K/W})$

Consumul anual pentru încălzire la bransamentul clădirii:

$$Q_{inc} = 152969 \text{ [kWh/an]}$$

Consumul de căldură anual specific pentru încălzire la bransamentul clădirii:

$$q_{inc} = 128,65 \text{ [kWh/m}^2\text{/an]}$$

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:

$$Q_{acm} = 74405 \text{ [kWh/an]}$$

Consumul de căldură anual specific pentru prepararea apei calde la bransamentul clădirii:

$$q_{acm} = 62,57 \text{ [kWh/m}^2\text{/an]}$$

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 functionale
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

$$P_0 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot P_7 \cdot P_8 \cdot P_9 \cdot P_{10} \cdot P_{11} \cdot P_{12}$$

Rezultă: $p_0 = 1,157$

Clădirii reale/certificate, caracterizată de consumul total de energie: $Q_T = 242319 \text{ kWh/an}$, consumul specific de energie calculat, $q_T = 203,79 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ coeficientul global de penalizare, $p_0 = 1,157$ și se atribuie nota calculată: $N_C = 88,99$ (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: $D_z = 201$ (zile)

Rezistența termică medie a anvelopei clădirii: $1,095 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

3.3.1. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru încălzire

Consumul anual pentru încălzire la bransamentul clădirii:

$$Q_{inc} = 69985 \text{ [kWh/an]}$$

Consumul de căldură anual specific pentru încălzire la bransamentul clădirii:

$$q_{inc} = 58,86 \text{ [kWh/m}^2/\text{an]}$$

3.3.2. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru prepararea a.c.m.

Consumul de căldură anual pentru prepararea apei calde la bransamentul clădirii:

$$Q_{acm} = 50793 \text{ [kWh/an]}$$

Consumul de căldură 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 ei, 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: $Q_T = 135723 \text{ kWh/an}$ și consumul specific de energie calculat, $q_T = 114,15 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ și coeficientul global de penalizare, $p_0 = 1,00$ și se atribuie nota calculată: $N_R = 100$.

3.4. Descrierea soluțiilor de reabilitare termica

Lucrarea a fost întocmită pe baza "Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor" – MC 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 termica - Anvelopa - Bloc de locuințe), analizând soluțiile de reabilitare energetică a clădirilor privind **anvelopa blocului de locuințe**:

- izolarea termică a peretilor exteriori;
- înlocuirea ferestrelor și a usilor exterioare existente cu tamplarie performantă energetic;
- închiderea balcoanelor, cu tamplarie performantă energetic și izolarea parapetilor;
- termoizolarea planșeului peste ultimul nivel;
- izolarea termică a planșeului 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 planșeul 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 termoizolanta 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 neetanșeitățile elementelor mobile;
- îmbunătățirea punților termice la contactul dintre tocul ferestrelor și ușilor cu zidăria.

b. Soluția 2 (S2) - **izolarea planșeului peste subsol**. Partea inferioară a planșeului se va plăca 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.

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 schela 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 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, cu grosimea de 4 cm (M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200) și deasupra, hidroizolație cu protecția ei.

▪ 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 rigida ignifugata de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc); bordarea glafurilor și a șpaletilor ferestrelor se va face cu vata minerala 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. Deasemenea la soclu se va utiliza termosistem cu panouri multistrat din foi de aluminiu si miez din spuma poliuretanică rigida ignifugata de 5 cm grosime cu densitatea specifică de 45kg/mc). Acesta se va monta pana la fata superioara a trotuarului de garda.

▪ Solutia 7 (S7) – Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel. Se propune aplicarea termosistemul nou, din spuma polieuretanică cu grosimea de 6 cm, peste straturile existente. Termoizolatia va fi continua, incluzând si zona de racordare cu aticul. 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.

Rezistențele termice recalculate ale elementelor de construcție, în cazul aplicării soluțiilor de reabilitare propuse, sunt prezentate sintetic în tabelul 3.

Tabel 3

Elementul de construcție	A 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	399,8	3,869	0,92	3,56	1,7
Perete exterior opac S5	399,8	3,268	0,92	3,0	1,7
Ferestre/usi lemn/metal cu geam simplu	206,71	0,77	1	0,77	0,77
Planseu terasa S5	233,7	4,867	0,95	4,623	5
Planseu terasa S7	233,7	2,867	0,95	2,724	5
Placă peste subsol	233,7	2,693	0,95	2,558	2,9

3.5. Analiza aspectelor energetice

A doua activitate întreprinsa in cursul acestei etape a reprezentat-o analiza efectelor energetice ale aplicării fiecărei solutii mai sus prezentate. Aceasta analiza a presupus reevaluarea indicatorilor energetici de baza ai cladirii in fiecare varianta noua in parte. In principal este vorba de consumul anual de energie al cladirii care rezulta prin aplicarea fiecărei masuri, mai redus decat cel aferent situatiei actuale.

Observând efectele energetice ale diverselor soluții, s-au realizat 2 pachete de soluții, obtinute prin cuplarea a trei sau patru din soluțiile prezentate:

▪ **Pachetul 1 (polistiren)** – termoizolarea cladirii prin cuplarea a 5 solutii de reabilitare propuse: S1 (completarea montarii de ferestre si usi exterioare

termoizolante), S2 (izolarea termica a planșeului peste subsol), S3 (izolarea termica a pereților exteriori cu **termosistem pe baza de polistiren**), S4 (reabilitarea instalatiilor interioare comune) si S5 (izolarea termica a planșeului peste ultimul nivel cu **polistiren 15cm grosime**);

▪ **Pachetul 2 (panouri multistrat)** – termoizolarea cladirii prin cuplarea a 5 solutii de reabilitare propuse: S1 (completarea montarii de ferestre si usi exterioare termoizolante), S2 (izolarea termica a planșeului peste subsol), S6(izolarea termica a pereților exteriori cu **termosistem pe baza de panouri multistrat**), S4 (reabilitarea instalatiilor interioare comune) si S7 (izolarea termica a planșeului peste ultimul nivel cu **spuma poliuretantica 6cm grosime**);

3.6. Analiza aspectelor economice

3.6.1. Premise de calcul economic

Se presupun 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 catre 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 : 34€/m²;
 - Înlocuirea ferestrelor existente, cu ferestre cu tamplarie termoizolanta si geam tip termopan, cu geamuri tratate pe fața interioară pentru reflexie antitermică: 95 €/m²;
 - Izolarea suplimentară a planșeului terasa cu placi de polistiren expandat extradur, de mare densitate, de 15 cm și șapă de egalizare, sau spuma poliuretantica de 6cm grosime si hidroizolatie polimerica: 41 €/m²; 41 €/m²;
 - Izolarea suplimentară a planșeului peste subsol cu polistiren expandat de 8 cm: 12 €/m²;
 - inlocuirea si izolarea conductelor de distributie din subsol si montarea de robinete de separatie si golire la baza coloanelor de încălzire si de apa calda, montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare si a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire: 7 €/m².

Rezultatele acestei a doua activitati sunt următoarele:

Tabel 4

	Consum anual		Economia anuala		Reducerea consumului pentru incalzire
	[kWh/m ² /an]	[kWh/an]	[kWh/an]	%	%

Cladirea reala	203.8	242319	0	0	0
S1	189.5	225304	17015	7.02	11.12
S2	199.9	237725	4594	1.90	3.00
S3	183.8	218533	23786	9.82	15.55
S4	185.7	220849	21470	8.86	14.04
S5	189.0	224713	17606	7.27	11.51
S6	184.4	219223	23096	9.53	15.10
S7	189.8	225707	16612	6.86	10.86
P1	132.8	157848	84471	34.86	55.22
P2	134.2	159532	82787	34.16	54.12

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 analiză 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 deprecierii 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 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.

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), e [Euro/kWh]:

$$e = \frac{C_{(m)}}{N \cdot \Delta E}$$

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 anuala	Cost aprox.	Durata de viata	Durata de recuperare,	Costul specific al economiei
	[kWh/an]	[EUR]	[ani]	[ani]	[Euro/kWh]
S1	17015	16800	15	8,6	0,115
S2	4594	4100	15	15,7	0,057
S3	23786	29000	20	25,4	0,048
S4	21470	8500	15	23,3	0,017
S5	17606	9700	20	18,4	0,030
S6	23096	35000	20	35,2	0,043
S7	16612	4900	20	9,5	0,031
P1	84471	68100	15	15,2	0,053

P2	82787	69300	15	15,5	0,054
----	-------	-------	----	------	-------

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 16800 Euro si se recupereaza in circa 8,6 ani. Aceasta solutie aduce o economie de energie de 7.02%. **Consumul specific total de energie este** 189,5 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 114,35kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S2 – implica un cost de circa 4100 Euro si se recupereaza in circa 15,7 ani. Perioada de recuperare este foarte mare, iar economia de energie este de numai 1,9 %. **Consumul specific total de energie este** 199,9 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 124,79kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S3 – implica un cost de circa 29000 Euro si se recupereaza in circa 25,4 ani. Perioada de recuperare este buna, iar economia de energie este de 9,82 %. **Consumul specific total de energie este** 183,8 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 108,5 kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S4 – implica un cost de 8500 Euro si se recupereaza in circa 23,3 ani. Perioada de recuperare este buna asigurand o economie de anuala de 8,86%. **Consumul specific total de energie este** 185,7 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 110,6 kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S5 – implica un cost de circa 9700 Euro si se recupereaza in circa 18,4 ani, asigurand o economie de anuala de 7,27 %. **Consumul specific total de energie este** 189 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 113,85kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S6 – implica un cost de circa 35000 Euro si se recupereaza in circa 35,2 ani. Perioada de recuperare este buna, iar economia de energie este de 9,53 %. **Consumul specific total de energie este** 184,4 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 109,23kWh/m².an.

Varianta de reabilitare S7 – implica un cost de circa 4900 Euro si se recupereaza in circa 9,5 ani. Perioada de recuperare este buna, iar economia de energie este de 6,86 %. **Consumul specific total de energie este** 189,8 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 114,68kWh/m².an.

Varianta de reabilitare P1. Este un pachet de reabilitare care implica un cost de circa 68100 Euro si care se recupereaza intr-un timp acceptabil de 15,2 ani. Cu acest pachet **consumul specific total de energie este** 132,8 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 57,61 kWh/m².an. Economia pentru incalzire este 55,22 %.

Varianta de reabilitare P2. Este un pachet de reabilitare care implica un cost de circa 69300 Euro si care se recupereaza intr-un timp de 15,5 ani. Cu acest pachet **consumul specific total de energie este** 134,2 kWh/m².an, iar consumul specific pentru incalzire este 59,03 kWh/m².an. Economia pentru incalzire este 54,12 %.

Pachetele de masuri P1 si P2, pentru reabilitare energetica, se incadreaza pentru incalzire, sub consumul de 90 kWh/m².an.

Economia de energie pentru incalzire este peste 40 %.

Rezultatele auditului energetic al cladirii reprezinta baza de calcul pentru studiul de fezabilitate care stabileste varianta de reabilitare oportuna pentru beneficiarul cladirii analizate. Odata identificata varianta de reabilitare se va trece la proiectarea ei si apoi la executarea lucrarilor 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 cu geam termopan în tâmplărie termoizolanta;
- terasa este necorespunzătoare din punct de vedere al gradului de izolare termică;
- conductele de agent termic din subsol (apa caldă de consum si pentru încălzire si recirculare apa caldă) trebuie înlocuite, izolate si trebuie echipate cu robinete de izolare si 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: **88,99** (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 circulația controlată a aerului;
- Înlocuirea ușilor de acces în clădire, existente, cu uși termorezistente;
- Izolarea termică suplimentară a planșeului peste subsol.
- Izolarea termică a planșeului terasă;

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.

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 acceptabile (sub durata de viață a soluțiilor de reabilitare), situându-se între 15,2 și 15,5 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. Odată 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 PROPRIETARILOR

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 5 - - - - - - - - - -

Certificat de performanță energetică

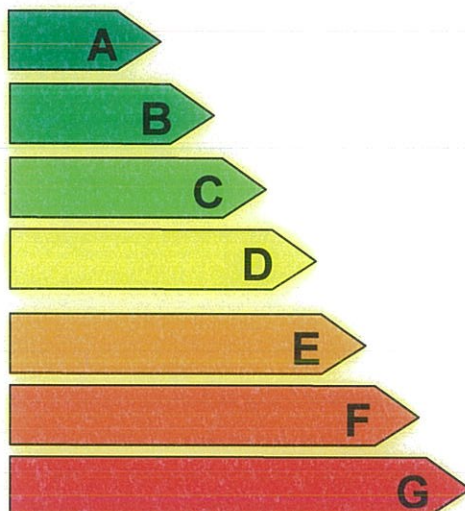
Performanța energetică a clădirii

Notare
energetică:

88,99

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]

203,79

114,15

Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO₂/m²an]

47,02

25,51

Consum anual specific de energie
[kWh/m²an] pentru:

Clasă energetică

Clădirea
certificatăClădirea
de referință

Încălzire:

128,65

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.2, bl.O19, Craiova

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
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și
Nr. certificat
de atestareNr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditoruluiSemnătura
și ștampila
auditorului

....ci.....

Caracaleanu Bogdan

BA 00660

2020/20.12.2012

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

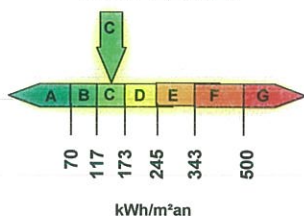
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

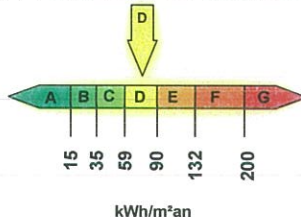
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:

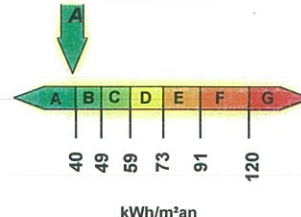
ÎNCĂLZIRE:



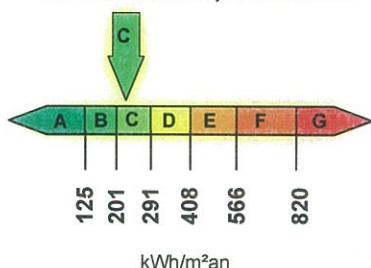
APĂ CALDĂ DE CONSUM:



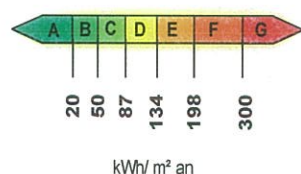
ILUMINAT:



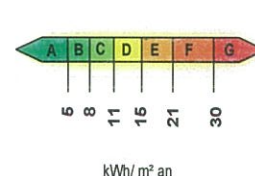
TOTAL: ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICĂ:



- Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	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 in contact cu exteriorul pana la valoarea minima prevazuta de normele tehnice in vigoare (1,7 mpK/W), prin izolare termica cu material termoizolant cu conductivitatea termica maxima de 0,042 W/mK

.Sporirea rezistenței termice a planseului peste ultimul nivel pana la valoarea minima prevazuta de normele tehnice in vigoare (5 mpK/W), prin izolare termica cu material termoizolant cu conductivitatea termica maxima de 0,042 W/mK

. Sporirea rezistenței termice a planseului peste subsol pana la valoarea minima prevazuta de normele tehnice in vigoare (2,9 mpK/W), prin izolare termica cu material termoizolant cu conductivitatea termica maxima de 0,042 W/mK

. Prepararea apei calde cu captatoare solare

INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ
Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 2020/20.12.2012

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
- ☐ Nr. niveluri: ☒ Subsol, ☐ Demisol,
- ☒ Parter+4 etaje
- ☐ 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

- ☐ Volumul total al clădirii: 3861,55 m³
- ☐ Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Aria [m ²]
0	1	2
PE1 (N/S/E/V)	0,881	143/152,33/88,7/15,8
PE2 (N/S/E/V)	0,203	54,72/51,98/10,94/10,94
FE-UE(N/S/E/V)-PVC	0,7	11,16/33/2,46/22,46
FE-UE(N/S/E/V)-metal	0,17	49,6/31,82/28,08/28,08
FE-UE(N/S)-lemn	0,43	40,92/14,04
Planseu terasa	0,595	233,7
Planseu peste subsol	0,424	233,7
Perete spre rost	0,471	275,4
Total arie exterioară [m²]		1532,8

Indice de compactitate al clădirii, S_E / V: 0,382 m⁻¹

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☐ Sursă proprie, cu combustibil:
- ☐ Centrală termică de cartier
- X Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,

- X 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 exista

- 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 termic [m²]		
	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total
otel	101	-	101			

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☐ inferioară,
☐ superioară,
☐ mixtă
- Necesarul de căldură de calcul: :200..... kW
- Racord la sursa centralizată cu căldură: X racord unic,
☐ multiplu: puncte,
 - diametru nominal:50..... mm,
 - disponibil de presiune (nominal):mm CA
- Contor de căldură: - tip contor
 - anul instalării2012.....
 - existența vizei metrologice
- Elemente de reglaj termic și hidraulic:
 - la nivel de racordda.....
 - la nivelul coloanelorda.....
 - la nivelul corpurilor staticerobinete reglaj.....;
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite160..... m;
- Debitul nominal de agent termic de încălzire8612..... 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 exista

- Aria planșeului încălzitor:m²
 - Lungimea și diametrul nominal al serpentinei 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:
 - ☐ 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,
 - ☐ Alt sistem de preparare a.c.m.:
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 58
- ☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: Lavoar – 20; Spălător – 19; Rezervor WC – 20 Cada: 19
- ☐ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic,
☐ multiplu: puncte,
- diametru nominal: 40 mm,
- necesar de presiune (nominal):mmCA
- ☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională,
☐ nu funcționează
☒ nu există
- ☐ Contor de căldură general: - tip contor,
- anul instalării,
- existența vizei metrologice
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există
☐ parțial
☒ 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 si 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 scarii se asigura astfel: cu automat de scara 10 becuri x 60 W/bec cu puterea totala de 600 W.

Intocmit,
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 performantelor termo-higro-energetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente in vederea reabilitarii lor termice. NP 060-02
24. Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica ale anvelopei cladirilor de locuit existente. SC 007-02
25. Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de încălzire di cladirile de locuit. SC 006-01
26. Ghid privind procedurile de efectuare a masurarilor necesare expertizarii termenergetice a constructiilor si instalatiilor aferente. GT 032-01
27. Metodologia privind stabilirea ordinii de prioritate a masurilor de reabilitare termica a cladirilor si instalatiilor aferente. MP 013-01
28. Ghid pentru expertizarea si adoptarea solutiile de imbunatatire a protectiei termice si acustice la cladirile existente unifamiliale sau cu numar redus de apartamente. GP015
29. Ghid privind imbunatatirea calitatii termoizolante ale ferestrelor, la cladiri civile existente. GT043-02
30. Metodologia privind reabilitarea si moderizarea anvelopei si a instalatiilor de încălzire si apa calda de consum la blocurile de locuinte cu structura din panouri mari. MP 019-02
31. Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unitatile functionale ale cladirilor existente. GT039-02
32. Ghid de evaluare a gradului de izolare termica a elementelor de constructie la cladirile existente, in vederea reabilitarii termice. GT 040-02
33. Metodologia pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii. MP022- 02
34. Legea Calitatii în Constructii - Legea 10/1995
35. HG nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitii din fonduri publice (anexa 2.4- Reabilitare termica-Anvelopa- Bloc de locuinte).
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 locuinte”
39. Alte prescriptii: Legea 325/07.2006, P 100/1/2004, HG 1072/2003.