

MUNICIPIULUI CRAIOVA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA

HOTĂRÂREA NR.560

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
„Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova
bloc R2, situat pe Bld. Calea București, nr. 68”**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința ordinară din data de 26.09.2013;

Având în vedere raportul nr.138841/2013 întocmit de Direcția Elaborare și Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Documentației tehnico-economică a proiectului „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova bloc R2, situat pe Bld. Calea București, nr. 68” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr. 236, 237, 238, 239 și 240/2013;

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

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

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție, inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova – bloc R2, situat în Bld. Calea București, nr. 68”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 1246,247 mii lei (inclusiv TVA)

din care (C+M) - 1138,082 mii lei (inclusiv TVA)
(1 euro = 4,394)

2. Durata de realizare a investiției - 5 luni
prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

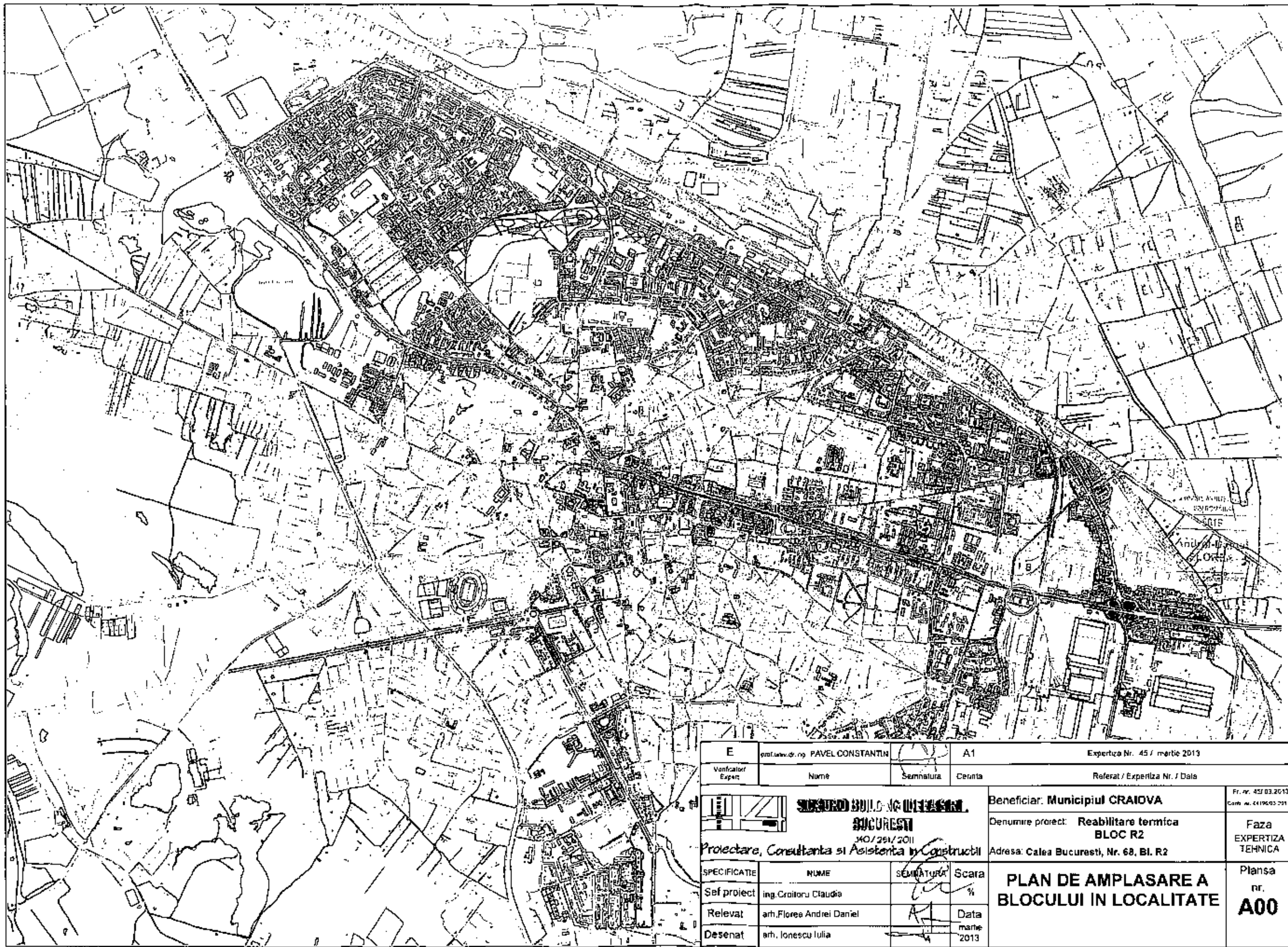
Art.2. Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administrație Publică Locală și Direcția Elaborare și Implementare Proiecte vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

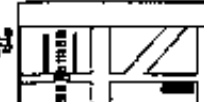
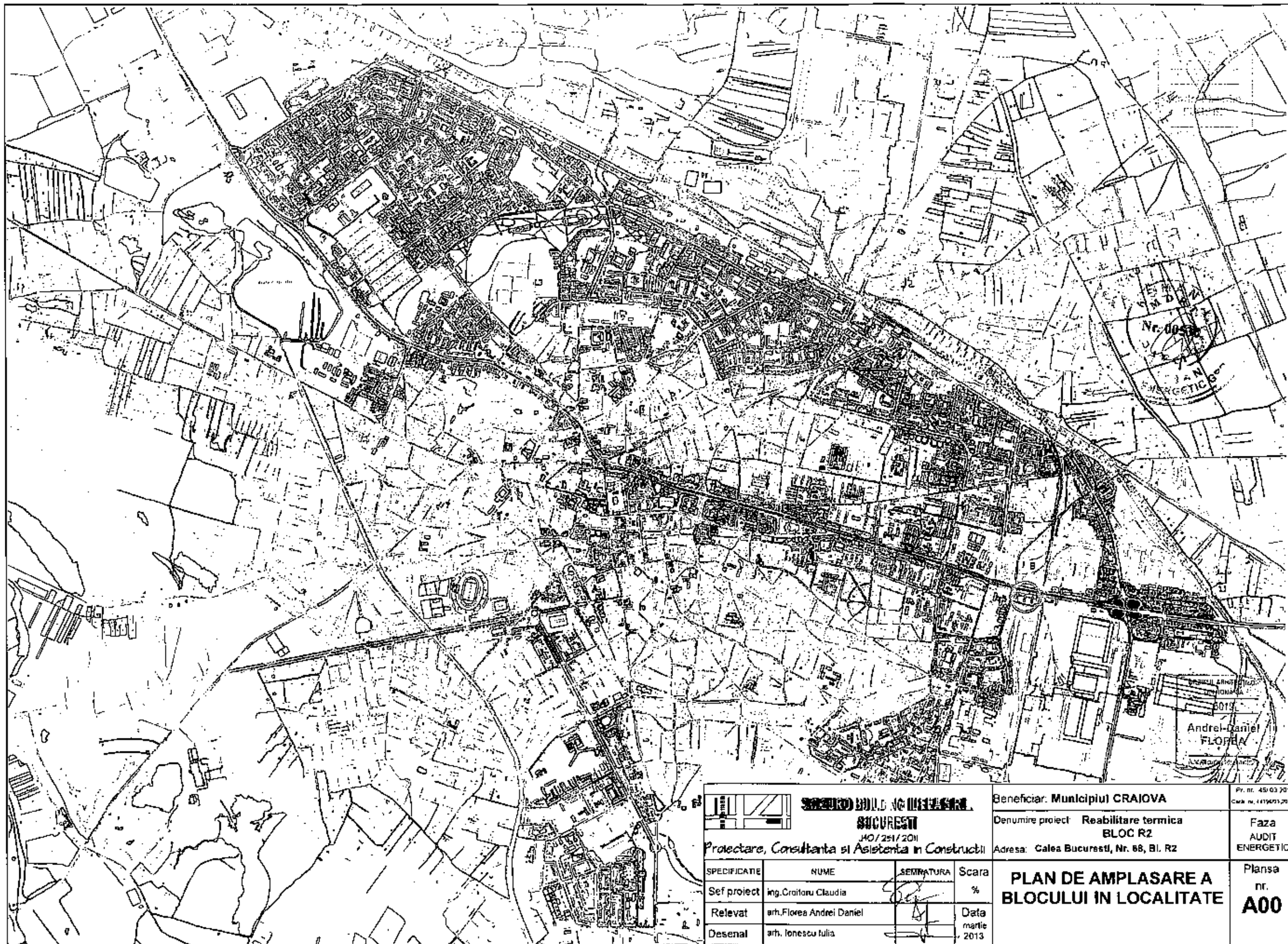
Dan Adrian CHERCIU

**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,**

Nicoleta MIULESCU



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 45 / martie 2013
Verificator Expert	Nume	Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data
 SIDERUL BUCURESTI 30/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2	
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		Scara
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		2013
PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE			Faza EXPERTIZA TEHNICA Plansa nr. A00



SCURT BUL. NO. 111-112

SUCUREȘTI

140/251/2011

Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții

SPECIFICATIE	NUME	SIGNATURA	Scara
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		%
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

Denumire proiect: Reabilitare termica
BLOC R2

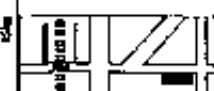
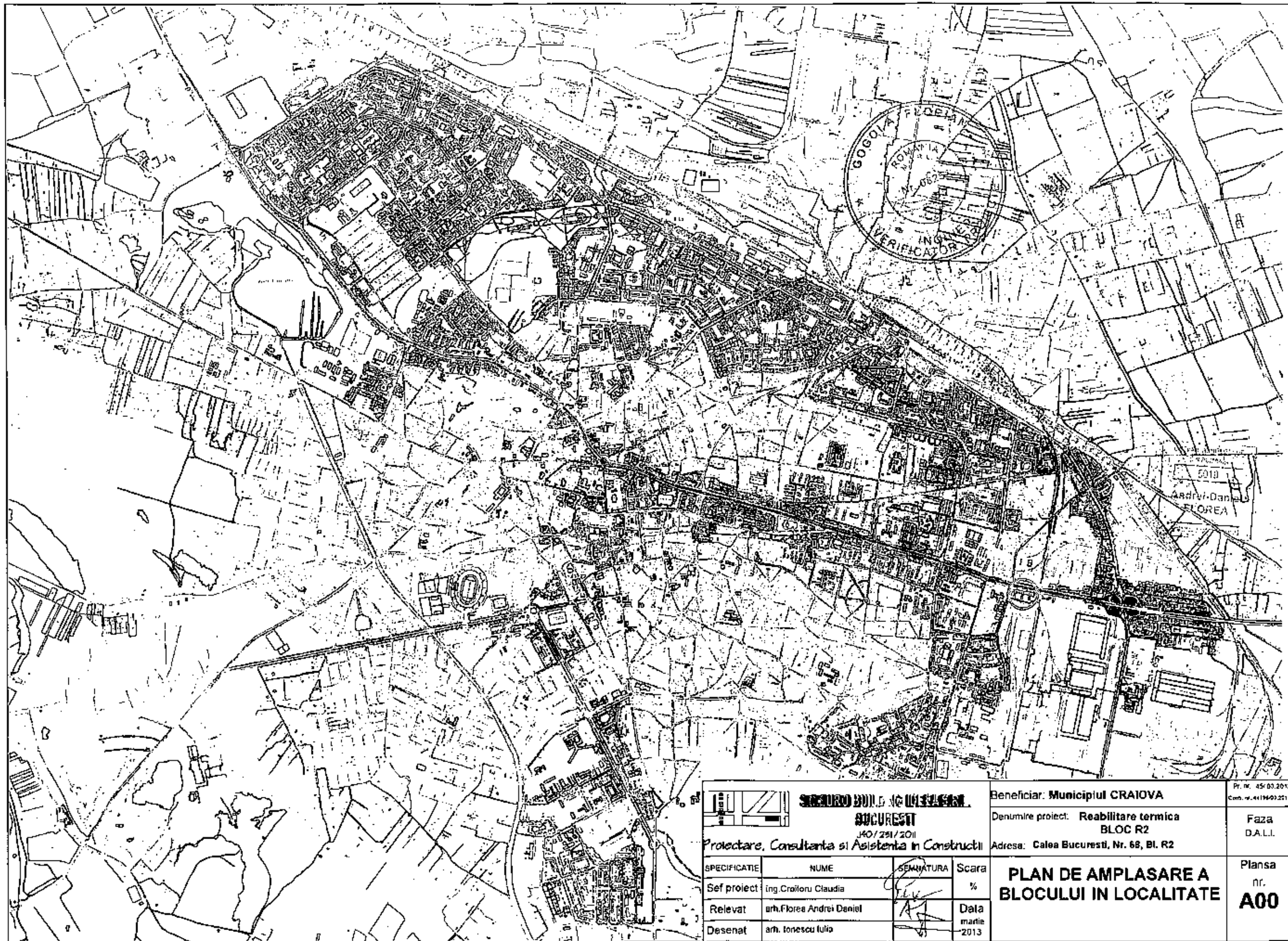
Adresa: Calea București, Nr. 68, Bl. R2

Pr. nr. 45/03.2013
Carta nr. 14196/03.2013

Faza
AUDIT
ENERGETIC

**PLAN DE AMPLASARE A
BLOCULUI IN LOCALITATE**

Plansa
nr.
A00



SECURID BUIE DE INCHIRIA
SUCURESTI
J40/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		%
Relevat	arh. Flores Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iuliu		martie 2013

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2

Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2

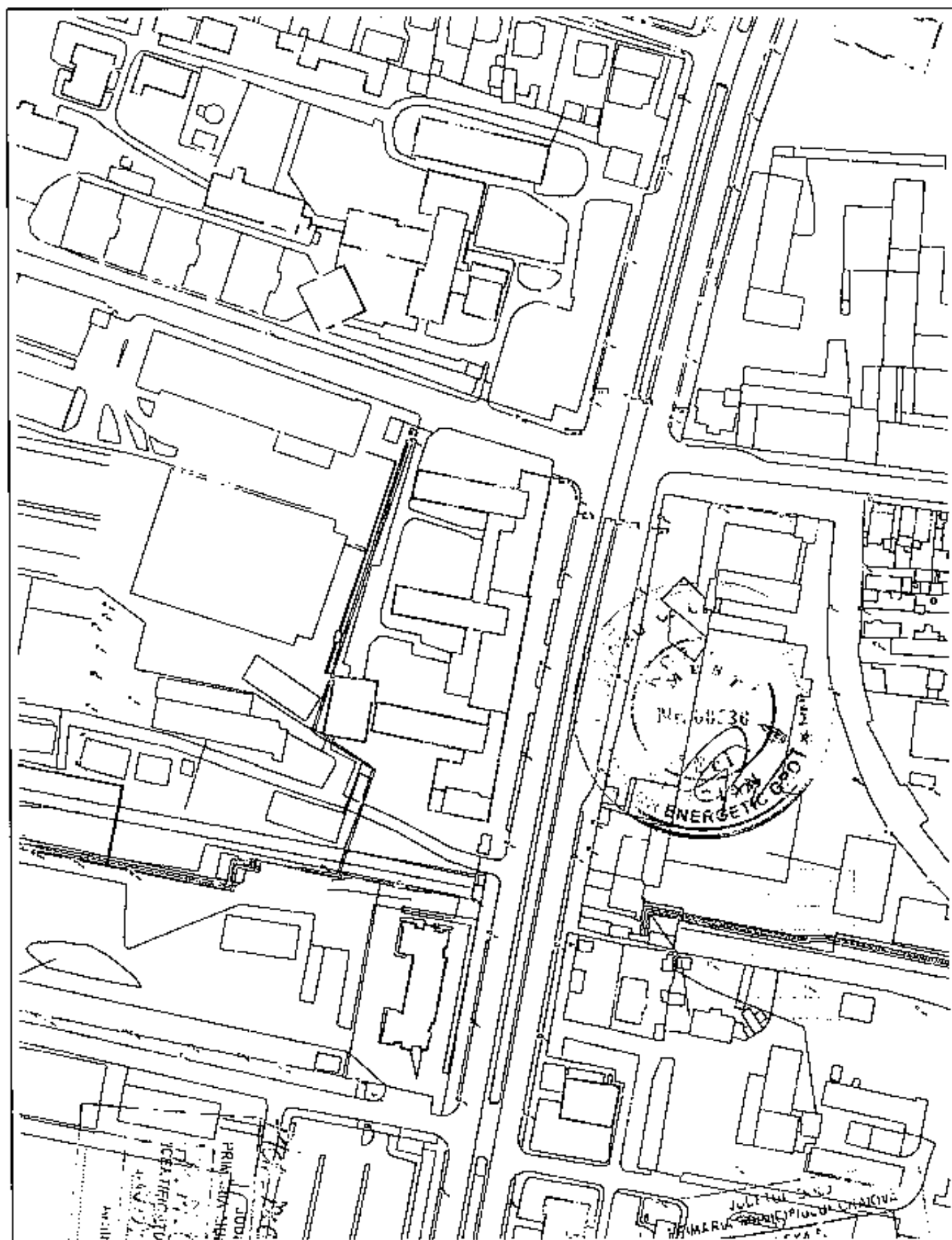
PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE

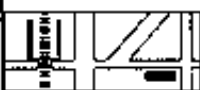
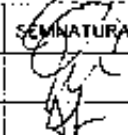
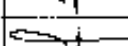
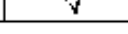
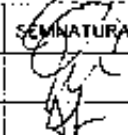
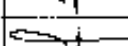
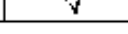
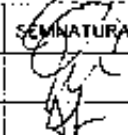
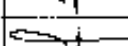
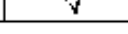
Pr. nr. 45/03.2013

Com. nr. 41/14.01.2013

Faza D.A.L.I.

Plansa nr. **A00**

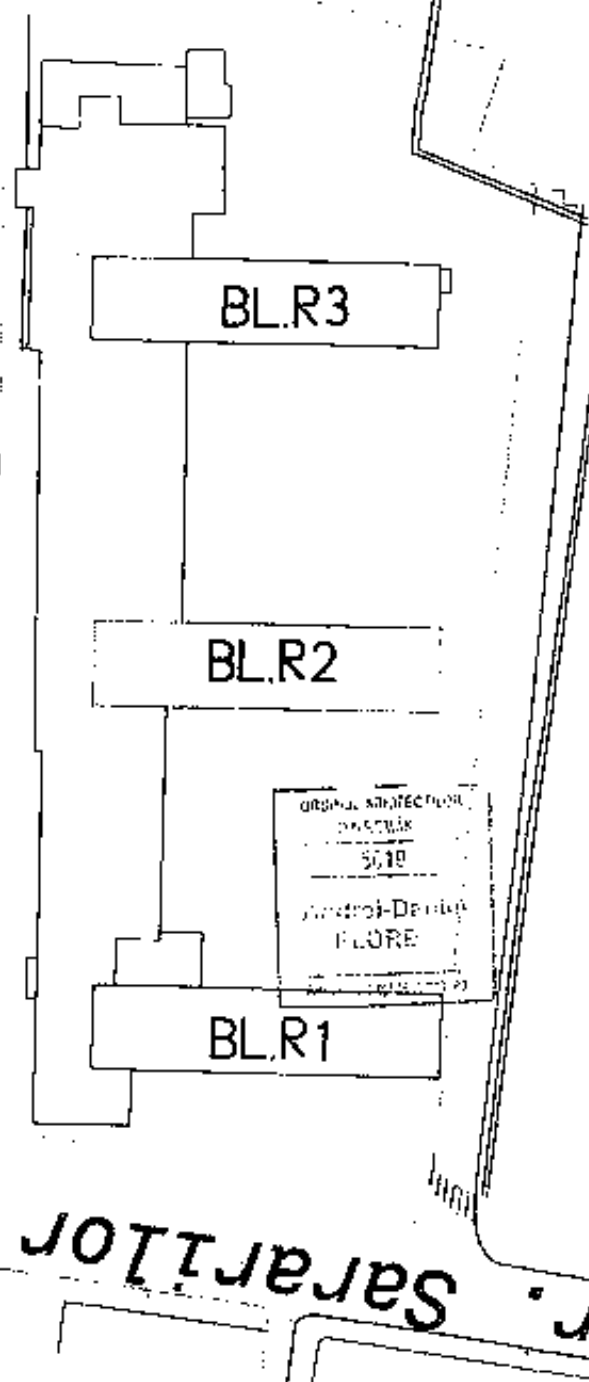


 SECRETORUL DE CONSTRUCȚII BUCUREȘTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termică BLOC R2 Adresa: Calea București, Nr. 68, Bl. R2	Fa. nr. 45/martie 2013 Ecu nr. 45/2013/2013 Faza AUDIT ENERGETIC															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SPECIFICATIE</th> <th>NUME</th> <th>SEMNATURA</th> <th>Scara</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sef proiect</td> <td>ing.Croitoru Claudia</td> <td></td> <td>1:2000</td> </tr> <tr> <td>Relevat</td> <td>arh.Florea Andrei Daniel</td> <td></td> <td>Data: marie 2013</td> </tr> <tr> <td>Desenat</td> <td>arh. Ionescu Iulia</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:2000	Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: marie 2013	Desenat	arh. Ionescu Iulia			PLAN DE INCADRARE IN ZONA		Plansa nr. A01
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara																
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:2000																
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: marie 2013																
Desenat	arh. Ionescu Iulia																		

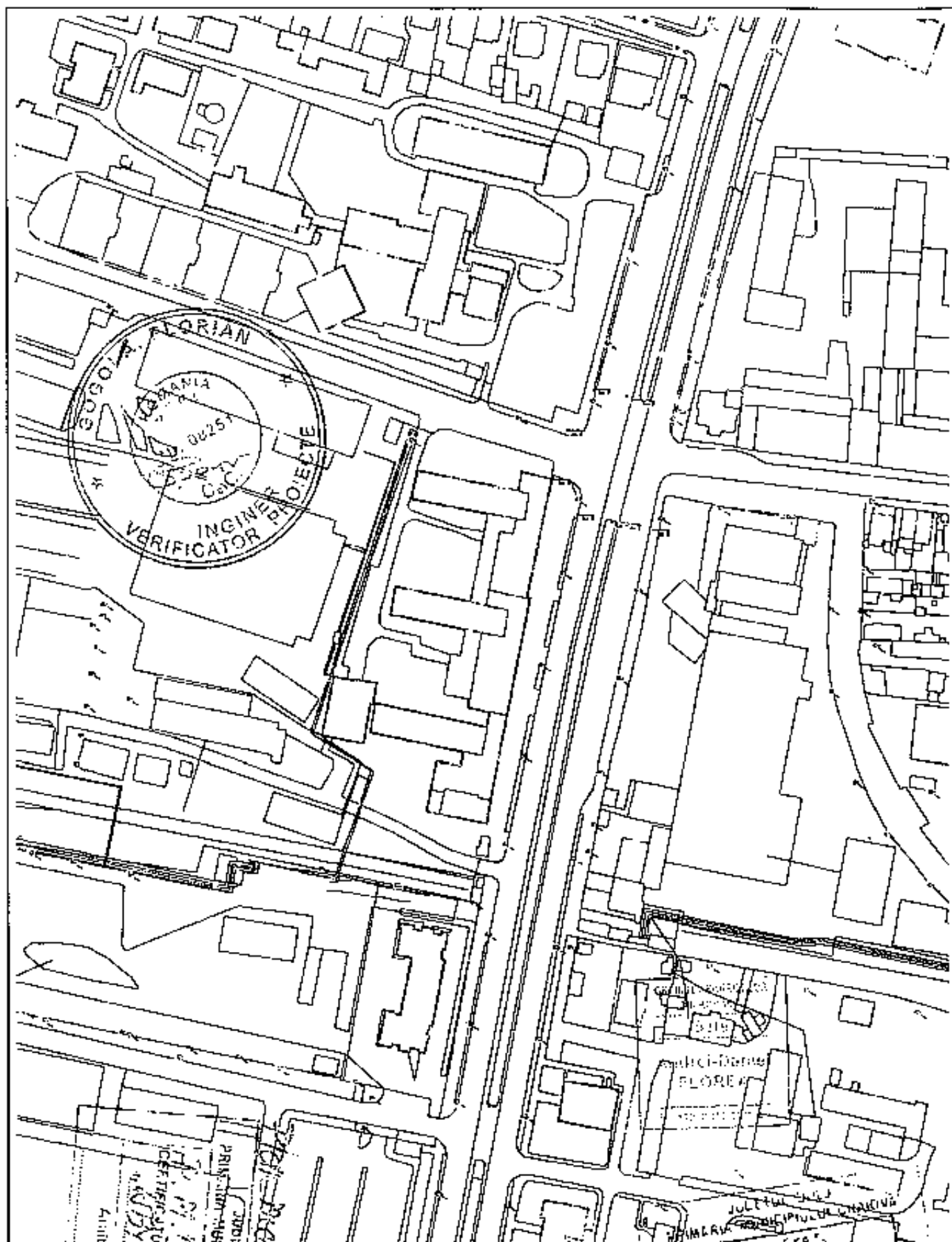


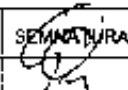
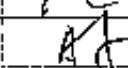
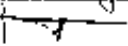
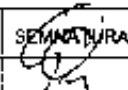
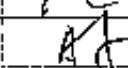
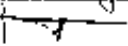
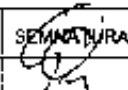
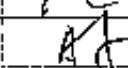
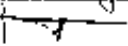
Calea Bucuresti

ORDINUL ARHITECTULUI
DIPLOMA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Bucuresti



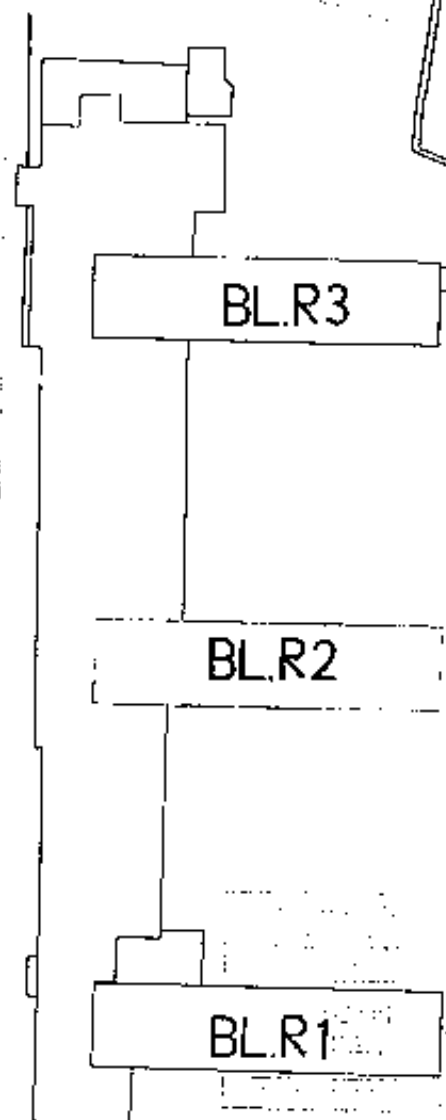
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 45 / martie 2013
Verificat Expert	Nume	Semnatura	Cernita
MUNICIPIUL CRAIOVA BUCURESTI J40/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 58, Bl. R2
PLAN DE INCADRARE IN ZONA - existent -			Faza EXPERTIZA TEHNICA Plansa nr. A01
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data:
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013



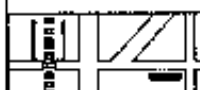
 S.C. BUCURESTI 140/29/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2		Pr. nr. 45/martie 2013 Cod. nr. 44/99/03 2013																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SPECIFICATIE</th> <th>NUME</th> <th>SEMNTURA</th> <th>Scara</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sef proiect</td> <td>ing. Craitoru Claudia</td> <td></td> <td>1:2000</td> </tr> <tr> <td>Relevat</td> <td>arh. Flores Andrei Daniel</td> <td></td> <td>Data: martie 2013</td> </tr> <tr> <td>Desenat</td> <td>arh. Ionescu Iulia</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	Sef proiect	ing. Craitoru Claudia		1:2000	Relevat	arh. Flores Andrei Daniel		Data: martie 2013	Desenat	arh. Ionescu Iulia			PLAN DE INCADRARE IN ZONA		Faza O.A.L.I. Planşa nr. A01
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara																		
Sef proiect	ing. Craitoru Claudia		1:2000																		
Relevat	arh. Flores Andrei Daniel		Data: martie 2013																		
Desenat	arh. Ionescu Iulia																				

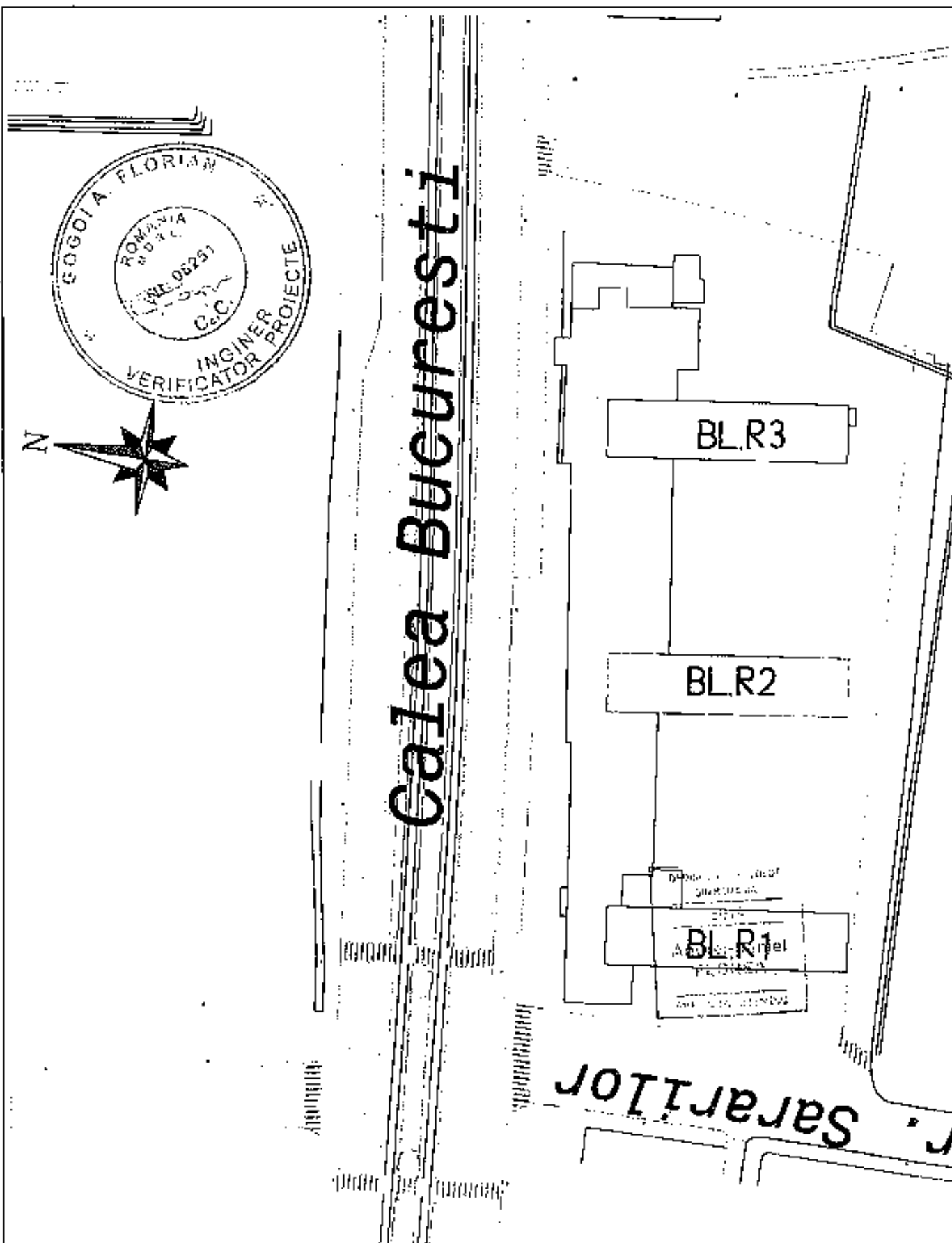


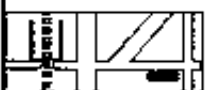
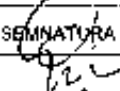
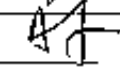
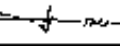
Calea Bucuresti

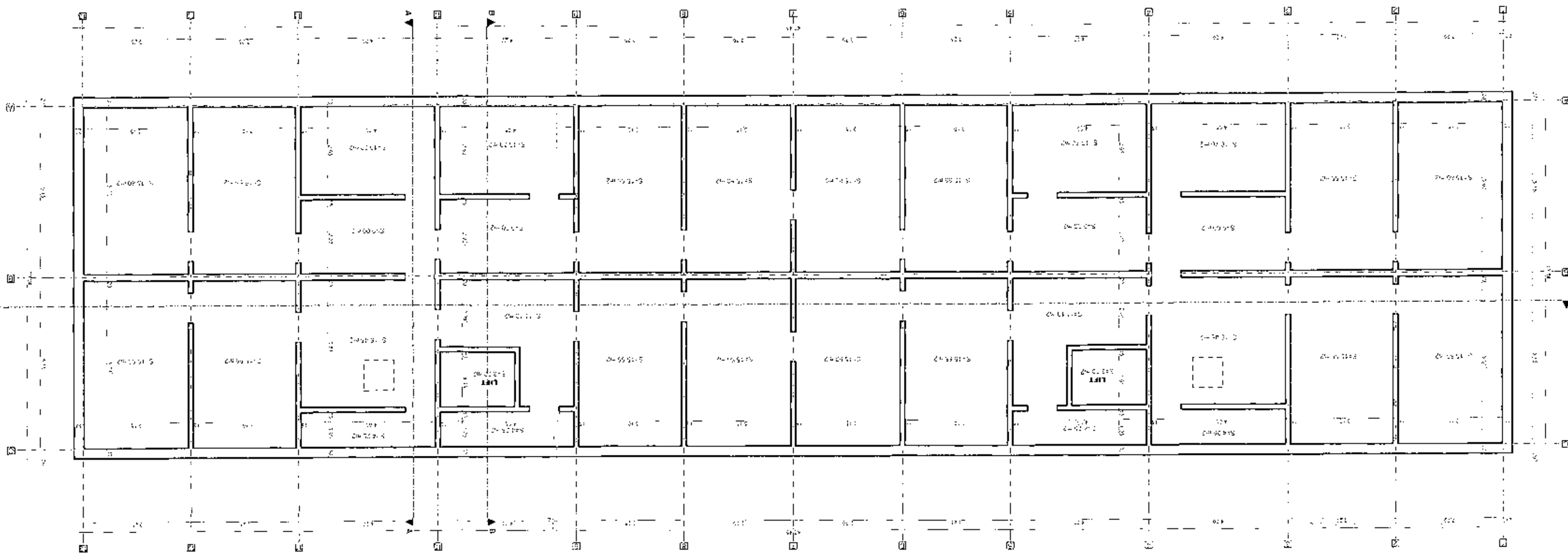


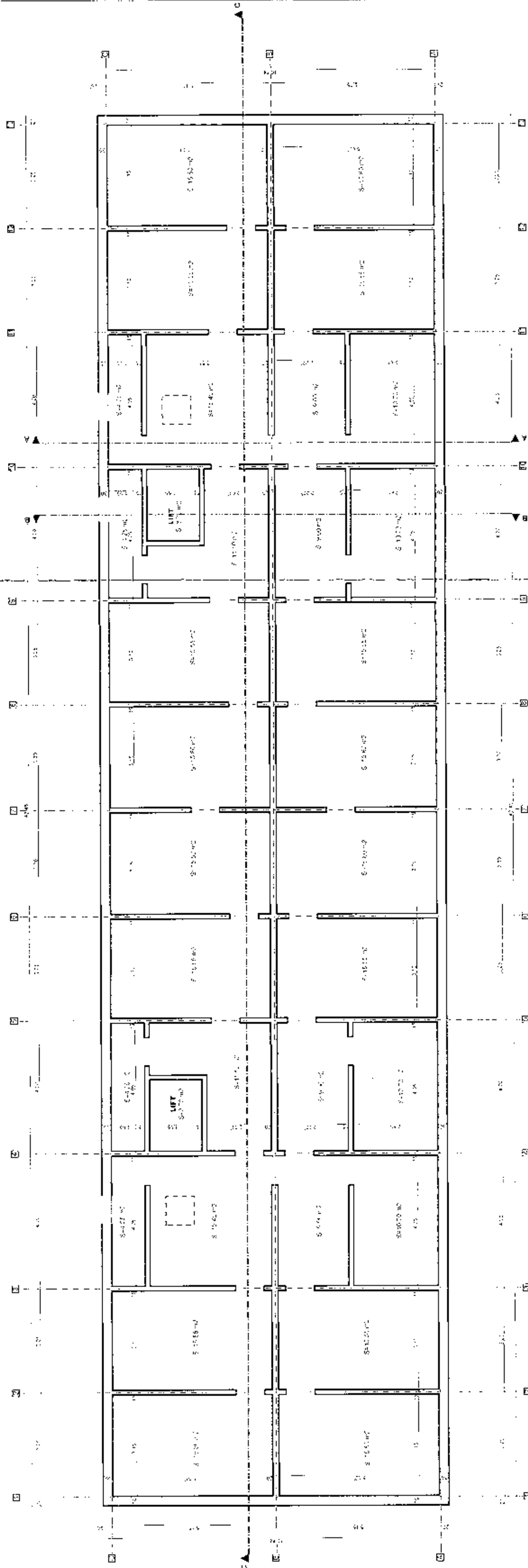
r. Sararilor

 CONSILIUL LOCAL CRAIOVA BUCURESTI 140/201/2011 Protectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2		Fi. nr. 45/martie 2013 Data de emitere 2013																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SPECIFICATIE</th> <th>NUME</th> <th>SEMNAURA</th> <th>Scara</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sef proiect</td> <td>ing. Craitoru Claudia</td> <td></td> <td>1:500</td> </tr> <tr> <td>Relevat</td> <td>arb. Florea Andrei Daniel</td> <td></td> <td>Data: martie 2013</td> </tr> <tr> <td>Desenat</td> <td>arb. Ionescu Iulia</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara	Sef proiect	ing. Craitoru Claudia		1:500	Relevat	arb. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013	Desenat	arb. Ionescu Iulia			PLAN DE SITUATIE		Faza AUDIT ENERGETIC Plansa nr. A01'
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara																			
Sef proiect	ing. Craitoru Claudia		1:500																			
Relevat	arb. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013																			
Desenat	arb. Ionescu Iulia																					



 MUNICIPIUL CRAIOVA BUCURESTI 340/291/2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 45/serie 2013 Craiova - 01.05.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN DE SITUATIE Plansa nr. A01'	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:500		
Relevat	ing. Flores Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	ing. Ionescu Iulia				



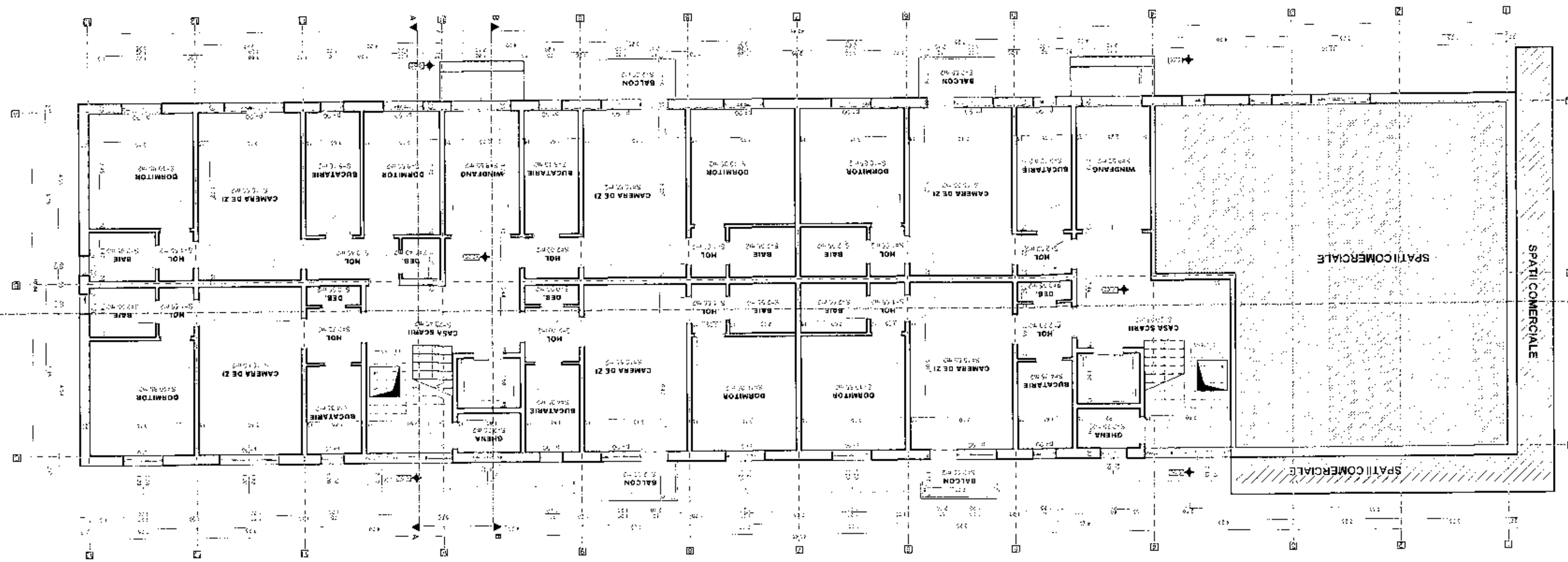


Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2	
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 66, Bl. R2	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constractie: SCS PROIECT	
Data: 15.01.2013	
Desenat: ing. Cristian Chisla	
Relevat: an Florica Andreea Dand	
Data: 15.01.2013	
Desenat: an. gresoi Iulia	
Data: 15.01.2013	
PLAN SUBSOL	
- existent -	

PLAN PARTER
 Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**
 Genurile proiect: **Reabilitare termica**
 BLOC R2
 Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2**

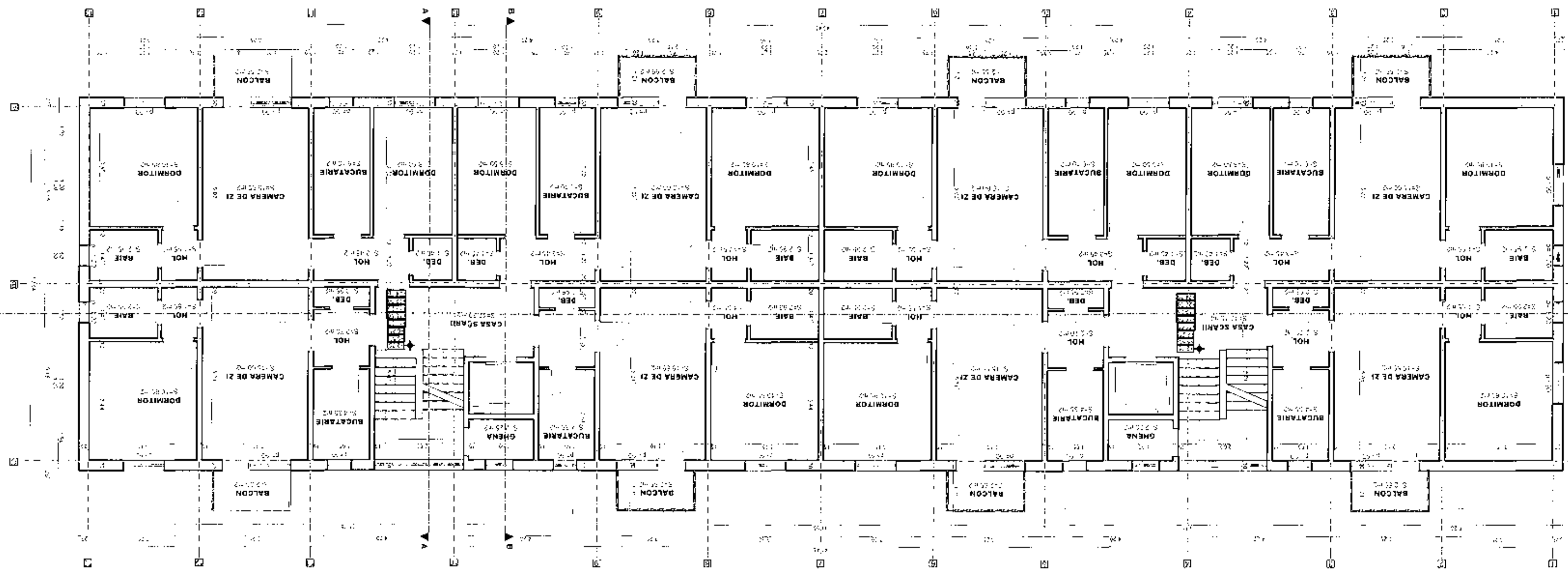
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii
 2013
 Data: 2013
 Desenat: arh. Ionescu Iulia
 Releval: arh. Ionescu Iulia
 Set proiect: Ing. Cristescu Claudia
 SPECIFICATIE: NIVEL
 SEMNAT: Scaru
 - existent -

OROSCU ARCHITECTURA
 2019
 Andrei Popel
 FLOREA



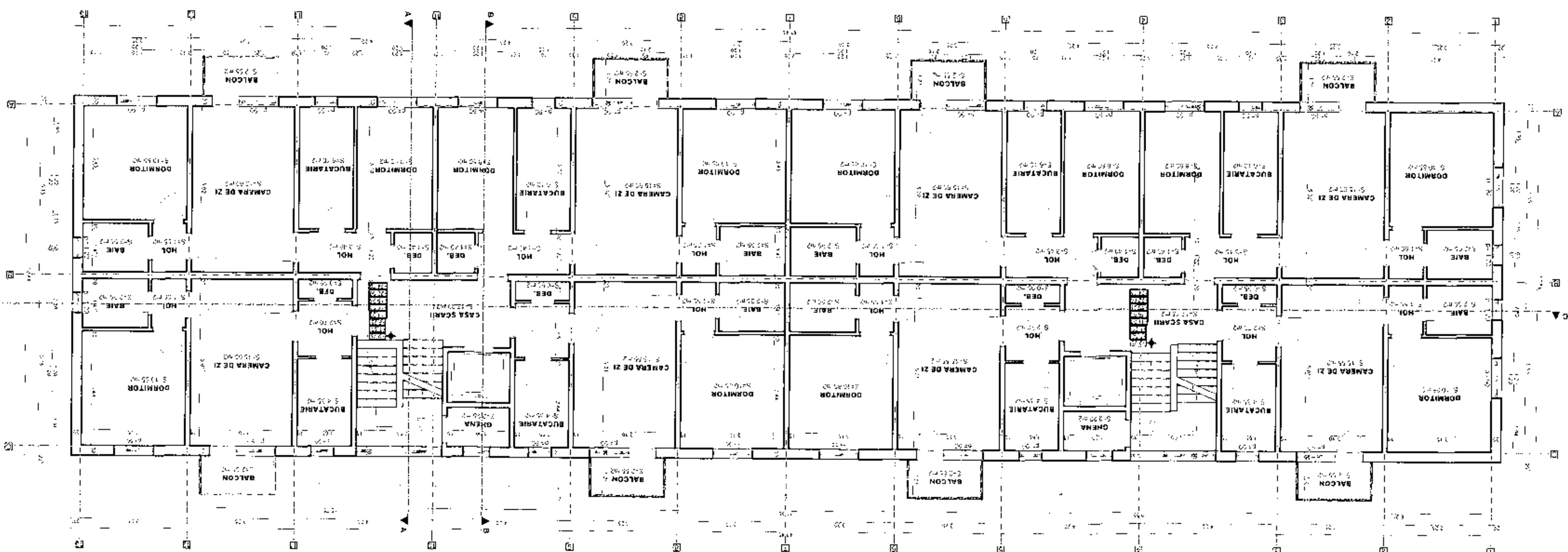
PLAN ETAJ 1-9

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Denumire proiect: Reabilitare termica
BLOC R2
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2
Proiectant: Consultant si Asistent in Constructii
Data: 2013
Scara: 1:100
Relevat: arh. Ionela Andreea Daniel
Desenat: arh. Ionela Andreea Daniel

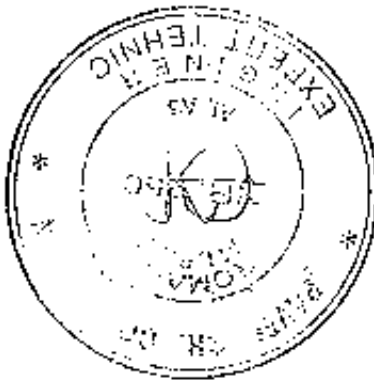


Beneficiat: MUNICIPIUL CRAIOVA

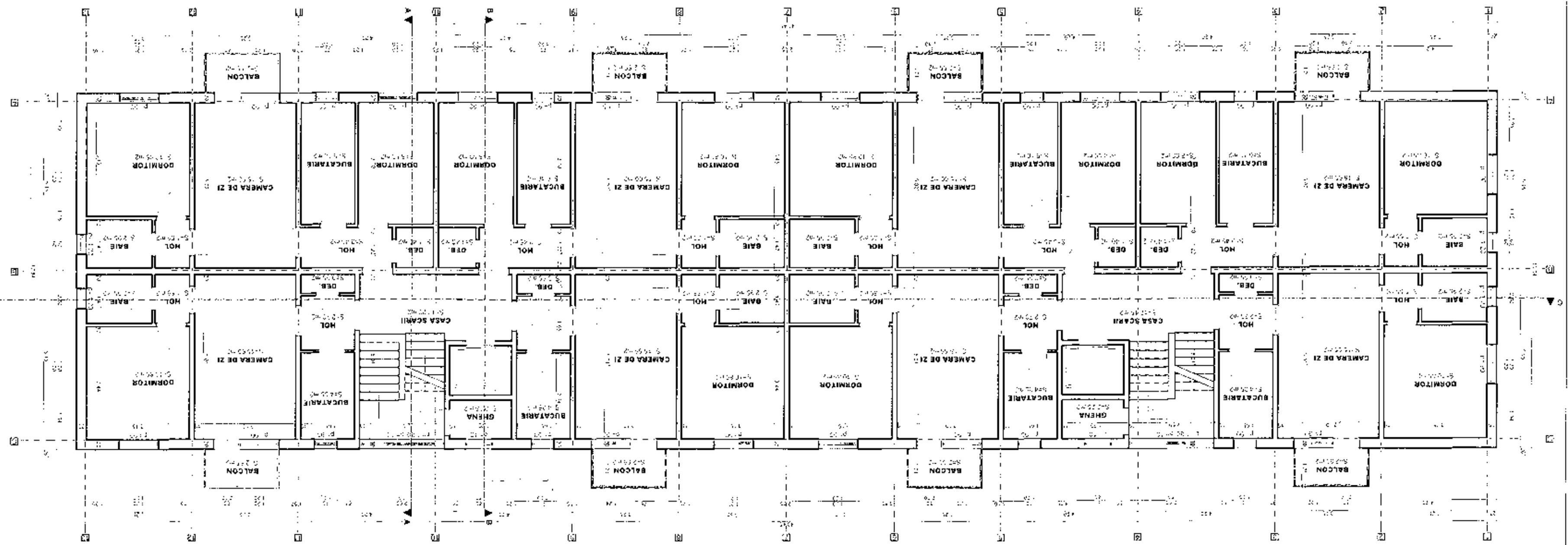
F. COREA



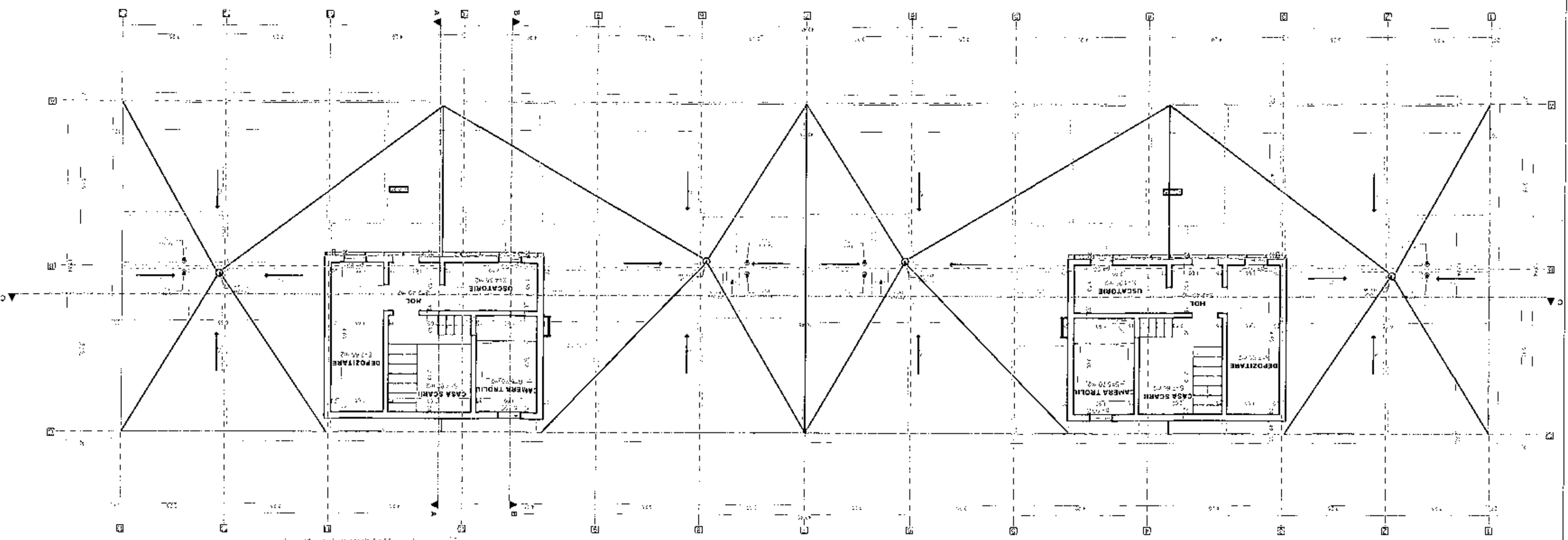
Desenat: arh. Ionescu Iulia
Relevat: arh. Florea Andrei-Cornel
Set proiect: Ing. Cristescu Claudia
SPECIFIC CARTE: NUVE
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii: **PROIECTAREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII**
Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**
Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC R2**
Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2**
Data: 2019
Faza: A1
Proiectat de: **PROIECTAREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII**
Verificat de: **PROIECTAREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII**
Semanat de: **PROIECTAREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII**
Referat: **EXPERTIZA Nr. 7 DATA**

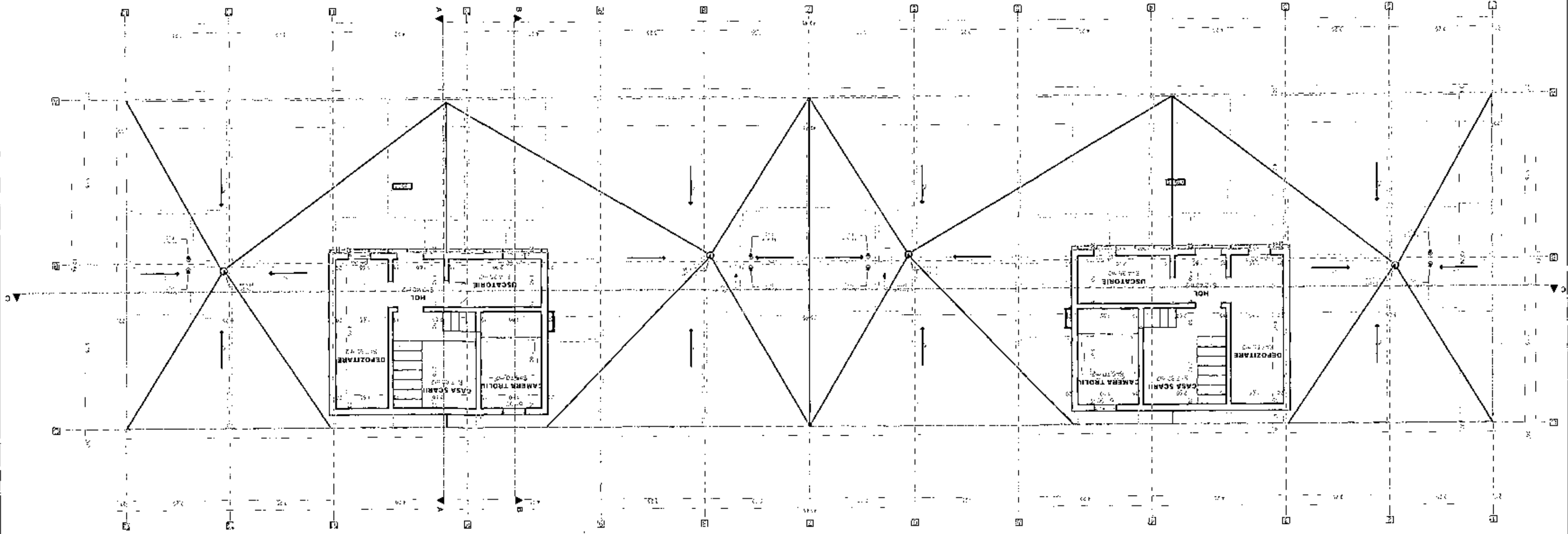


PROIECTAREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII
Andrei-Cornel FLOREA
2019
Ing. Cristescu Claudia



Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Proiectant: PROIECTAREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII	
Denumire proiect: Reabilitare termica		Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2	
Faza: AUDIT ENERGETIC		Data: 2013	
Planşa nr. A06		Desenat: ing. Andrei Dancu	
		Relevat: ing. Gabriela Ciocan	
		Scara: 1:100	



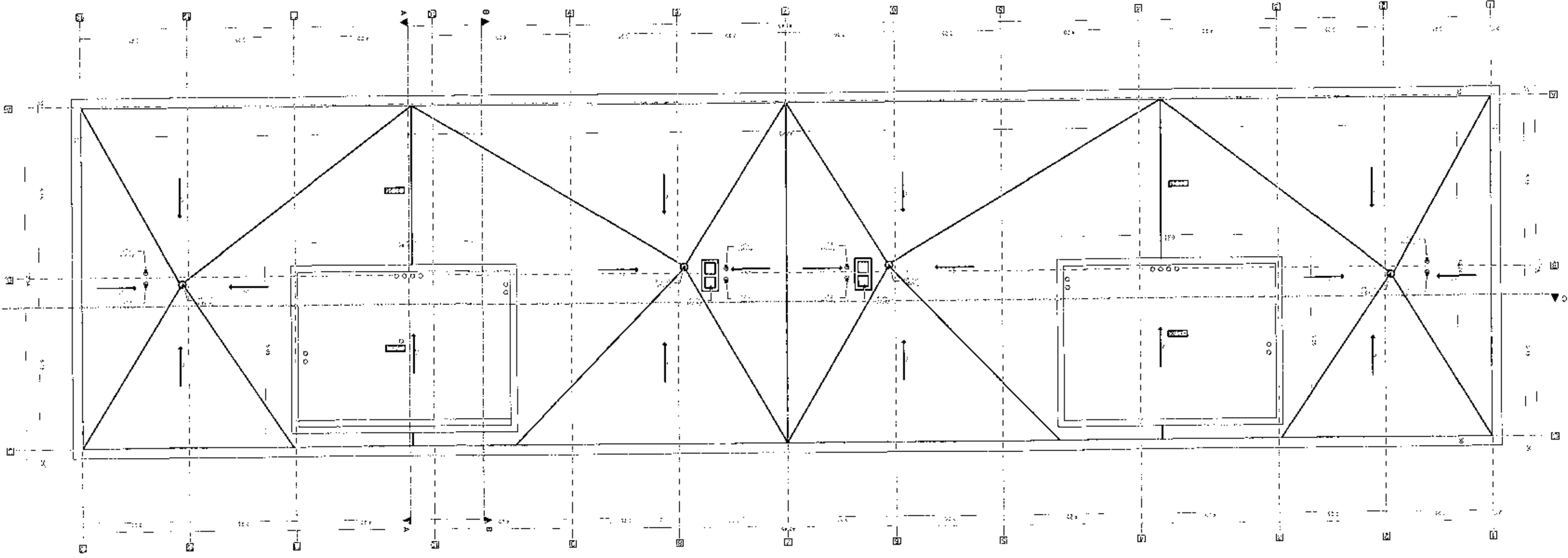


A07

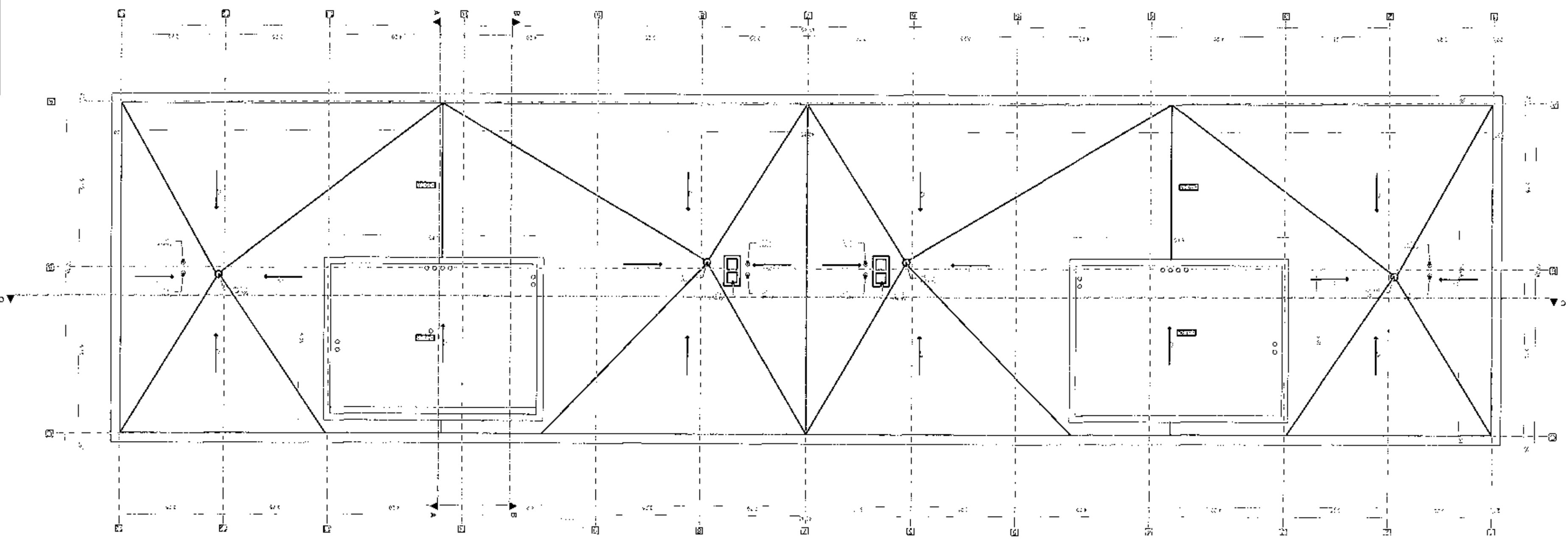
nr.
Plansa
AUD 1
Faza
FNRGETIC

PLAN TERASA

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**
Denumire proiect: **Reabilitare termica**
BLOC R2
Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2**
Proiectant: **Proiectarea Consultanta si Asistenta in Constructii**
SEMNALUL SCARA
NUMR.
Set proiect: ing. Cristoiu Claudia
Relevat: arh. Ionescu Iulia
Data: 2013



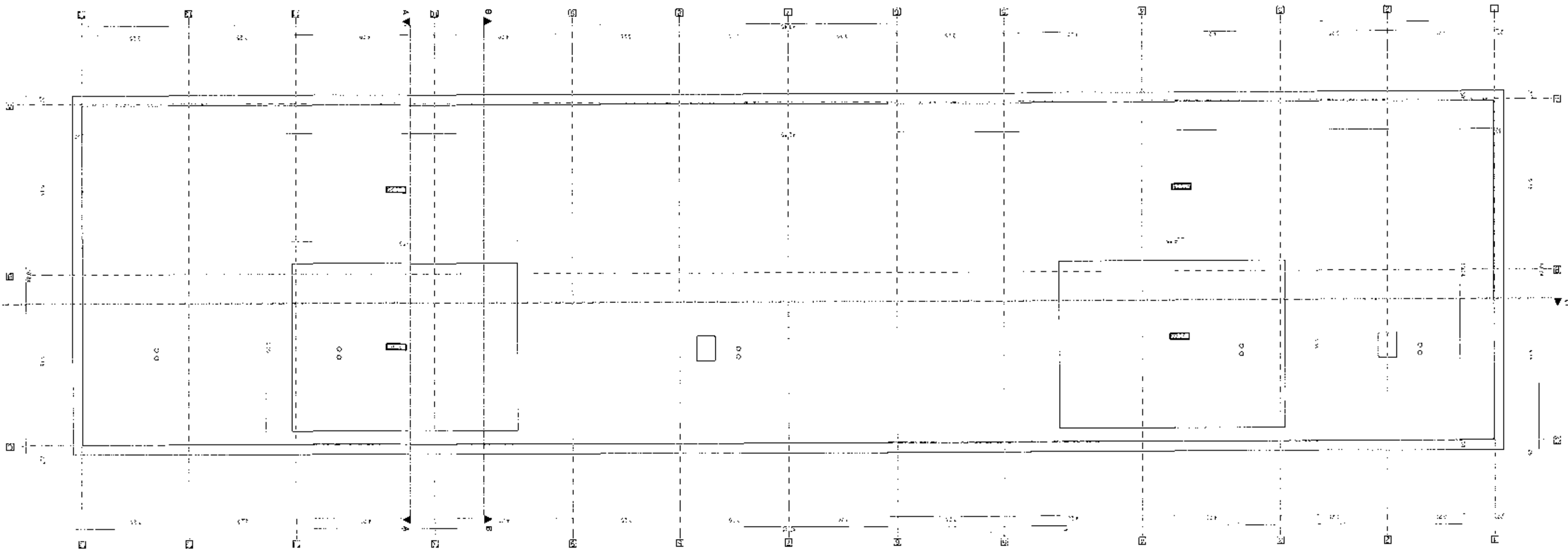
Desenat: arh. Ionela Iulia
 Relevat: arh. Florin Andrei Iancu
 Set proiect: ing. Corina Claxia
 SPECIFICATIE: SUMA
 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii
 Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
 Denumire proiect: Reabilitare termica
 BLOC R2
 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2
 Date: 10.06.2013
 SEMNATURA: [Signature]
 - existent -
 PLAN TERASA
 Faza: C.A.L.I.
 Plansa nr. A07



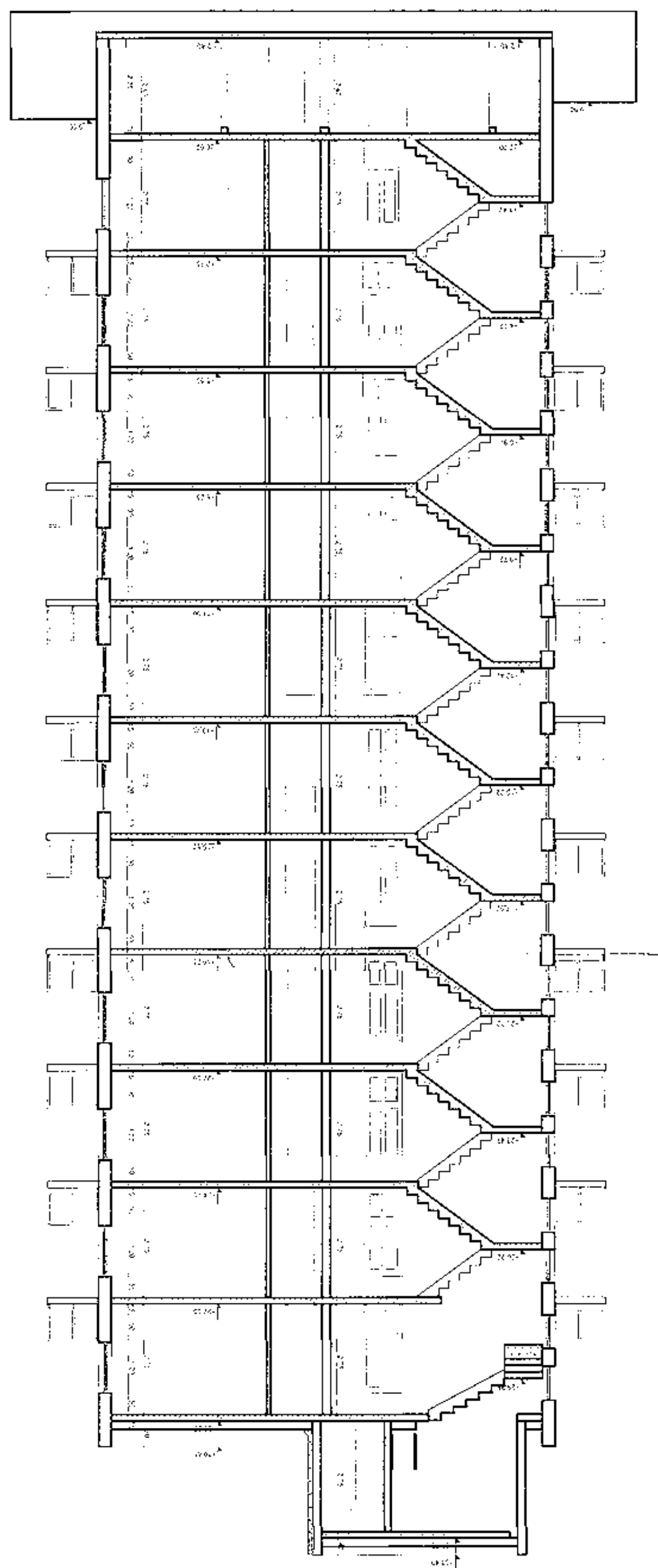
E		Proiectant: PAVEL CONSTANTIN	
Faza: 1		Nume: _____	
Data: _____		Semnatura: _____	
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Conținut: _____	
Denumire proiect: Reabilitare termica		Adresa: Calea București, Nr. 68, Bl. R2	
BLOC R2		Proiectant: S.C. CONSULTING SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII	
PLAN TERASA		Data: _____	
- existent -		Desenat: _____	
A07		Data: 2013	

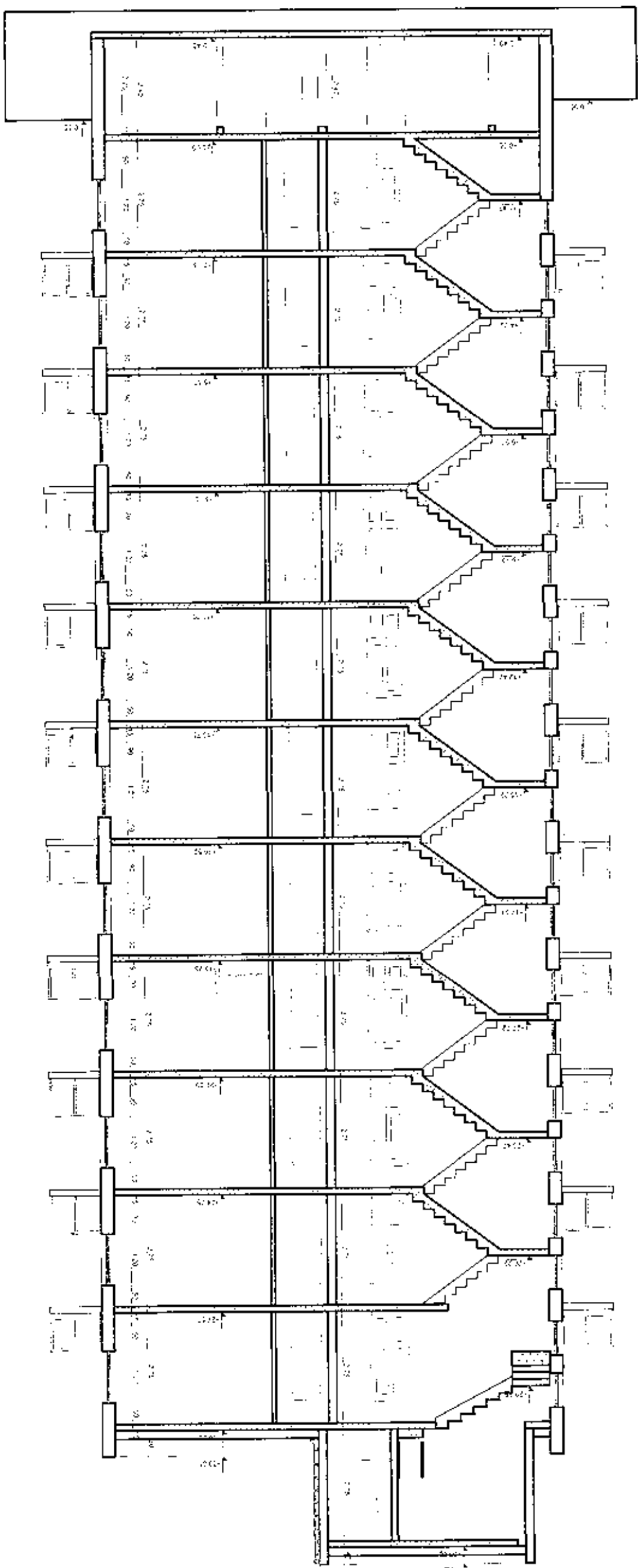


URMARESC PROIECTUL
 DIN ROMANIA
 5019
 Andrei-Daniel
 FLORICA



Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Reședință proiect: Reabilitare termică	
Adresa: Calea București, Nr. 68, Bl. R2		BLOC R2	
Faza: AUDIT ENERGETIC		Planșa: A08	
Proiectare: Consultanta si Reabilitare in Construcții		Scara: 1:100	
Data: 2013		Desenat: air. Ionescu Iulia	
Releuat: air. Florica Andrei, Ionescu		Set proiect: ing. Crețeanu Claudia	
SPECIFICATII		NUME	





DRAGAN RABOTAN
DAVIDOVIC
1019
ANDREI-DANIEL
FILORELA
ARHITECTURA

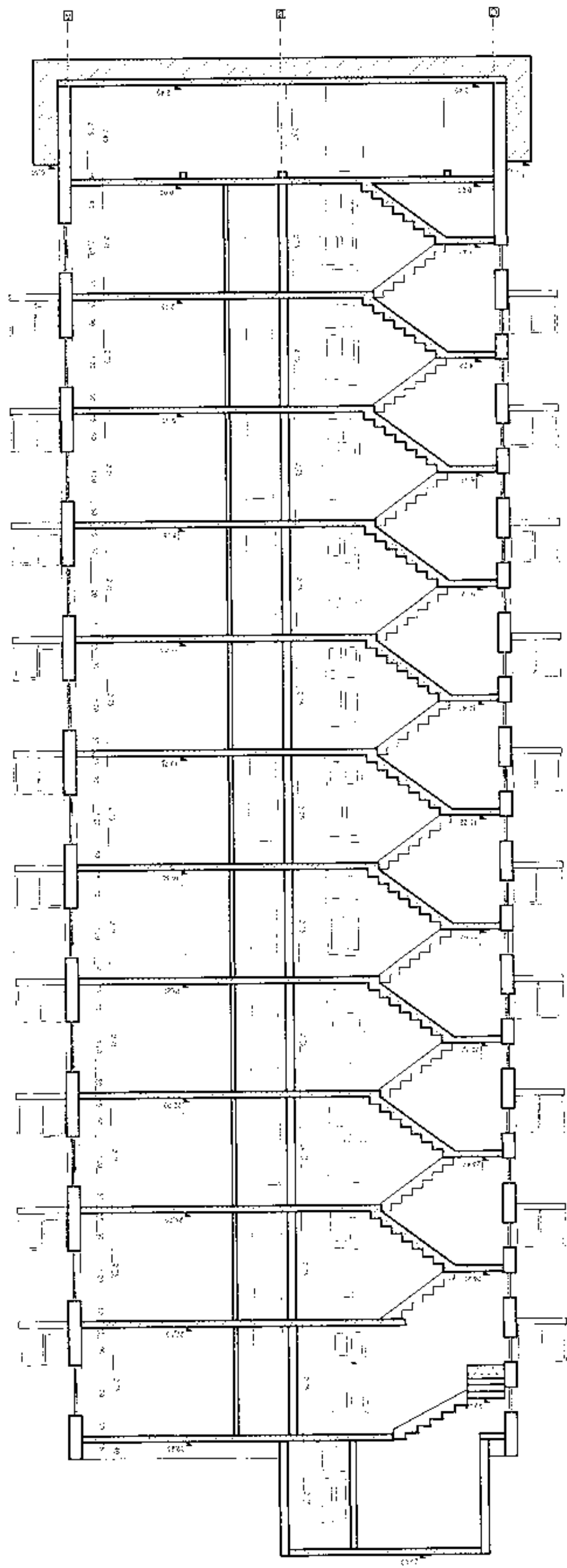
Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**
Denumire proiect: **Reabilitare termica**
BLOC R2
Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 68, BL. R2**
Proiectare, Consultanta si Asistenta in constructii
NUME: **SEBASTIAN SCARA**
Data: **1.10.2013**
Relevat: **art. Florica Andrei Pantel**
Desenat: **art. Ionescu Iulia**
- existent -
SECTIUNE TRANSVERSALA A-A
Planşa nr. **A08**

PROIECTANT: CONSULTANTA SI ARHITECTURA IN CONSTRUCII Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2 BLOC R2 Reabilitare termica Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect:		Date: Data: 2013 Proiectant:	Desenați arh. Forța Andrei (Daniel) Set proiect ing. Croitoru Claudia SPECIFICATII NUMR. Proiectant:	Desenați arh. Forța Andrei (Daniel) Set proiect ing. Croitoru Claudia SPECIFICATII NUMR. Proiectant:
Expansi Nr. 457, Tronș 2013 Reșetă: Depozita Nr. 7 Data		Semnatura Data	Semnatura Data	Semnatura Data

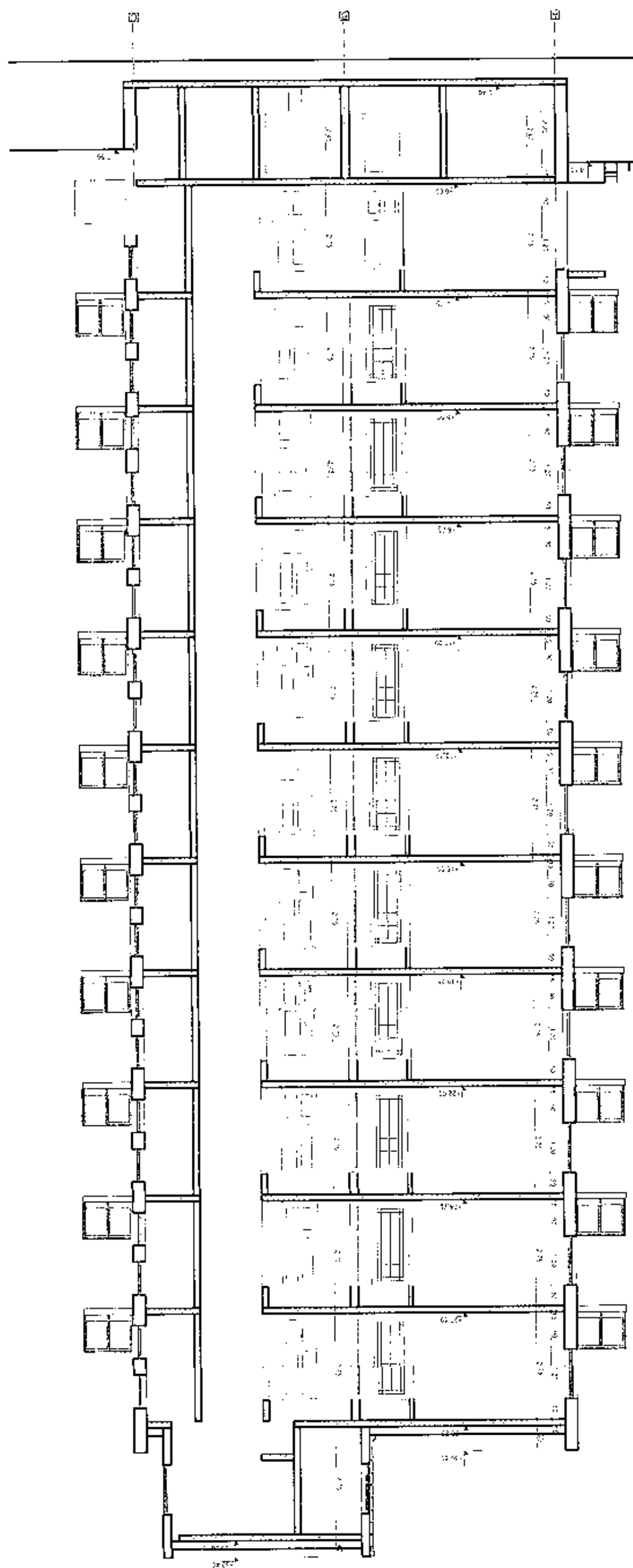
Planșă
TEHNICA
Faza
EXPERTIZA
A08

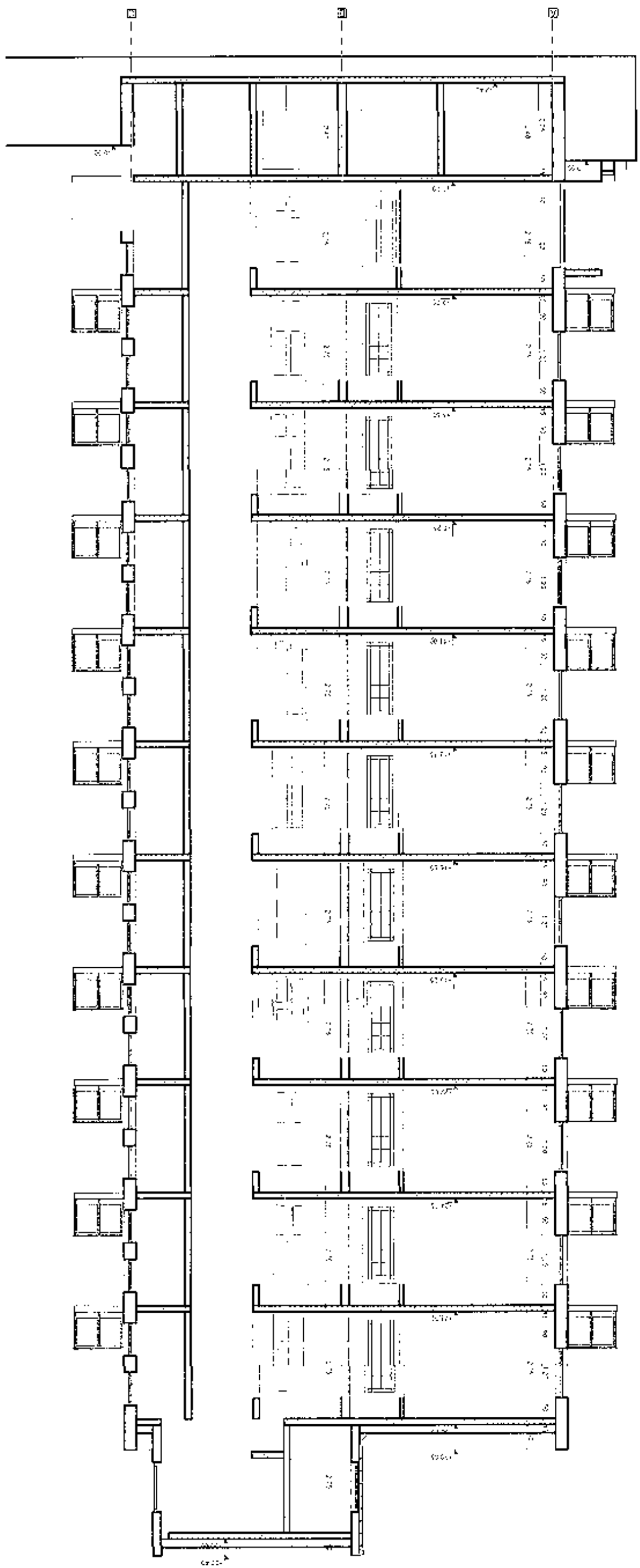


Aurel-Daniel
 5019
 BUCUREȘTI
 OFICIUL ARHITECTURII
 PLANȘA



BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA Reabilitare termica BLOC R2	DENUMIRE PROIECT: Reabilitare termica BLOC R2
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2	
Faza	AUDIT ENERGETIC
Pianşa	Nr.
A09	

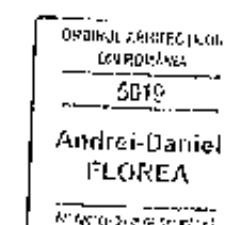
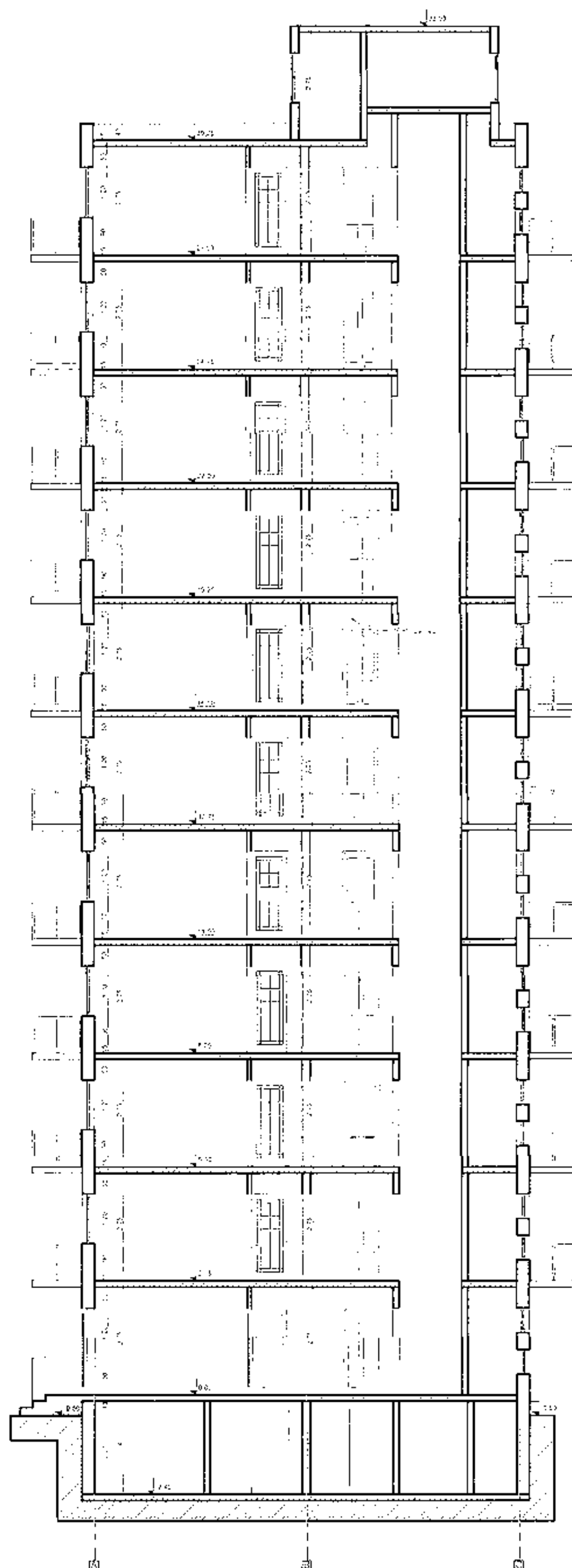


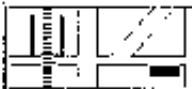


Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Denumire proiect: Reabilitare termica
BLOC R2
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii
Nr. 231/2011
SCARLETA
SPECIFICATII
Set proiect: Ing. Craciun Claudia
Relevat: arh. Florea Andrei Daniel
Desenat: arh. Ionescu Iulia
Data: 2013
- existent -

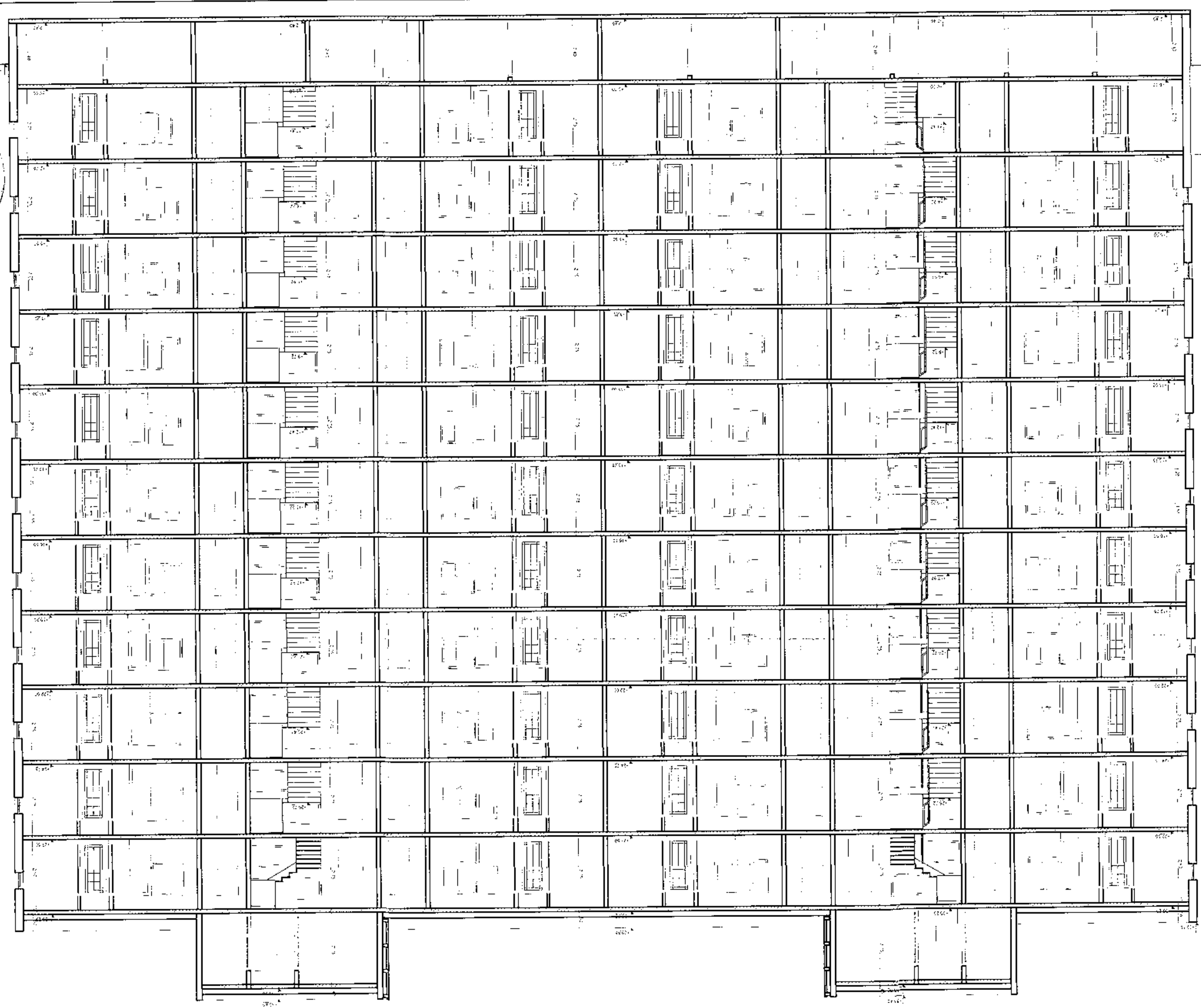
Planşa
nr. A09
Faza
DATE

PROIECTANT
ANDREI DANIEL
FLOREA
5019
CRAIOVA



E	Constantin PAVEL CONSTANTIN		A1	Expedia Nr. 45 / martie 2013	
Detaliu	Nume	Semnatura	Caranta	Referat / Experienta Nr. / Data	
 MUNICIPIUL CRAIOVA ADMINISTRATIE PROTECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCII			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Faza
SPECIFICATIE			Denumire proiect: Raabilitare termica BLOC R2		EXPERTIZA TEHNICA
Sef proiect: ing. Croitoru Claudia			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2		Plansa
Relevat: arh. Florea Andrei-Daniel			SEMNATURA Scara: 1:100		nr.
Desenat: arh. Ionescu Iulia			Data: martie 2013		A09
			SECTIUNE TRANSVERSALA B-B		
			- existent -		

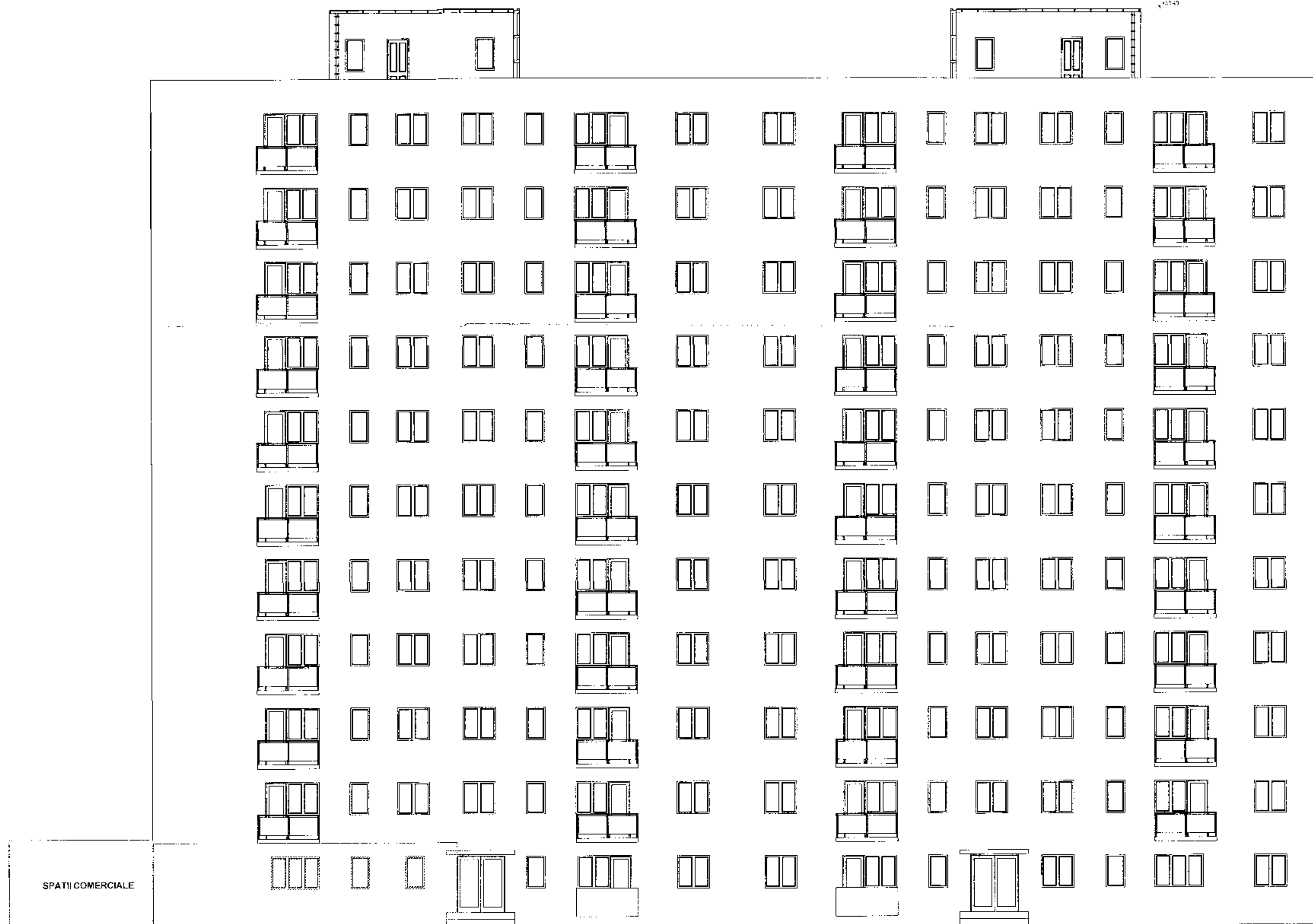
Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**
 Denumire proiect: **Reabilitare termica**
 BLOC R2
 Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2**
 Proiectant: **Proiectarea, Consultanta si Constructii**
 SCARATILOR
 Data: **2013**
 Desenat: **ari, Ionescu Iulia**
 Ridat: **ari, Ionescu Iulia**
 Set proiect: **ing. Crețoiu Claudia**
 SIECIFICATIE: **NUKE**
 C-C
 SECTIUNE LONGITUDINALA
 Planșă
 A10
 Faza
 AUDIT
 I NERGETIC
 - existent -



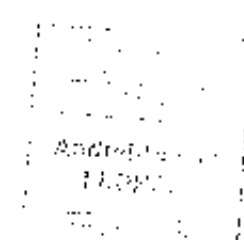
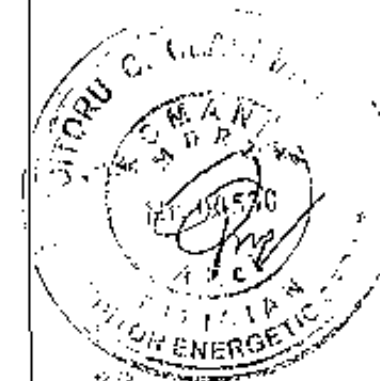
Beneficiary	MUNICIPIUL CRAIOVA
Urgency project	Reabilitare termica
Address	BLOC R2 Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2
Project cost	100.000.000
Project start	2013
Project end	2015
Project status	existing -

GORDON, ARNOLD CLIFFORD
 DOB 08/07/1946
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 1990-08-07

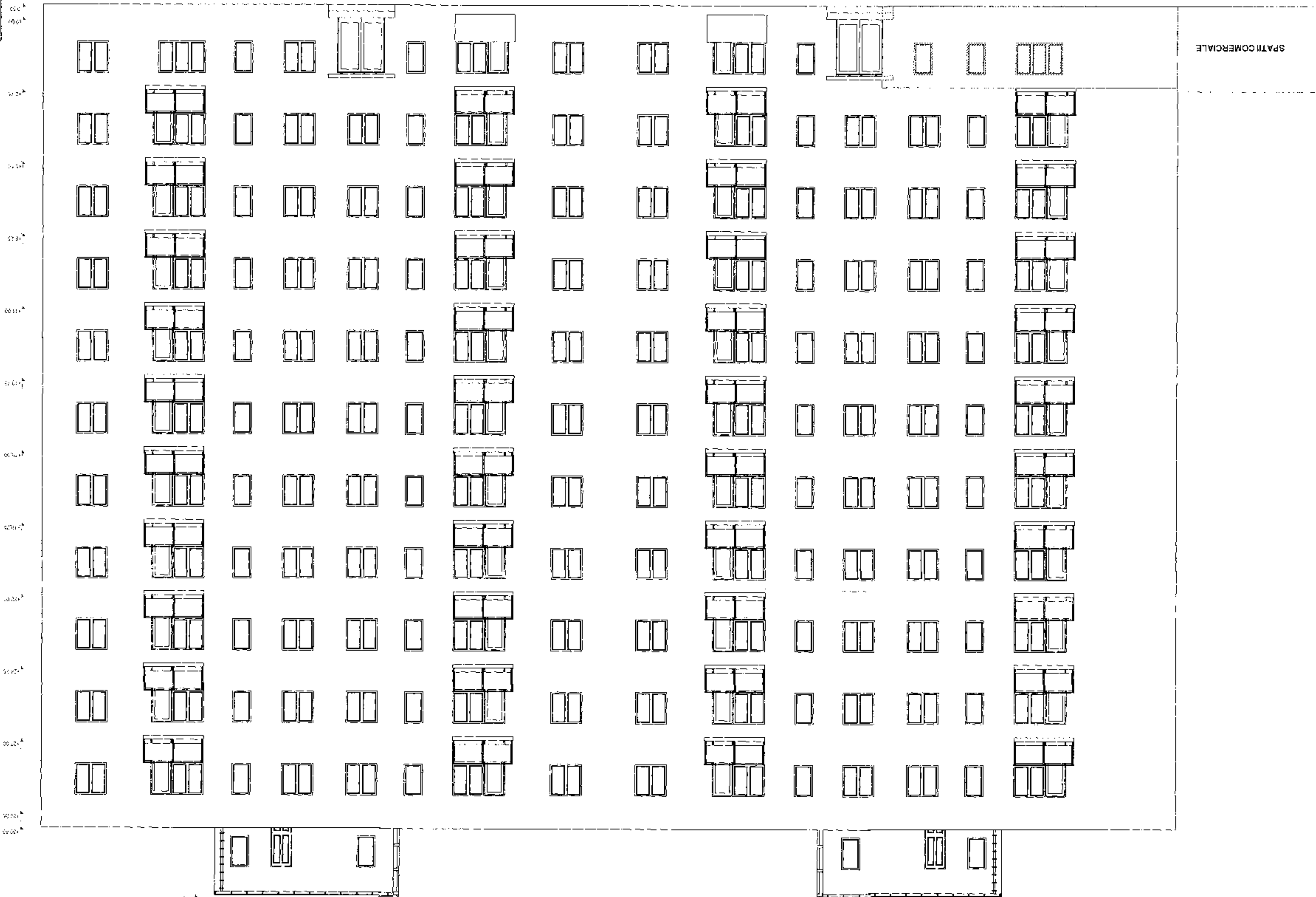




+37.40
 +39.00
 +39.75
 +40.17
 +41.75
 +42.00
 +42.75
 +43.00
 +43.75
 +44.00
 +44.75
 +45.00
 +45.75
 +46.00
 +46.75
 +47.00
 +47.75
 +48.00
 +48.75
 +49.00
 +49.75
 +50.00
 +50.75
 +51.00
 +51.75
 +52.00
 +52.75
 +53.00
 +53.75
 +54.00
 +54.75
 +55.00
 +55.75
 +56.00
 +56.75
 +57.00
 +57.75
 +58.00
 +58.75
 +59.00
 +59.75
 +60.00
 +60.75
 +61.00
 +61.75
 +62.00
 +62.75
 +63.00
 +63.75
 +64.00
 +64.75
 +65.00
 +65.75
 +66.00
 +66.75
 +67.00
 +67.75
 +68.00
 +68.75
 +69.00
 +69.75
 +70.00
 +70.75
 +71.00
 +71.75
 +72.00
 +72.75
 +73.00
 +73.75
 +74.00
 +74.75
 +75.00
 +75.75
 +76.00
 +76.75
 +77.00
 +77.75
 +78.00
 +78.75
 +79.00
 +79.75
 +80.00
 +80.75
 +81.00
 +81.75
 +82.00
 +82.75
 +83.00
 +83.75
 +84.00
 +84.75
 +85.00
 +85.75
 +86.00
 +86.75
 +87.00
 +87.75
 +88.00
 +88.75
 +89.00
 +89.75
 +90.00
 +90.75
 +91.00
 +91.75
 +92.00
 +92.75
 +93.00
 +93.75
 +94.00
 +94.75
 +95.00
 +95.75
 +96.00
 +96.75
 +97.00
 +97.75
 +98.00
 +98.75
 +99.00
 +99.75
 +100.00



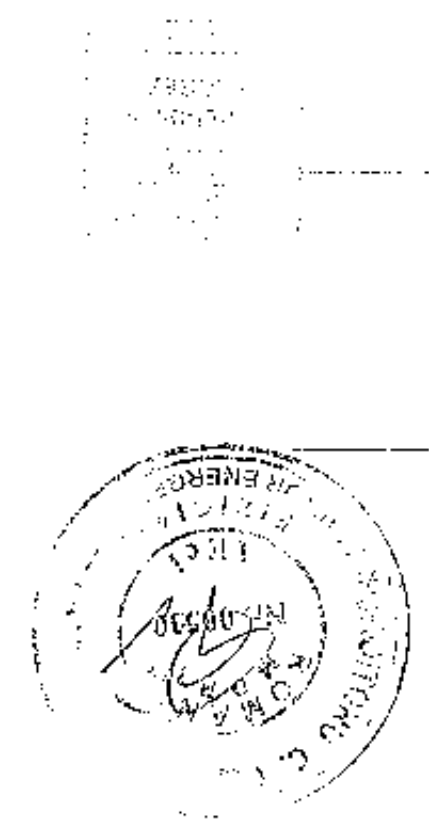
SECURIDATE CONSULTING BUCURESTI NO. 281/2011		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 58, Bl. R2	Faza AUDIT ENERGETIC Plansa nr. A11
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii Sef proiect: ing. Croitoru Claudia Relevat: arh. Ionescu Iulia Desenat: arh. Ionescu Iulia		Scara: 1:100 Data: noiembrie 2013	FATADA PRINCIPALA - existent -



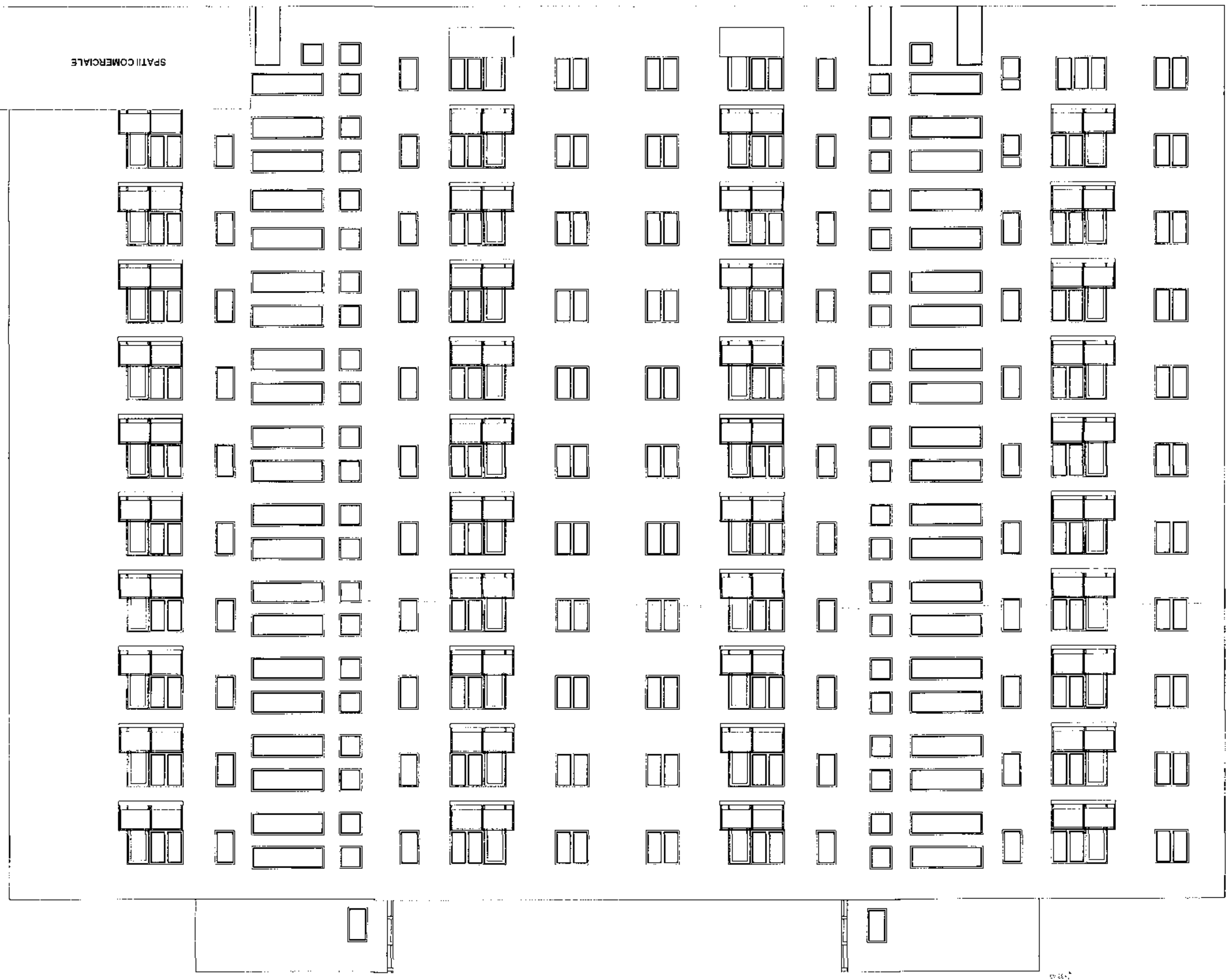
SPATIUM COMMERCIALE

6013
Andros Dental
Florida

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Deputat proiect: Reabilitare termica	
Faza: AUDIT		Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2	
Planşa: A 12		Fata: BLOC R2	
Nr. 1		Faza: PLANSA	
- existent -		Faza: PLANSA	
2013		Faza: PLANSA	
Data: 2013		Faza: PLANSA	
Desenat: Arh. Ionescu Iulian		Faza: PLANSA	
Relevat: Arh. Finnea Andrei Daniel		Faza: PLANSA	
Self proiect: Ing. Cristea Claudiu		Faza: PLANSA	
SPECIFICATIE: NUME		Faza: PLANSA	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Faza: PLANSA	
SCARA: 1:100		Faza: PLANSA	
Faza: PLANSA		Faza: PLANSA	



SPATII COMERCIALE

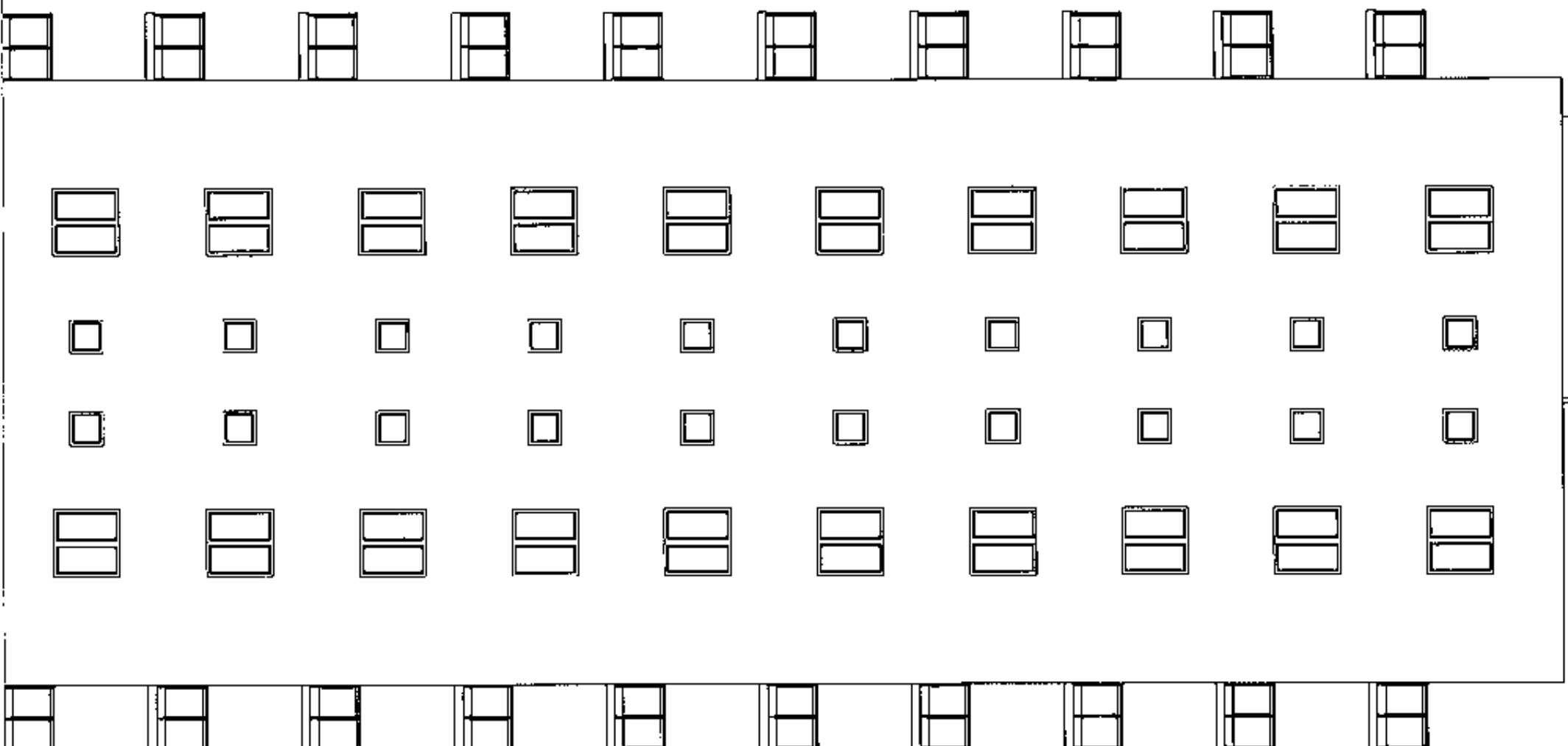


10.00
10.20
10.40
10.60
10.80
11.00
11.20
11.40
11.60
11.80
12.00
12.20
12.40
12.60
12.80
13.00
13.20
13.40
13.60
13.80
14.00
14.20
14.40
14.60
14.80
15.00
15.20
15.40
15.60
15.80
16.00
16.20
16.40
16.60
16.80
17.00
17.20
17.40
17.60
17.80
18.00
18.20
18.40
18.60
18.80
19.00
19.20
19.40
19.60
19.80
20.00
20.20
20.40
20.60
20.80
21.00
21.20
21.40
21.60
21.80
22.00
22.20
22.40
22.60
22.80
23.00
23.20
23.40
23.60
23.80
24.00
24.20
24.40
24.60
24.80
25.00
25.20
25.40
25.60
25.80
26.00
26.20
26.40
26.60
26.80
27.00
27.20
27.40
27.60
27.80
28.00
28.20
28.40
28.60
28.80
29.00
29.20
29.40
29.60
29.80
30.00
30.20
30.40
30.60
30.80
31.00
31.20
31.40
31.60
31.80
32.00
32.20
32.40
32.60
32.80
33.00
33.20
33.40
33.60
33.80
34.00
34.20
34.40
34.60
34.80
35.00
35.20
35.40
35.60
35.80
36.00
36.20
36.40
36.60
36.80
37.00
37.20
37.40
37.60
37.80
38.00
38.20
38.40
38.60
38.80
39.00
39.20
39.40
39.60
39.80
40.00
40.20
40.40
40.60
40.80
41.00
41.20
41.40
41.60
41.80
42.00
42.20
42.40
42.60
42.80
43.00
43.20
43.40
43.60
43.80
44.00
44.20
44.40
44.60
44.80
45.00
45.20
45.40
45.60
45.80
46.00
46.20
46.40
46.60
46.80
47.00
47.20
47.40
47.60
47.80
48.00
48.20
48.40
48.60
48.80
49.00
49.20
49.40
49.60
49.80
50.00
50.20
50.40
50.60
50.80
51.00
51.20
51.40
51.60
51.80
52.00
52.20
52.40
52.60
52.80
53.00
53.20
53.40
53.60
53.80
54.00
54.20
54.40
54.60
54.80
55.00
55.20
55.40
55.60
55.80
56.00
56.20
56.40
56.60
56.80
57.00
57.20
57.40
57.60
57.80
58.00
58.20
58.40
58.60
58.80
59.00
59.20
59.40
59.60
59.80
60.00
60.20
60.40
60.60
60.80
61.00
61.20
61.40
61.60
61.80
62.00
62.20
62.40
62.60
62.80
63.00
63.20
63.40
63.60
63.80
64.00
64.20
64.40
64.60
64.80
65.00
65.20
65.40
65.60
65.80
66.00
66.20
66.40
66.60
66.80
67.00
67.20
67.40
67.60
67.80
68.00
68.20
68.40
68.60
68.80
69.00
69.20
69.40
69.60
69.80
70.00
70.20
70.40
70.60
70.80
71.00
71.20
71.40
71.60
71.80
72.00
72.20
72.40
72.60
72.80
73.00
73.20
73.40
73.60
73.80
74.00
74.20
74.40
74.60
74.80
75.00
75.20
75.40
75.60
75.80
76.00
76.20
76.40
76.60
76.80
77.00
77.20
77.40
77.60
77.80
78.00
78.20
78.40
78.60
78.80
79.00
79.20
79.40
79.60
79.80
80.00
80.20
80.40
80.60
80.80
81.00
81.20
81.40
81.60
81.80
82.00
82.20
82.40
82.60
82.80
83.00
83.20
83.40
83.60
83.80
84.00
84.20
84.40
84.60
84.80
85.00
85.20
85.40
85.60
85.80
86.00
86.20
86.40
86.60
86.80
87.00
87.20
87.40
87.60
87.80
88.00
88.20
88.40
88.60
88.80
89.00
89.20
89.40
89.60
89.80
90.00
90.20
90.40
90.60
90.80
91.00
91.20
91.40
91.60
91.80
92.00
92.20
92.40
92.60
92.80
93.00
93.20
93.40
93.60
93.80
94.00
94.20
94.40
94.60
94.80
95.00
95.20
95.40
95.60
95.80
96.00
96.20
96.40
96.60
96.80
97.00
97.20
97.40
97.60
97.80
98.00
98.20
98.40
98.60
98.80
99.00
99.20
99.40
99.60
99.80
100.00
100.20
100.40
100.60
100.80
101.00
101.20
101.40
101.60
101.80
102.00
102.20
102.40
102.60
102.80
103.00
103.20
103.40
103.60
103.80
104.00
104.20
104.40
104.60
104.80
105.00
105.20
105.40
105.60
105.80
106.00
106.20
106.40
106.60
106.80
107.00
107.20
107.40
107.60
107.80
108.00
108.20
108.40
108.60
108.80
109.00
109.20
109.40
109.60
109.80
110.00
110.20
110.40
110.60
110.80
111.00
111.20
111.40
111.60
111.80
112.00
112.20
112.40
112.60
112.80
113.00
113.20
113.40
113.60
113.80
114.00
114.20
114.40
114.60
114.80
115.00
115.20
115.40
115.60
115.80
116.00
116.20
116.40
116.60
116.80
117.00
117.20
117.40
117.60
117.80
118.00
118.20
118.40
118.60
118.80
119.00
119.20
119.40
119.60
119.80
120.00
120.20
120.40
120.60
120.80
121.00
121.20
121.40
121.60
121.80
122.00
122.20
122.40
122.60
122.80
123.00
123.20
123.40
123.60
123.80
124.00
124.20
124.40
124.60
124.80
125.00
125.20
125.40
125.60
125.80
126.00
126.20
126.40
126.60
126.80
127.00
127.20
127.40
127.60
127.80
128.00
128.20
128.40
128.60
128.80
129.00
129.20
129.40
129.60
129.80
130.00
130.20
130.40
130.60
130.80
131.00
131.20
131.40
131.60
131.80
132.00
132.20
132.40
132.60
132.80
133.00
133.20
133.40
133.60
133.80
134.00
134.20
134.40
134.60
134.80
135.00
135.20
135.40
135.60
135.80
136.00
136.20
136.40
136.60
136.80
137.00
137.20
137.40
137.60
137.80
138.00
138.20
138.40
138.60
138.80
139.00
139.20
139.40
139.60
139.80
140.00
140.20
140.40
140.60
140.80
141.00
141.20
141.40
141.60
141.80
142.00
142.20
142.40
142.60
142.80
143.00
143.20
143.40
143.60
143.80
144.00
144.20
144.40
144.60
144.80
145.00
145.20
145.40
145.60
145.80
146.00
146.20
146.40
146.60
146.80
147.00
147.20
147.40
147.60
147.80
148.00
148.20
148.40
148.60
148.80
149.00
149.20
149.40
149.60
149.80
150.00
150.20
150.40
150.60
150.80
151.00
151.20
151.40
151.60
151.80
152.00
152.20
152.40
152.60
152.80
153.00
153.20
153.40
153.60
153.80
154.00
154.20
154.40
154.60
154.80
155.00
155.20
155.40
155.60
155.80
156.00
156.20
156.40
156.60
156.80
157.00
157.20
157.40
157.60
157.80
158.00
158.20
158.40
158.60
158.80
159.00
159.20
159.40
159.60
159.80
160.00
160.20
160.40
160.60
160.80
161.00
161.20
161.40
161.60
161.80
162.00
162.20
162.40
162.60
162.80
163.00
163.20
163.40
163.60
163.80
164.00
164.20
164.40
164.60
164.80
165.00
165.20
165.40
165.60
165.80
166.00
166.20
166.40
166.60
166.80
167.00
167.20
167.40
167.60
167.80
168.00
168.20
168.40
168.60
168.80
169.00
169.20
169.40
169.60
169.80
170.00
170.20
170.40
170.60
170.80
171.00
171.20
171.40
171.60
171.80
172.00
172.20
172.40
172.60
172.80
173.00
173.20
173.40
173.60
173.80
174.00
174.20
174.40
174.60
174.80
175.00
175.20
175.40
175.60
175.80
176.00
176.20
176.40
176.60
176.80
177.00
177.20
177.40
177.60
177.80
178.00
178.20
178.40
178.60
178.80
179.00
179.20
179.40
179.60
179.80
180.00
180.20
180.40
180.60
180.80
181.00
181.20
181.40
181.60
181.80
182.00
182.20
182.40
182.60
182.80
183.00
183.20
183.40
183.60
183.80
184.00
184.20
184.40
184.60
184.80
185.00
185.20
185.40
185.60
185.80
186.00
186.20
186.40
186.60
186.80
187.00
187.20
187.40
187.60
187.80
188.00
188.20
188.40
188.60
188.80
189.00
189.20
189.40
189.60
189.80
190.00
190.20
190.40
190.60
190.80
191.00
191.20
191.40
191.60
191.80
192.00
192.20
192.40
192.60
192.80
193.00
193.20
193.40
193.60
193.80
194.00
194.20
194.40
194.60
194.80
195.00
195.20
195.40
195.60
195.80
196.00
196.20
196.40
196.60
196.80
197.00
197.20
197.40
197.60
197.80
198.00
198.20
198.40
198.60
198.80
199.00
199.20
199.40
199.60
199.80
200.00
200.20
200.40
200.60
200.80
201.00
201.20
201.40
201.60
201.80
202.00
202.20
202.40
202.60
202.80
203.00
203.20
203.40
203.60
203.80
204.00
204.20
204.40
204.60
204.80
205.00
205.20
205.40
205.60
205.80
206.00
206.20
206.40
206.60
206.80
207.00
207.20
207.40
207.60
207.80
208.00
208.20
208.40
208.60
208.80
209.00
209.20
209.40
209.60
209.80
210.00
210.20
210.40
210.60
210.80
211.00
211.20
211.40
211.60
211.80
212.00
212.20
212.40
212.60
212.80
213.00
213.20
213.40
213.60
213.80
214.00
214.20
214.40
214.60
214.80
215.00
215.20
215.40
215.60
215.80
216.00
216.20
216.40
216.60
216.80
217.00
217.20
217.40
217.60
217.80
218.00
218.20
218.40
218.60
218.80
219.00
219.20
219.40
219.60
219.80
220.00
220.20
220.40
220.60
220.80
221.00
221.20
221.40
221.60
221.80
222.00
222.20
222.40
222.60
222.80
223.00
223.20
223.40
223.60
223.80
224.00
224.20
224.40
224.60
224.80
225.00
225.20
225.40
225.60
225.80
226.00
226.20
226.40
226.60
226.80
227.00
227.20
227.40
227.60
227.80
228.00
228.20
228.40
228.60
228.80
229.00
229.20
229.40
229.60
229.80
230.00
230.20
230.40
230.60
230.80
231.00
231.20
231.40
231.60
231.80
232.00
232.20
232.40
232.60
232.80
233.00
233.20
233.40
233.60
233.80
234.00
234.20
234.40
234.60
234.80
235.00
235.20
235.40
235.60
235.80
236.00
236.20
236.40
236.60
236.80
237.00
237.20
237.40
237.60
237.80
238.00
238.20
238.40
238.60
238.80
239.00
239.20
239.40
239.60
239.80
240.00
240.20
240.40
240.60
240.80
241.00
241.20
241.40
241.60
241.80
242.00
242.20
242.40
242.60
242.80
243.00
243.20
243.40
243.60
243.80
244.00
244.20
244.40
244.60
244.80
245.00
245.20
245.40
245.60
245.80
246.00
246.20
246.40
246.60
246.80
247.00
247.20
247.40
247.60
247.80
248.00
248.20
248.40
248.60
248.80
249.00
249.20
249.40
249.60
249.80
250.00
250.20
250.40
250.60
250.80
251.00
251.20
251.40
251.60
251.80
252.00
252.20
252.40
252.60
252.80
253.00
253.20
253.40
253.60
253.80
254.00
254.20
254.40
254.60
254.80
255.00
255.20
255.40
255.60
255.80
256.00
256.20
256.40
256.60
256.80
257.00
257.20
257.40
257.60
257.80
258.00
258.20
258.40
258.60
258.80
259.00
259.20
259.40
259.60
259.80
260.00
260.20
260.40
260.60
260.80
261.00
261.20
261.40
261.60
261.80
262.00
262.20
262.40
262.60
262.80
263.00
263.20
263.40
263.60
263.80
264.00
264.20
264.40
264.60
264.80
265.00
265.20
265.40
265.60
265.80
266.00
266.20
266.40
266.60
266.80
267.00
267.20
267.40
267.60
267.80
268.00
268.20
268.40
268.60
268.80
269.00
269.20
269.40
269.60
269.80
270.00
270.20
270.40
270.60
270.80
271.00
271.20
271.40
271.60
271.80
272.00
272.20
272.40
272.60
272.80
273.00
273.20
273.40
273.60
273.80
274.00
274.20
274.40
274.60
274.80
275.00
275.20
275.40
275.60
275.80
276.00
276.20
276.40
276.60
276.80
277.00
277.20
277.40
277.60
277.80
278.00
278.20
278.40
278.60
278.80
279.00
279.20
279.40
279.60
279.80
280.00
280.20
280.40
280.60
280.80
281.00
281.20
281.40
281.60
281.80
282.00
282.20
282.40
282.60
282.80
283.00
283.20
283.40
283.60
283.80
284.00
284.20
284.40
284.60
284.80
285.00
285.20
285.40
285.60
285.80
286.00
286.20
286.40
286.60
286.80
287.00
287.20
287.40
287.60
287.80
288.00
288.20
288.40
288.60
288.80
289.00
289.20
289.40
289.60
289.80
290.00
290.20
290.40
290.60
290.80
291.00
291.20
291.40
291.60
291.80
292.00
292.20
292.40
292.60
292.80
293.00
293.20
293.40
293.60
293.80
294.00
294.20
294.40
294.60
294.80
295.00
295.20
295.40
295.60
295.80
296.00
296.20
296.40
296.60
296.80
297.00
297.20
297.40
297.60
297.80
298.00
298.20
298.40
298.60
298.80
299.00
299.20
299.40
299.60
299.80
300.00
300.20
300.40
300.60
300.80
301.00
301.20
301.40
301.60
301.80
302.00
302.20
302.40
302.60
302.80
303.00
303.20
303.40
303.60
303.80
304.00
304.20
304.40
304.60
304.80
305.00
305.20
305.40
305.60
305.80
306.00
306.20
306.40
306.60
306.80
307.00
307.20
307.40
307.60
307.80
308.00
308.20
308.40
308.60
308.80
309.00
309.20
309.4

1885


$$\begin{array}{r} \sqrt{+0.50} \\ \sqrt{-0.50} \end{array}$$
$$\frac{1}{1+0.30} = \frac{1}{1.30} = 0.77$$

	MUNICIPIUL CRAIOVA INCU REȘTI 40/24/2011	Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2 Adresa: Calea București, Nr. 58, Bl. R2	Plan de dezvoltare 2013 2013-2014 (anul 100)
Protecțare, Consultanța și Asistența în Construcții	SPECIFICAȚIE NUME SEMNATURA Scară 1 100	Planșa nr. A13	
Set proiect: ing.Croitoru Claudia	Relevat: arh.Florina Andrei Daniel Data: martie 2013	FATADA LATERALA STANGA	
Desenați: arh. Ionescu Iulia	- existent -		



SPATIUCOMERCIALE



SECRETARIATUL DE PLANIFICARE SI CONSTRUCII
MUCURESTI
MO/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**
Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC R2**

Faza **AUDIT ENERGETIC**

SPECIFICATIE
Set proiect ing.Croitoru Claudia

Scara **FATA DALATERALA STANGA**

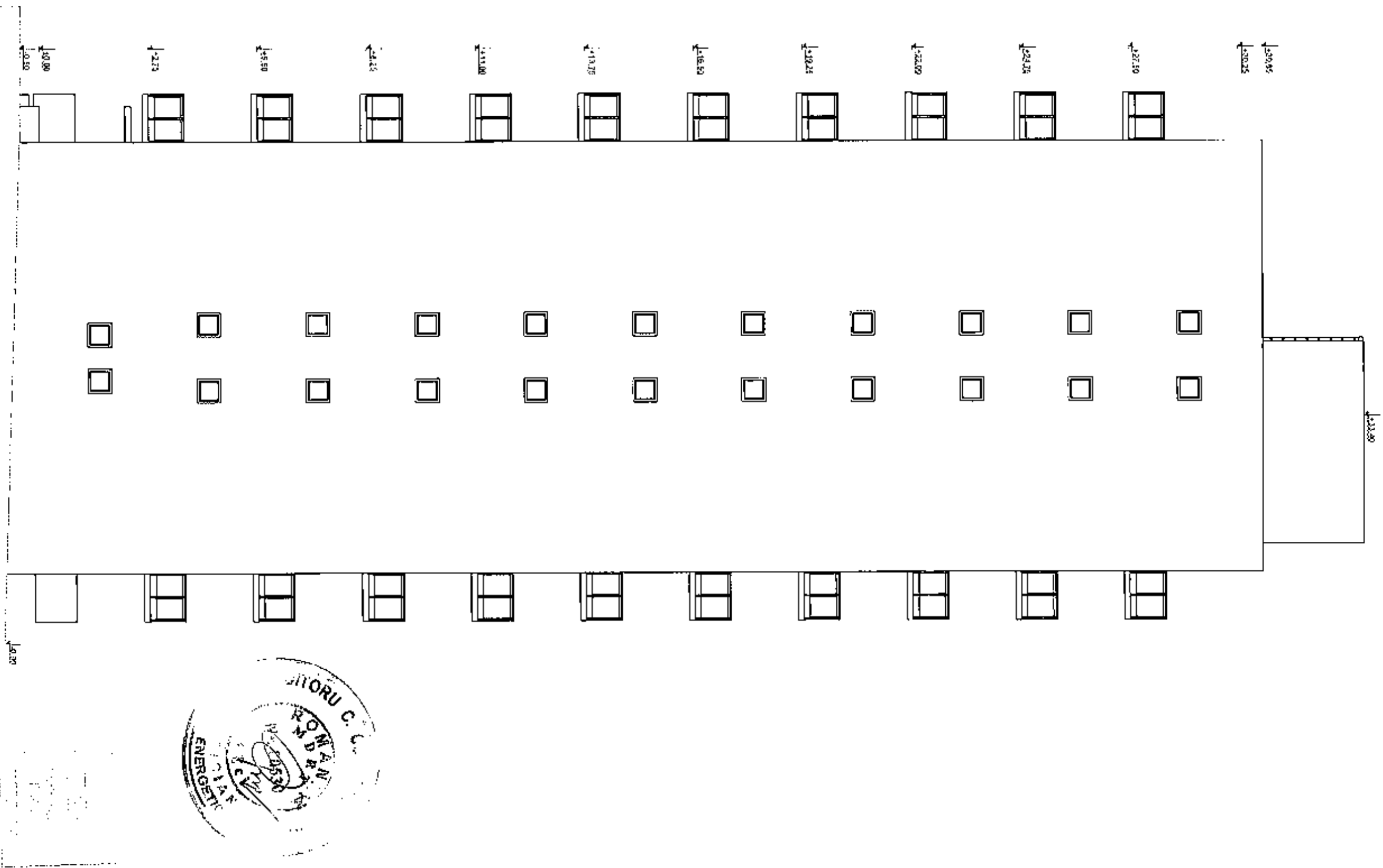
Relevat ing.Florina Andrei Daniel

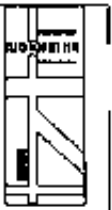
Data: **11.11.2013**

Desenat ingh. Ionescu Julia

- existent -

Planşa nr. **A13**

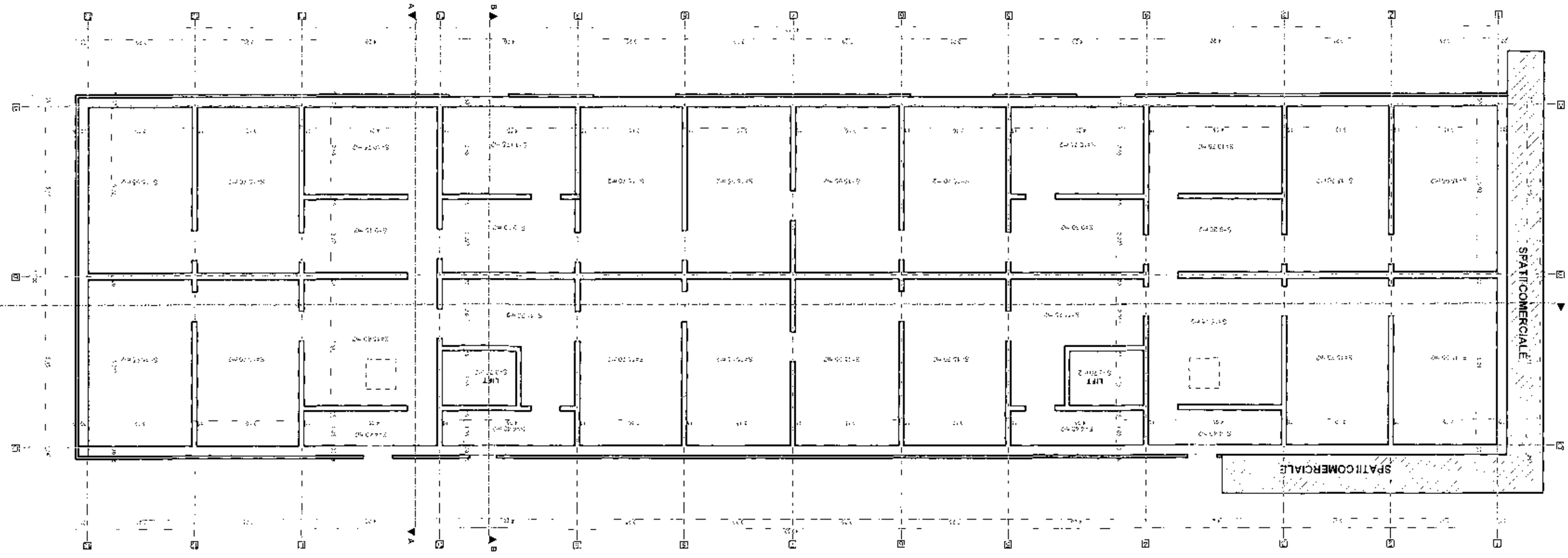


		S.C. PROTECTIA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII MICURESTI JNO/261/2011		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 458/martie 2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		JNO/261/2011		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2	Faza AUDIT ENERGETIC

SPECIFICATIE	NUME	SEMINTURA	Scara	FATADALATERALA DREAPTA		Planşa nr. A14
Seî proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	anr.Floraa Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat	anr.Ionescu Iulia					
				- existent -		

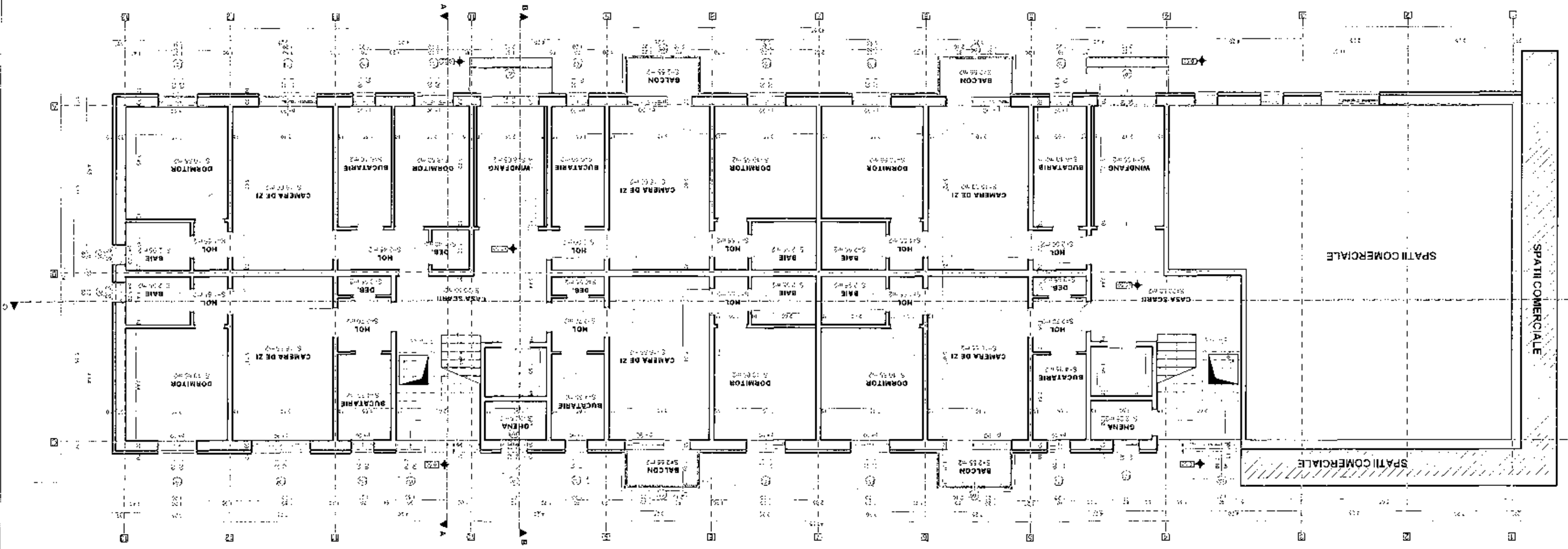
Beneficiary: MUNICIPAL CRAIOVA		Denumire proiect: Reabilitare termica		Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 88, Bl. R2	
Faza: DA11		Planşa: A15		- propunere -	
Proiectant: Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Set proiect: Ing. Cristian Ciocan		Proiectat: Ing. Florin Andrei Daniel	
Scara: 1:100		Data: 19.06.2015		Desenat: Ing. Turcescu Julia	

SCARA: 1:100
 DATA: 19.06.2015
 PROIECTANT: Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii
 PLANSA: A15



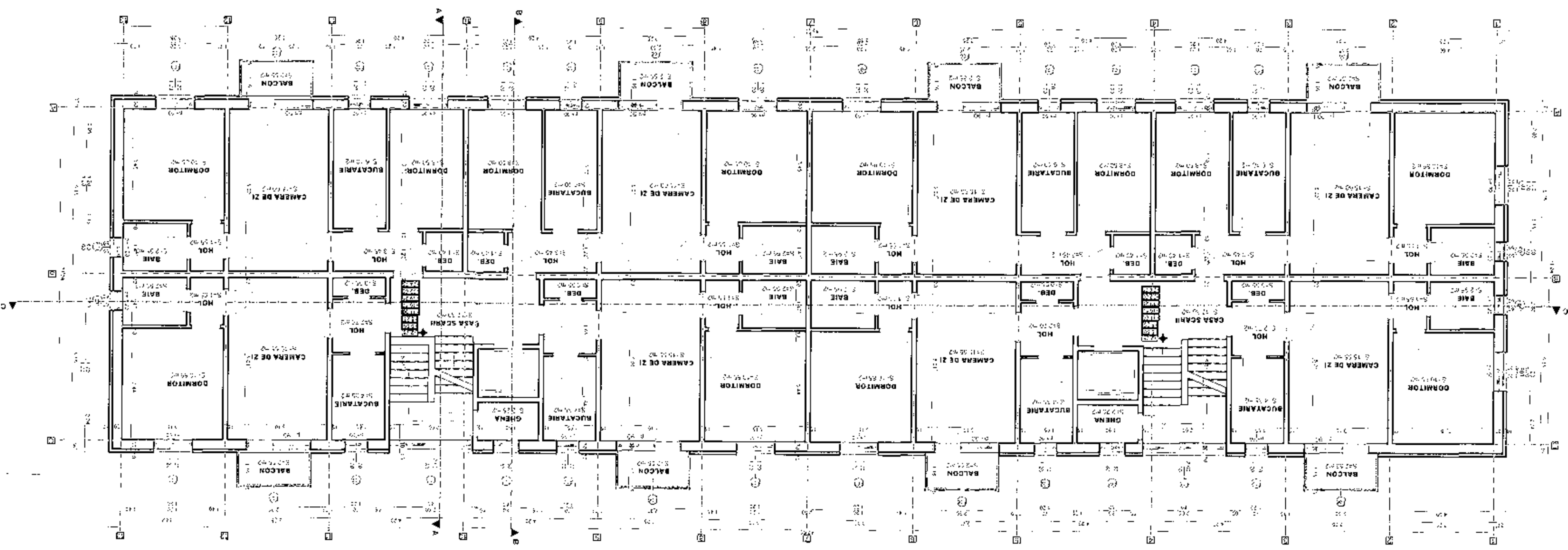
Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**
 Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC R2**
 Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2**
 Proiectant: **Proiecta si Asistenta in Constructii**
 Data: **2013**
 Scara: **1:100**
 Desena: **arh. Ionel Iulia**
 Proiectat: **arh. Florea Andrei Pavel**
 Set proiect: **ing. Croitoru Claudia**
 SPECIFICATIE: **NUME**
 - propunere -

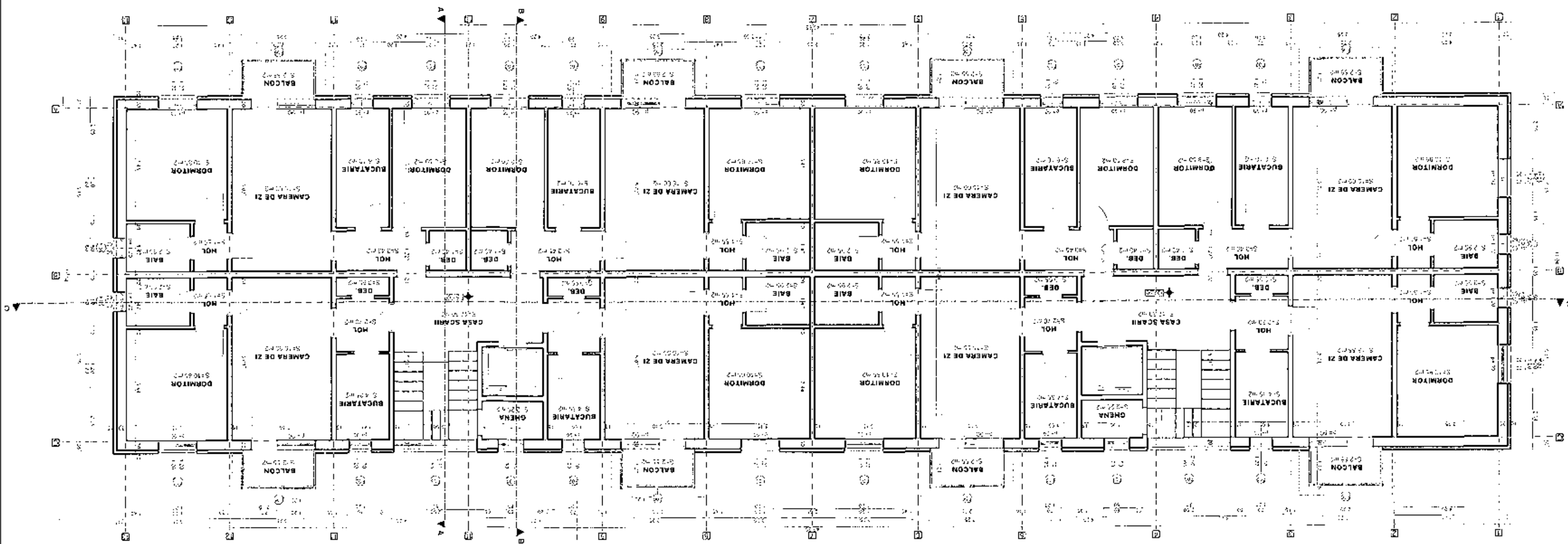
PLAN PARTER
 A16
 nr
 Plansa
 Faza
 D.A.U.
 Faza



Descriere: 2013
 Proiectat: arh. Florin Andrei Ionescu
 Set proiect: ing. Corina Claudia
 Schematică: NUME
 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții
 Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
 Denumire proiect: Reabilitare termică
 BLOC R2
 Adresă: Calea București, Nr. 68, Bl. R2
 PLAN ETAJ 1-9
 - propunere -
 Data: 1.10.2013
 Semnatura: Scara
 Proiectant: arh. Florin Andrei Ionescu
 Descriere: 2013

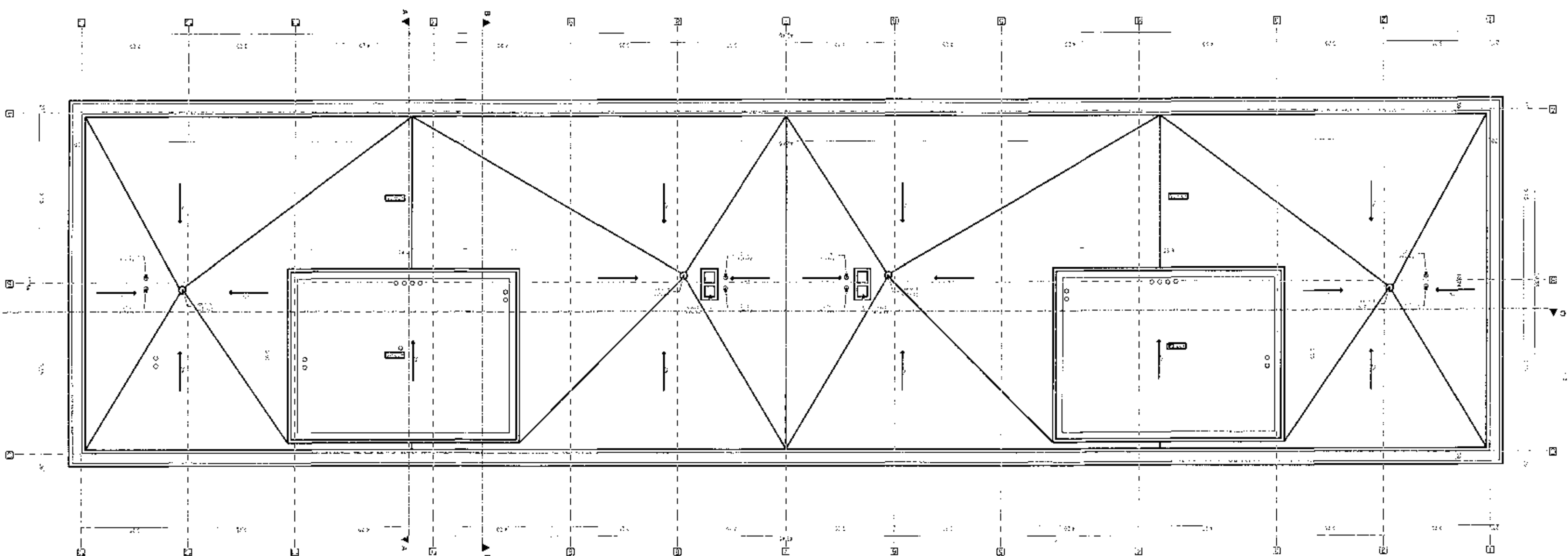
Proiectant: arh. Florin Andrei Ionescu
 Data: 2013
 Proiect: Reabilitare termică
 BLOC R2
 PLAN ETAJ 1-9
 - propunere -

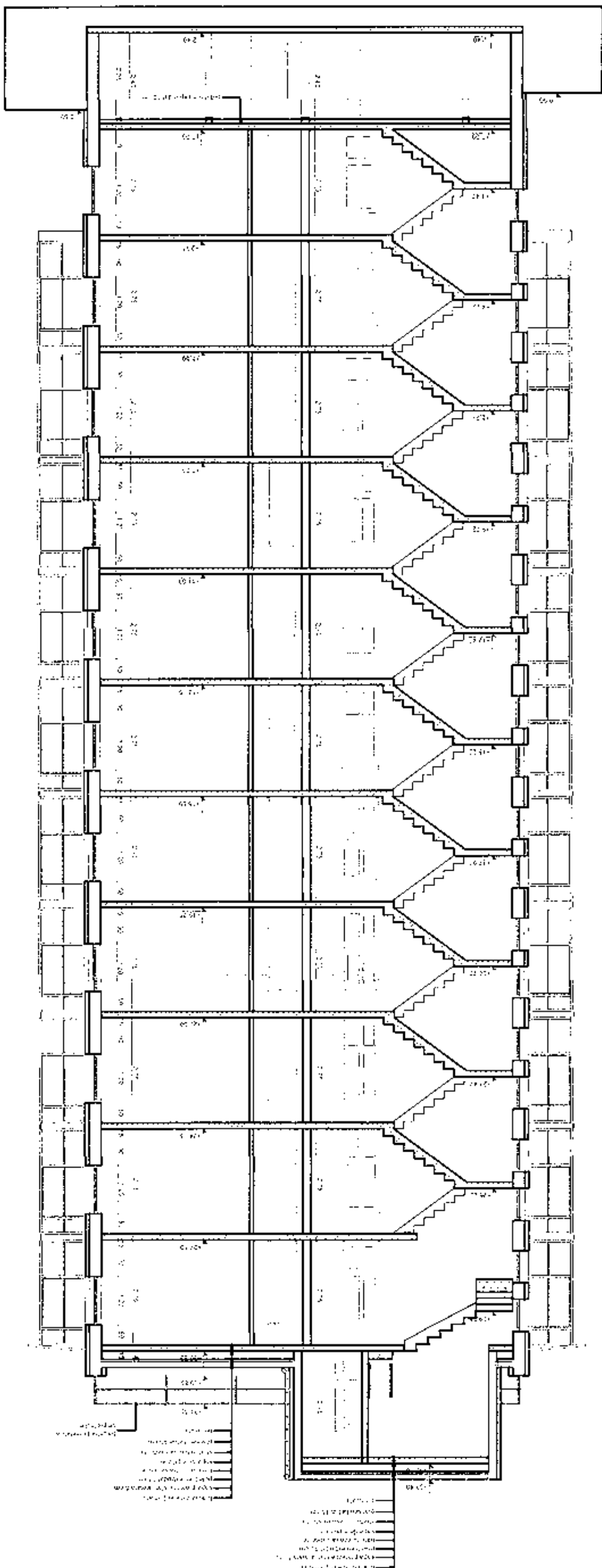




Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**
Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC R2**
Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2**
Proiectant, Consultanta si Asistent in Constructii: **PROIECTA**
Scrie: **PROIECTA**
Data: **2013**
Scara: **1:100**
Desenat: **adp. Ionescu, Diana**
Proiectat: **adp. Fintea, Andrei, Daniel**
Sef proiect: **ing. Cristea, Claudiu**
SPECIFICATIE
Nume: _____
Data: _____
Scara: _____
- propunere -
A18
Planşa
Faza
DALL
Faza

Desenat: **adp. Ionescu, Diana**
Faza: **Faza**
DALL
Faza



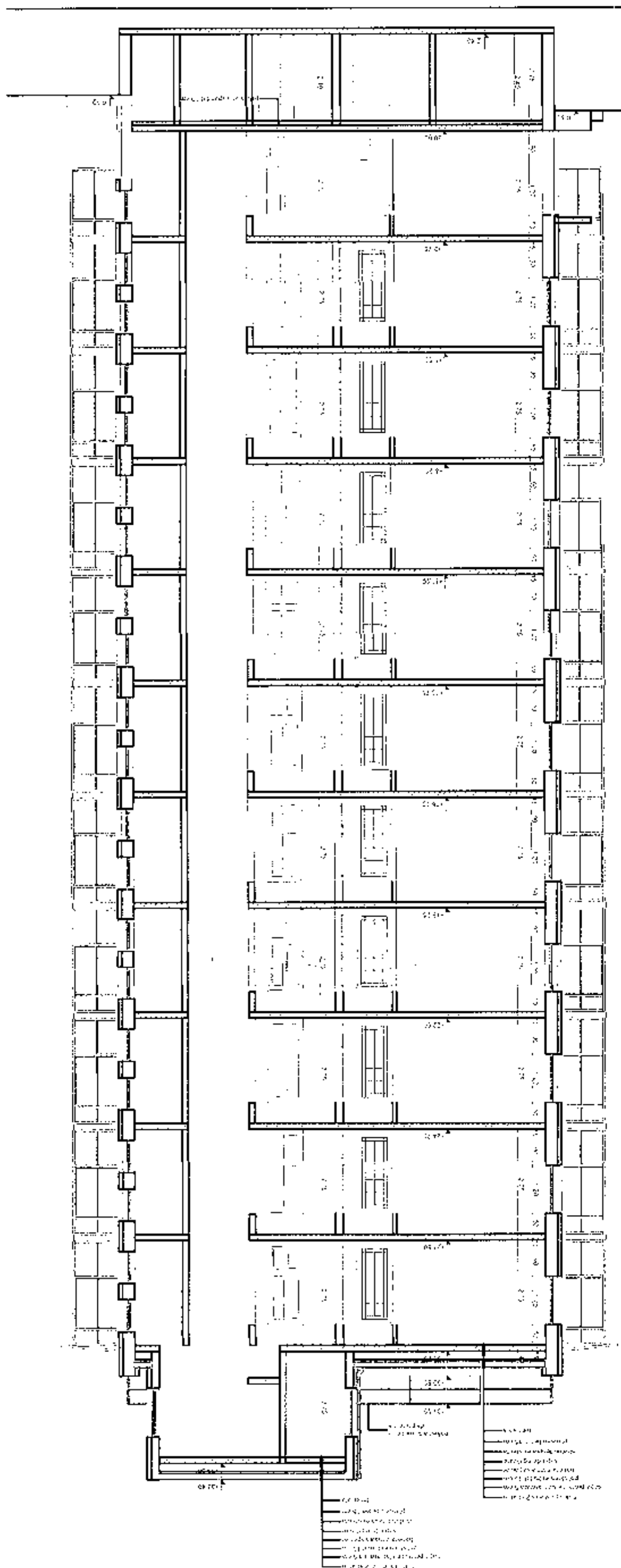


Desenul: arh. Ionoscu Iulia
Proiectat: arh. Florea Andrei Daniel
Set proiect: ing. Cristoiu Claudia
SPE CILICATIE: NUME
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii: SCOTEC SA
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Denumire proiect: Reabilitare tehnica
BLOC R2
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2
SEKURITATE
Data: 1.10.2013
- propunere -
A-A
SECTIUNE TRANSVERSALA
Planşa nr. A21
Faza: DALL

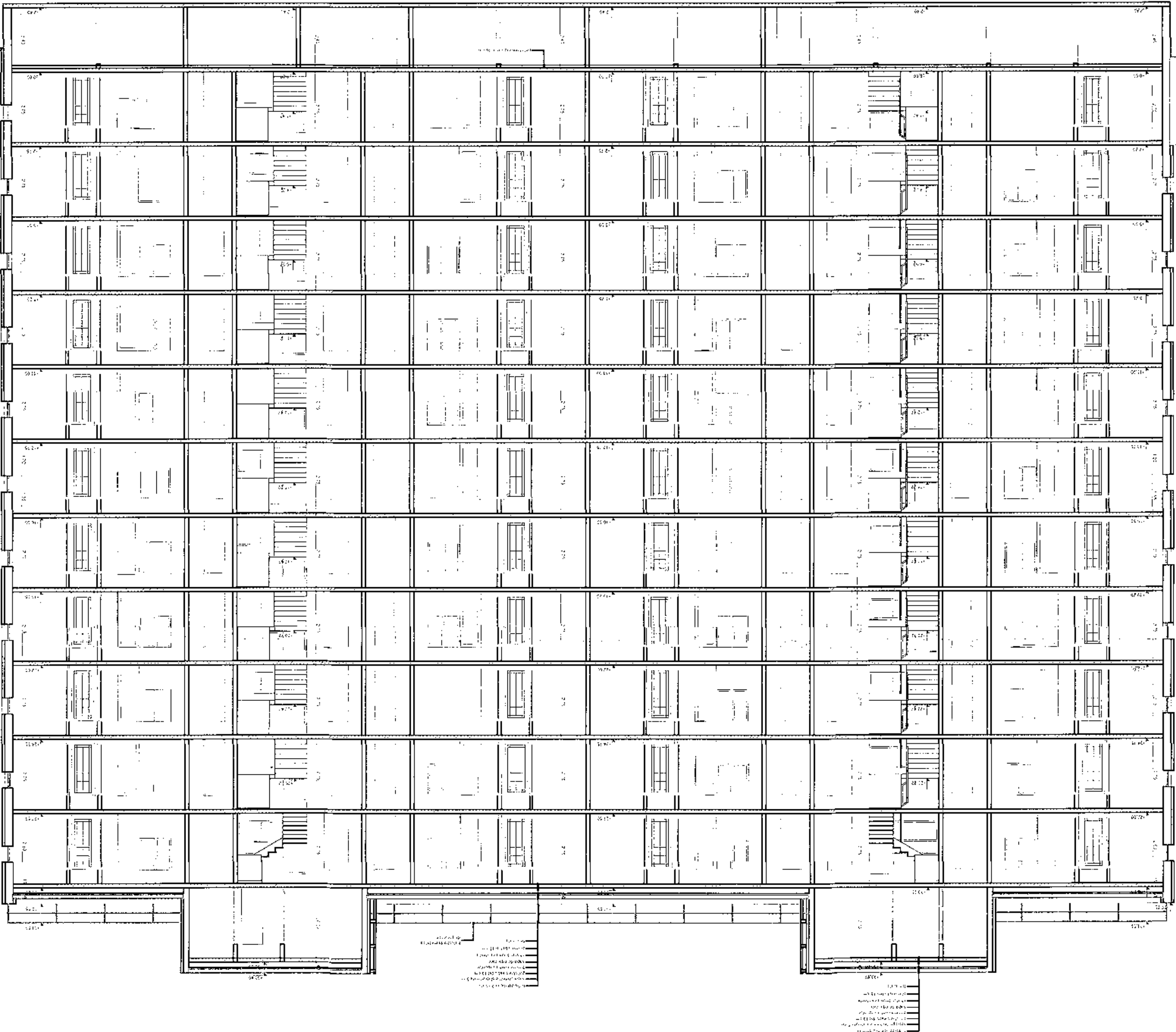
Scara de evacuare
2019
FIDUEA
Adresa: Craiova
Arhitect: Ionoscu Iulia

BENEFICIAR	Municipiul Craiova
Denumire proiect	Reabilitare tehnica
Adresa	Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2
Data	09.07.2010
Proiectant	Consultanta si Proiectanta in Constructii
SPECIFICATIE	NUNC
Self project	ing Claudiu Ciambra
Projectat	arhitect Andrei Daniel
Desenat	arhitect Ionela
Date:	made 2013
- propunere -	

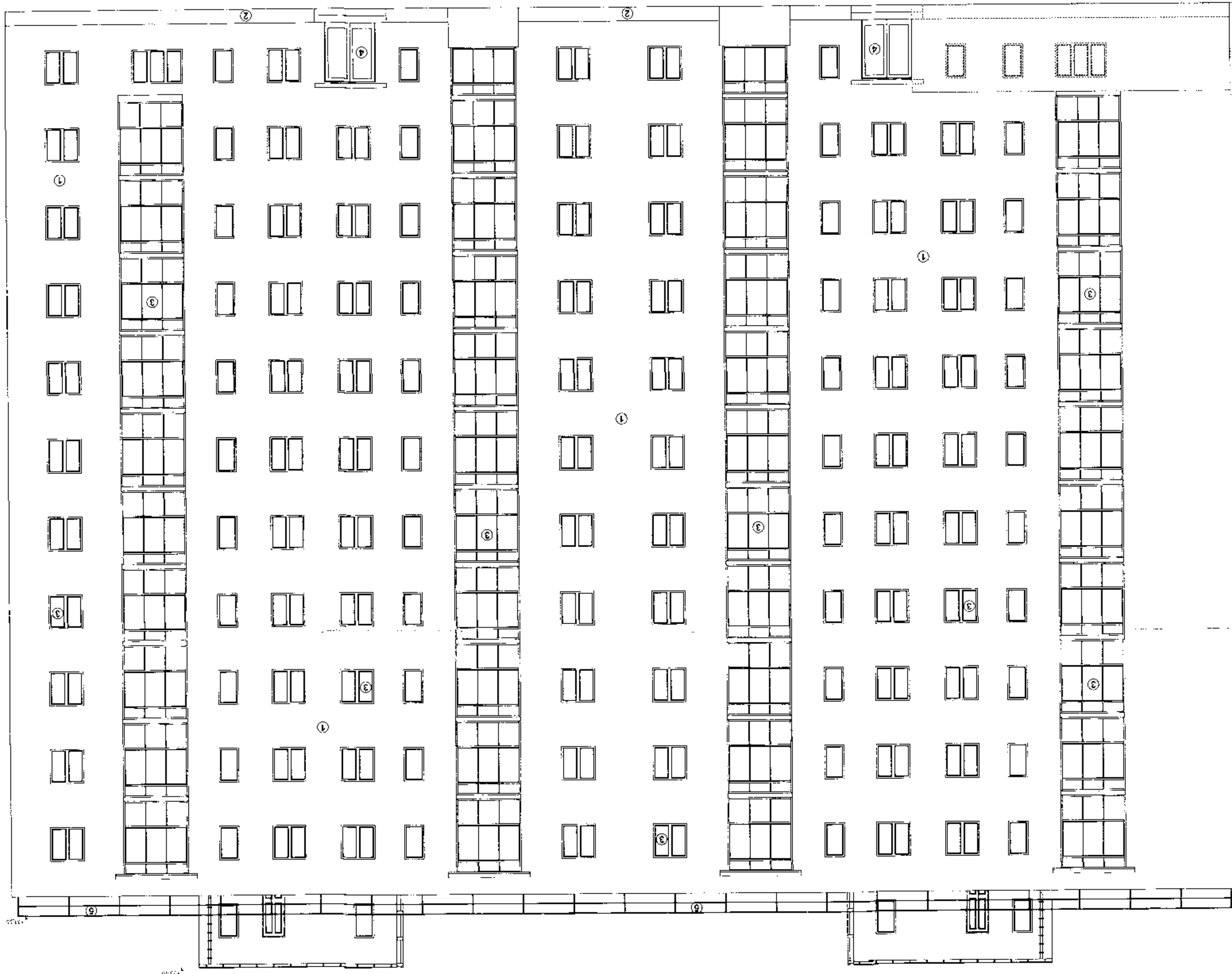
2013
 Annual Report
 Financial Statements
 2013



Proiectant: arh. Ionescu Iulia
Proiectat: arh. Florina Andreea Daniela
Set proiect: ing. Cristea Claudia
SPECIFICATII
Proiectare, Construcție și Asistență în Construcție
București, Calea București, Nr. 68, Bl. R2
BLOC R2
Reabilitare termică
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Denumire proiect: Reabilitare termică
Scara: 1:100
Data: 2013
- propunere -
A23
Nr. Planșă
Faza
0 ALL
Faza



SPATII COMERCIALE



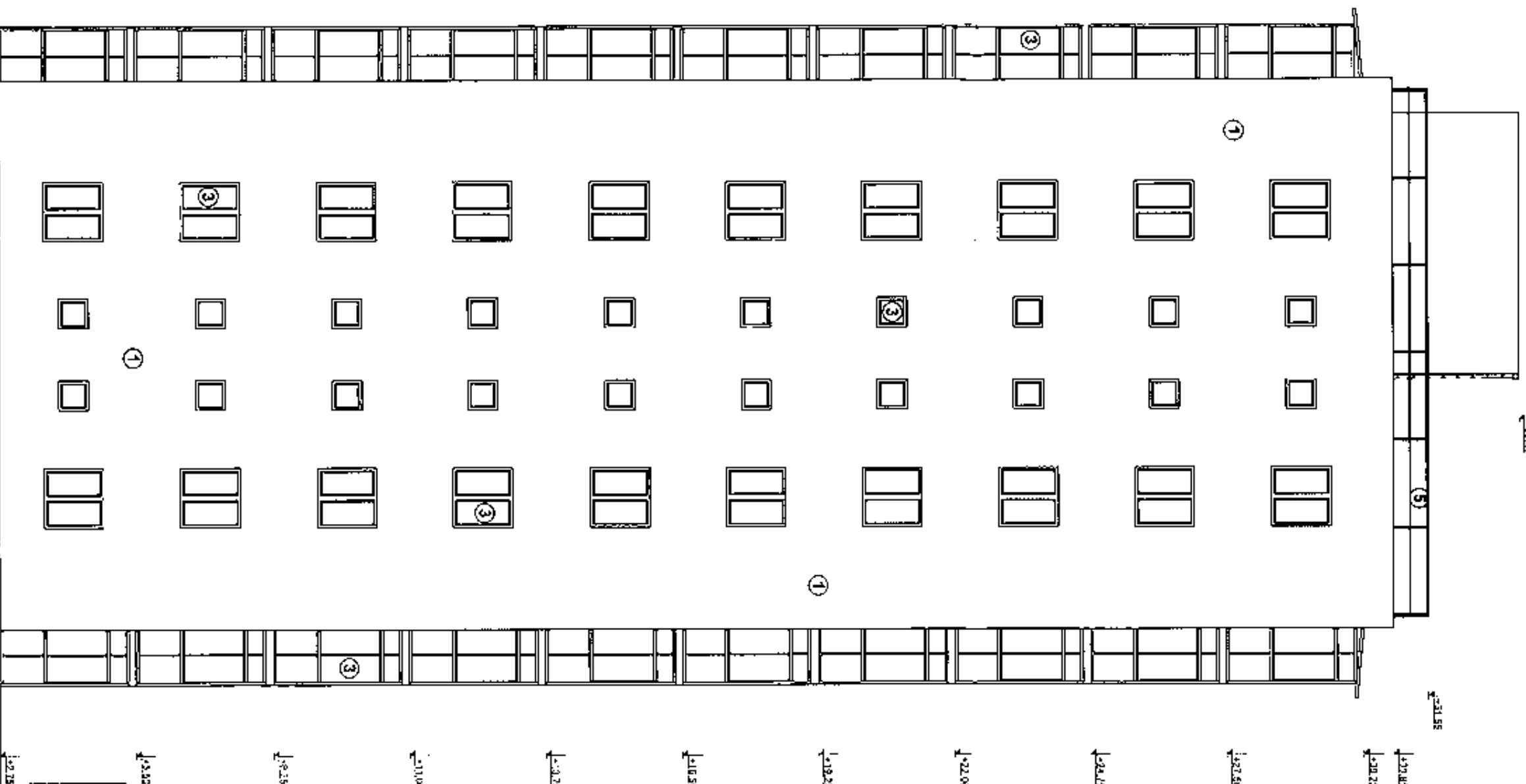
Ante-Planșă
FLORENTIN
SOL 1

- 1 - Pondere: 10 cm, at nivelul 0.00 m, înălțime 1.00 m
- 2 - Pondere: 10 cm, at nivelul 0.00 m, înălțime 1.00 m
- 3 - Pondere: 10 cm, at nivelul 0.00 m, înălțime 1.00 m
- 4 - Pondere: 10 cm, at nivelul 0.00 m, înălțime 1.00 m
- 5 - Pondere: 10 cm, at nivelul 0.00 m, înălțime 1.00 m

MUNICIPIUL CRAIOVA
Beneficiar: Municipiul Craiova
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC R2
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2

FATA DA PRINCIPALA
Proiectant: arh. Florin Andrei Daniel
Set proiect: ing. Croitoru Claudia
Data: 2013

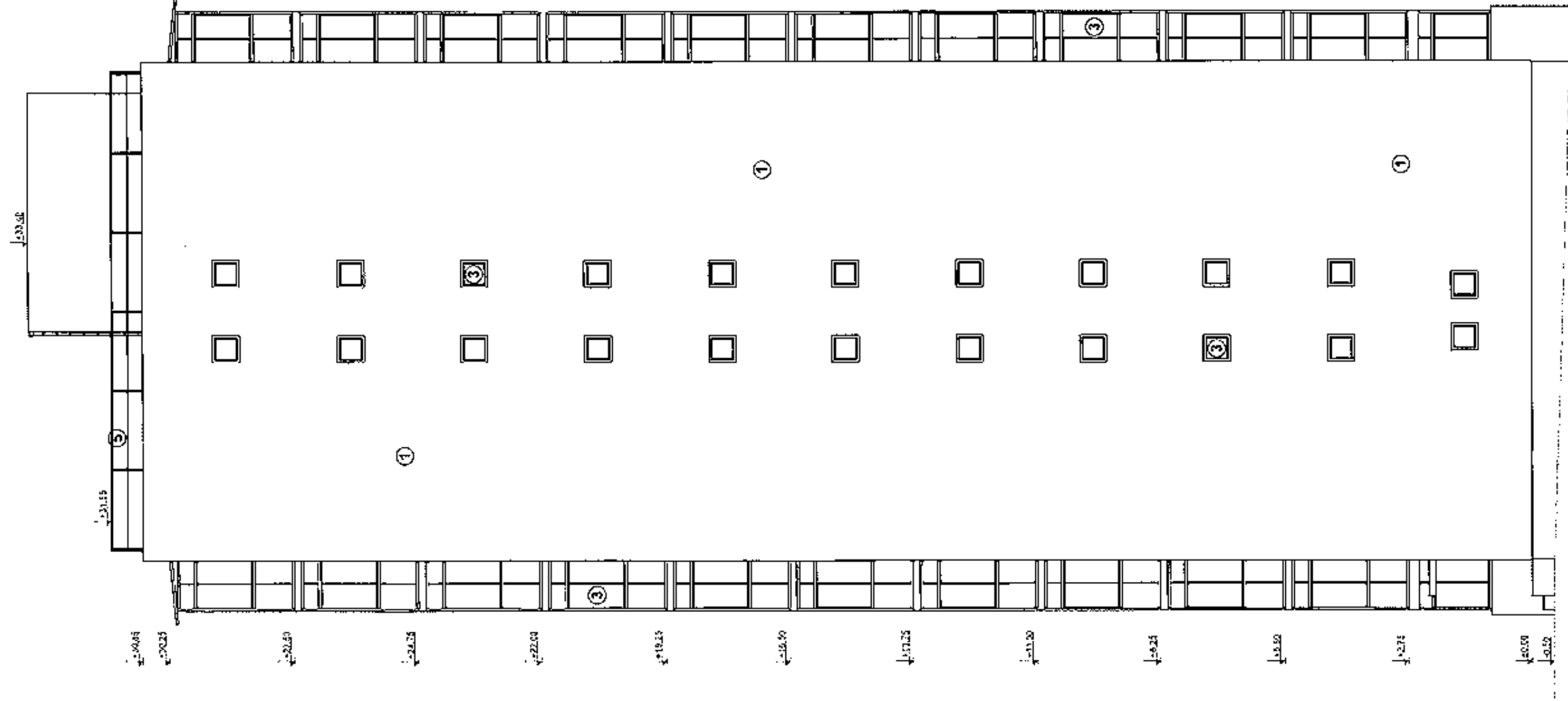
A24
NT
Planșă



- 1 - polistiren expandat 10 cm si fasii orizontale din
vata minerala 10 cm, latime: 10 cm, dispuse
in dreptul aluziei; 4 - scuturile decorative
2 - polistiren extrudat 5 cm, lăţime: 10 cm
3 - lamplărie PVC cuil, alb
4 - uşi PVC, cad. alb
5 - balustrada metalică de protecţie

PROIECTANT
Nume
Data
Firma
Andrei-Daniel
FLOREA

		MUNICIPIUL CRAIOVA		Proiectant: Andrei-Daniel FLOREA	
PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCII		MO/281/2011		Reabilitare termica BLOC R2	
SPACII COMERCIALE		SCARA		Faza DALL	
Sef proiect: Ing. Croitoru Claudia		Scara: 1:100		Planşa nr. A 26	
Proiectat: arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat: arh. Ionescu Iulia					



- 1 - polistireno expandat 10 cm si fasa izolantiale din vata minerala 10 cm, latime max. 30 cm, dispusa in dreptul planseilor; tencuiala decorativa
- 2 - polistiren alinaut 0,5 cm, tencuiala decorativa
- 3 - lamplarie PVC cul. alb
- 4 - usa PVC cul. alb
- 5 - balustrada metalica de protectie

		SECRETUL MILITAR BUCURESTI 140 / 251 / 2011		PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII	
SPECIFICATIE		NUME		SCARATA	
Sef proiect		ing. Cristoiu Claudia		1 100	
Proiectat		arh. Flores Andrei Daniel		Data:	
Desenat		a.h. Ionescu Iulia		marie 2013	

PLANSA
NR. 1501
DALLI
FAZA

PLAN SUBSOL
-existen-

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare tehnica**

Adresa: **Calea Bucuresti, nr. 68
Bloc R2**

Titlu planse: **Titlu planse**

Scara: **1:100**

Data: **2013**

Desenat: **arh. Ionescu Iulia**

Set proiect: **Ing. Stolica Roxana**

Set proiect: **Ing. Cristea Claudia**

Set proiect: **Ing. Cristea Claudia**

Proiectant: **CONSILIEREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII**

Proiectant: **CONSILIEREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII**

Proiectant: **CONSILIEREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII**

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare tehnica**

Adresa: **Calea Bucuresti, nr. 68
Bloc R2**

Titlu planse: **Titlu planse**

Scara: **1:100**

Data: **2013**

Desenat: **arh. Ionescu Iulia**

Set proiect: **Ing. Stolica Roxana**

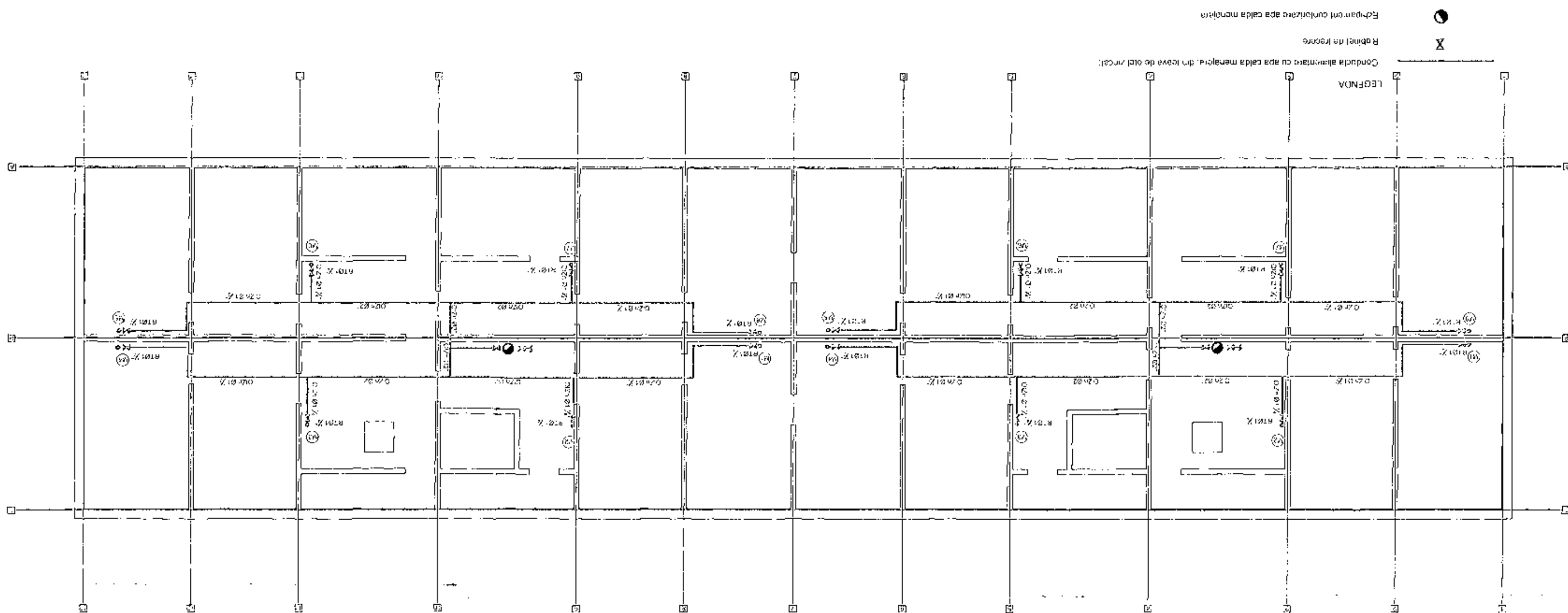
Set proiect: **Ing. Cristea Claudia**

Set proiect: **Ing. Cristea Claudia**

Proiectant: **CONSILIEREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII**

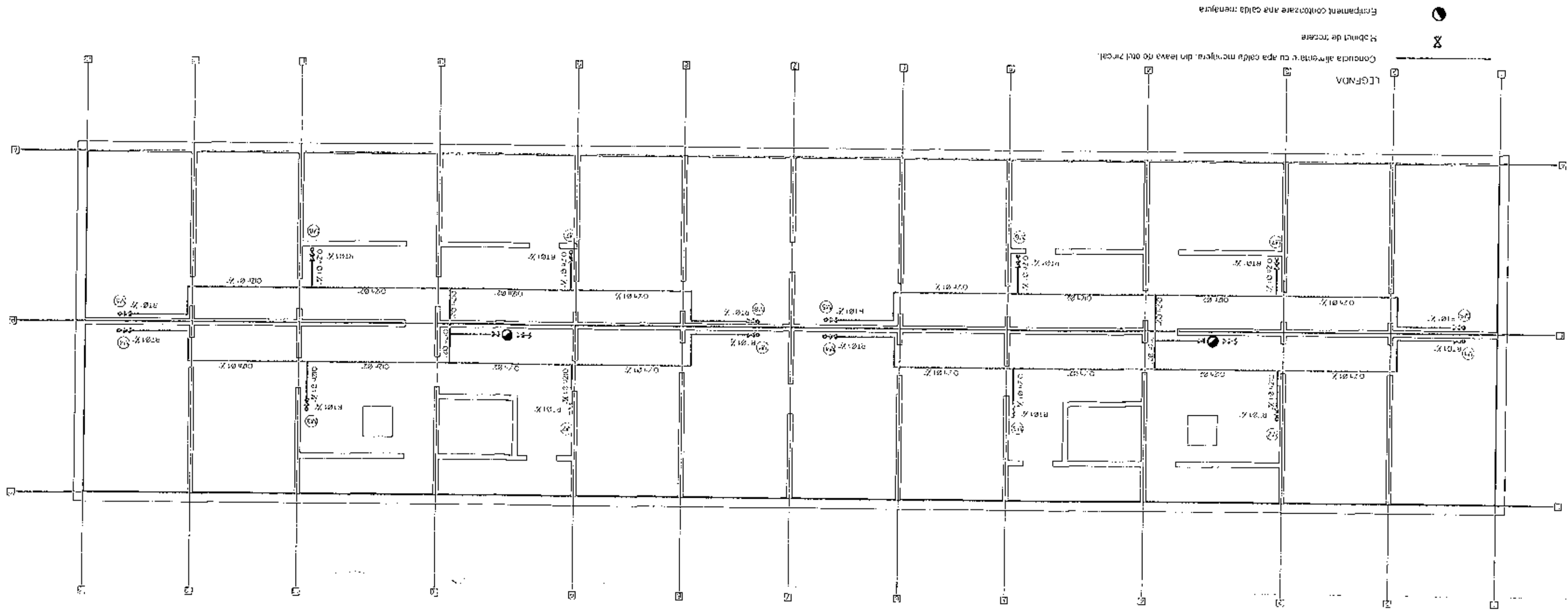
Proiectant: **CONSILIEREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII**

Proiectant: **CONSILIEREA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII**

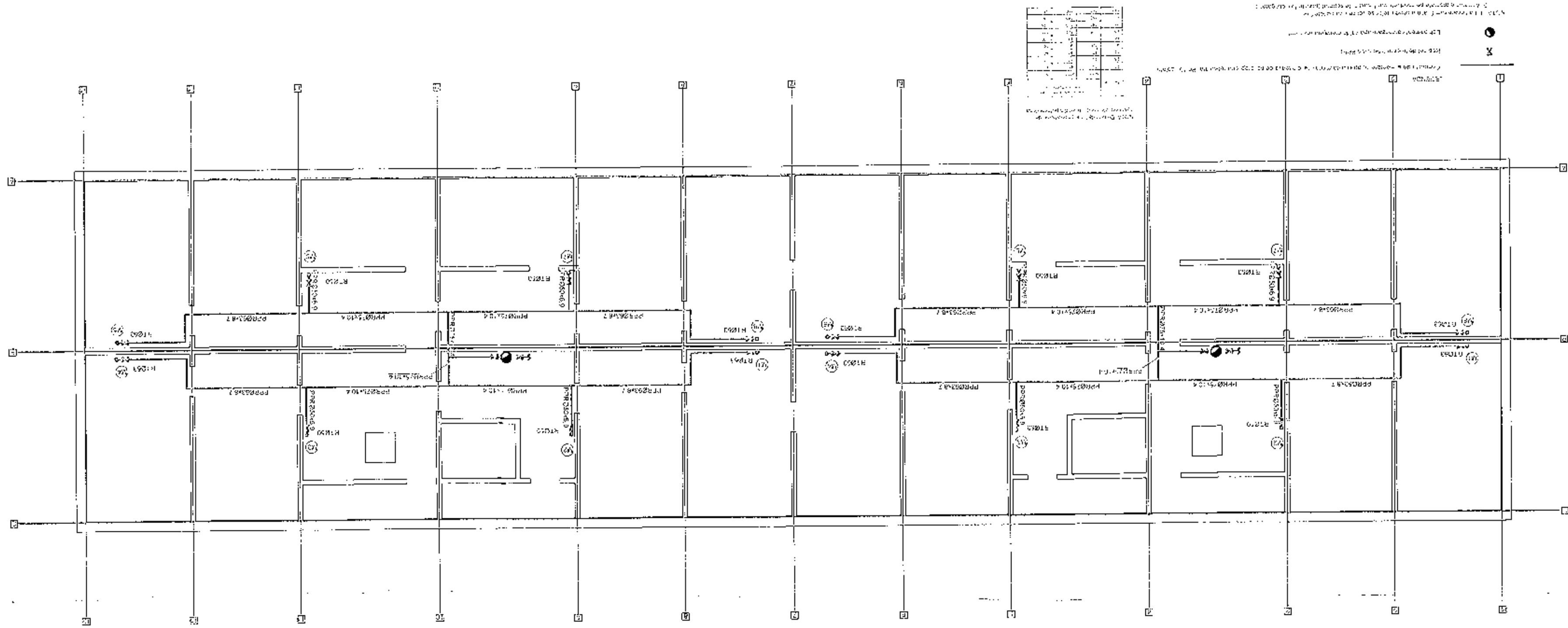


Conducia alimentara cu apa calda menajera, din icava de ocl nr. 68
R. 101 X
R. 102 X
R. 103 X
R. 104 X
R. 105 X
R. 106 X
R. 107 X
R. 108 X
R. 109 X
R. 110 X
R. 111 X
R. 112 X
R. 113 X
R. 114 X
R. 115 X
R. 116 X
R. 117 X
R. 118 X
R. 119 X
R. 120 X
R. 121 X
R. 122 X
R. 123 X
R. 124 X
R. 125 X
R. 126 X
R. 127 X
R. 128 X
R. 129 X
R. 130 X
R. 131 X
R. 132 X
R. 133 X
R. 134 X
R. 135 X
R. 136 X
R. 137 X
R. 138 X
R. 139 X
R. 140 X
R. 141 X
R. 142 X
R. 143 X
R. 144 X
R. 145 X
R. 146 X
R. 147 X
R. 148 X
R. 149 X
R. 150 X
R. 151 X
R. 152 X
R. 153 X
R. 154 X
R. 155 X
R. 156 X
R. 157 X
R. 158 X
R. 159 X
R. 160 X
R. 161 X
R. 162 X
R. 163 X
R. 164 X
R. 165 X
R. 166 X
R. 167 X
R. 168 X
R. 169 X
R. 170 X
R. 171 X
R. 172 X
R. 173 X
R. 174 X
R. 175 X
R. 176 X
R. 177 X
R. 178 X
R. 179 X
R. 180 X
R. 181 X
R. 182 X
R. 183 X
R. 184 X
R. 185 X
R. 186 X
R. 187 X
R. 188 X
R. 189 X
R. 190 X
R. 191 X
R. 192 X
R. 193 X
R. 194 X
R. 195 X
R. 196 X
R. 197 X
R. 198 X
R. 199 X
R. 200 X
R. 201 X
R. 202 X
R. 203 X
R. 204 X
R. 205 X
R. 206 X
R. 207 X
R. 208 X
R. 209 X
R. 210 X
R. 211 X
R. 212 X
R. 213 X
R. 214 X
R. 215 X
R. 216 X
R. 217 X
R. 218 X
R. 219 X
R. 220 X
R. 221 X
R. 222 X
R. 223 X
R. 224 X
R. 225 X
R. 226 X
R. 227 X
R. 228 X
R. 229 X
R. 230 X
R. 231 X
R. 232 X
R. 233 X
R. 234 X
R. 235 X
R. 236 X
R. 237 X
R. 238 X
R. 239 X
R. 240 X
R. 241 X
R. 242 X
R. 243 X
R. 244 X
R. 245 X
R. 246 X
R. 247 X
R. 248 X
R. 249 X
R. 250 X
R. 251 X
R. 252 X
R. 253 X
R. 254 X
R. 255 X
R. 256 X
R. 257 X
R. 258 X
R. 259 X
R. 260 X
R. 261 X
R. 262 X
R. 263 X
R. 264 X
R. 265 X
R. 266 X
R. 267 X
R. 268 X
R. 269 X
R. 270 X
R. 271 X
R. 272 X
R. 273 X
R. 274 X
R. 275 X
R. 276 X
R. 277 X
R. 278 X
R. 279 X
R. 280 X
R. 281 X
R. 282 X
R. 283 X
R. 284 X
R. 285 X
R. 286 X
R. 287 X
R. 288 X
R. 289 X
R. 290 X
R. 291 X
R. 292 X
R. 293 X
R. 294 X
R. 295 X
R. 296 X
R. 297 X
R. 298 X
R. 299 X
R. 300 X
R. 301 X
R. 302 X
R. 303 X
R. 304 X
R. 305 X
R. 306 X
R. 307 X
R. 308 X
R. 309 X
R. 310 X
R. 311 X
R. 312 X
R. 313 X
R. 314 X
R. 315 X
R. 316 X
R. 317 X
R. 318 X
R. 319 X
R. 320 X
R. 321 X
R. 322 X
R. 323 X
R. 324 X
R. 325 X
R. 326 X
R. 327 X
R. 328 X
R. 329 X
R. 330 X
R. 331 X
R. 332 X
R. 333 X
R. 334 X
R. 335 X
R. 336 X
R. 337 X
R. 338 X
R. 339 X
R. 340 X
R. 341 X
R. 342 X
R. 343 X
R. 344 X
R. 345 X
R. 346 X
R. 347 X
R. 348 X
R. 349 X
R. 350 X
R. 351 X
R. 352 X
R. 353 X
R. 354 X
R. 355 X
R. 356 X
R. 357 X
R. 358 X
R. 359 X
R. 360 X
R. 361 X
R. 362 X
R. 363 X
R. 364 X
R. 365 X
R. 366 X
R. 367 X
R. 368 X
R. 369 X
R. 370 X
R. 371 X
R. 372 X
R. 373 X
R. 374 X
R. 375 X
R. 376 X
R. 377 X
R. 378 X
R. 379 X
R. 380 X
R. 381 X
R. 382 X
R. 383 X
R. 384 X
R. 385 X
R. 386 X
R. 387 X
R. 388 X
R. 389 X
R. 390 X
R. 391 X
R. 392 X
R. 393 X
R. 394 X
R. 395 X
R. 396 X
R. 397 X
R. 398 X
R. 399 X
R. 400 X
R. 401 X
R. 402 X
R. 403 X
R. 404 X
R. 405 X
R. 406 X
R. 407 X
R. 408 X
R. 409 X
R. 410 X
R. 411 X
R. 412 X
R. 413 X
R. 414 X
R. 415 X
R. 416 X
R. 417 X
R. 418 X
R. 419 X
R. 420 X
R. 421 X
R. 422 X
R. 423 X
R. 424 X
R. 425 X
R. 426 X
R. 427 X
R. 428 X
R. 429 X
R. 430 X
R. 431 X
R. 432 X
R. 433 X
R. 434 X
R. 435 X
R. 436 X
R. 437 X
R. 438 X
R. 439 X
R. 440 X
R. 441 X
R. 442 X
R. 443 X
R. 444 X
R. 445 X
R. 446 X
R. 447 X
R. 448 X
R. 449 X
R. 450 X
R. 451 X
R. 452 X
R. 453 X
R. 454 X
R. 455 X
R. 456 X
R. 457 X
R. 458 X
R. 459 X
R. 460 X
R. 461 X
R. 462 X
R. 463 X
R. 464 X
R. 465 X
R. 466 X
R. 467 X
R. 468 X
R. 469 X
R. 470 X
R. 471 X
R. 472 X
R. 473 X
R. 474 X
R. 475

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**
Denumire proiect: **Reabilitare termica**
Adresa: **Calea București, nr. 68**
Scara: **1:100**
Data: **2013**
Măscă: **1:100**
Desenat: **Ing. Ionescu Iulia**
Relevat: **Ing. Stoica Roxana**
Ing. proiect: **Ing. Croitoru Claudia**
NUVE
Proiectant: **CONSILIERI SI PROIECTANTI IN CONSTRUCTII**
SEMNAȚURA
Scrieți aici numele și semnătura proiectantului



Conducia alimentare cu apa caldă menajeră, din laava re otul zincal.
Subsol de incalzire
Echipament contorizare apa caldă menajeră



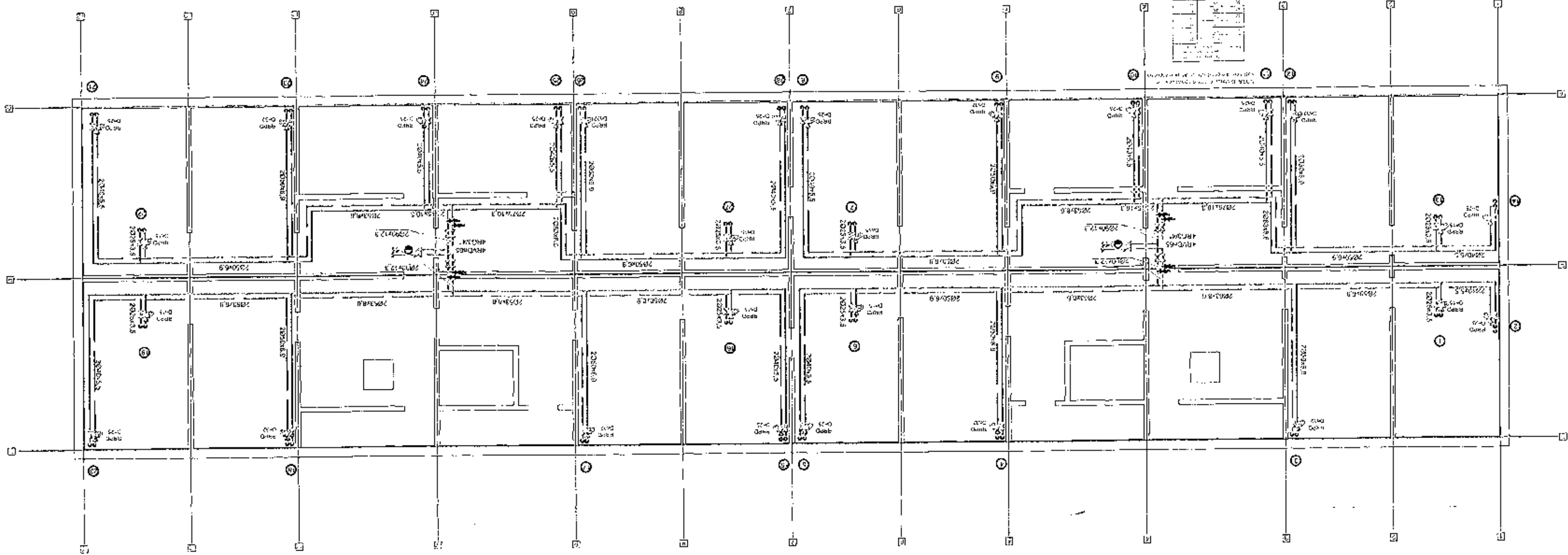


Figura 1. Planul de amplasament al clădirii în zona de construcție.

Figura 2. Planul de amplasament al clădirii în zona de construcție.

Figura 3. Planul de amplasament al clădirii în zona de construcție.

PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE

PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE

PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE

PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE

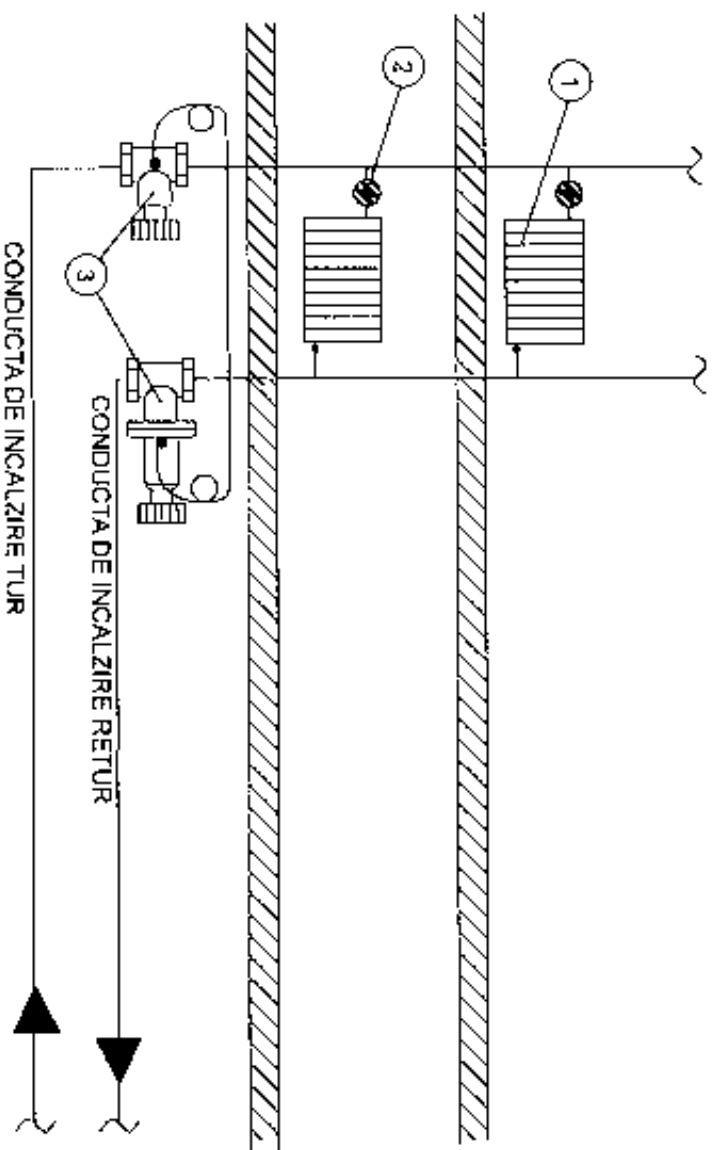
PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE

PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE

PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE

PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE

PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE
PROIECT DE PROIECTARE



LEGENDA

- 1 Corp de incalzire de tip static (existent)
- 2 Set robinet cu cap termostatic + robinet retur $\frac{1}{2}$ " pentru radiatoare (existent)
- 3 Robinet reglaj presiune diferentia la tip ASV-PV (sau similar) instalat pe coloana de retur, in combinatie cu rob noul parter ASV-MPSV-MMSV-F2 (sau similar) instalat pe coloana de tur.

NOTA

1. Robinetia de reglaj al presiunii diferentiale vor fi echipate cu tub de impuls si accesorii necesare functionarii de gatare si inchidere

PROIECT DE INCALZIRE PROIECTAREA, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII 140/261/2011			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Et nr. 451/03.2013 Cur nr. 4439/03.2013
Denumire proiect: Roabilitarea termica BLOC R2			Faza O.A.L.I.		
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 68, Bl. R2					
Beneficiar: Municipiul CRAIOVA					
Proiectat: Ing. Stoica Roxana			Schema MONTAJ ARMATURI		IT03
Desenat: arh. Ionescu Iulia			proponere		



S.C. EURO BUILDING IDEAS R.L.
BUCURESTI

Splaiul Independentei nr.202 H , Bloc 1 , sector 6 Bucuresti; C.U.I RO 15989394; R.C. J40/251/13.01.2011
tel 0727300374 fax 0345815976 , CONT:RO28RNCB0132008491830001 – BCR

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE R2, SCARA 1 SI 2
CALEA BUCURESTI NR.68
MUNICIPIUL CRAIOVA**



**AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL CRAIOVA,
JUDETUL DOLJ**

**Expert tehnic atestat: prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel
Certificat MLPAT Seria B, Nr. E250/10.11.1992**

**EXPERTIZA NR. 45
MARTIE 2013**

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE R2, SCARA 1 SI 2
CALEA BUCURESTI, NR. 68
MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ**

**ELABORATOR: S.C. EURO BUILDING IDEEA
Strada Splaiul Independentei, Nr. 202H, Bl. 1, Sc. 1. Et. 6
RO 15989394, J40/252/2011
Tel. 0314379118, Fax 0314379117**

**AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ**

**Expert tehnic atestat: prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel
Certificat MLPAT Seria B, Nr. E250/10.11.1992**

EXPERTIZA NR. 45

MARTIE 2013

COLECTIV DE ELABORARE

DIRECTOR GENERAL

Ing. Croitoru Claudia Liliana

SEF PROIECT

Ing. Croitoru Claudia Liliana

EXPERT TEHNIC

Prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel

PROIECTANT

Ing. Ghioc Bogdan

RELEVAT

Arh. Florea Andrei Daniel

DESENARE COMPUTERIZATA

Arh. Ionescu Iulia



PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE

Nr. 45 din Martie 2013

I. DATE DE IDENTIFICARE

1. Numar proiect (lucrare) : 45/2013
2. Faza : Expertiza tehnica
3. Beneficiarul / Lucrarea Municipiul Craiova, judetul Dolj – Raport de expertiza tehnica pentru blocul de locuinte R2, Scara 1 si 2, situat pe Calea Bucuresti, nr.68, Mun. Craiova, judetul Dolj,

II. CONCLUZIILE AVIZARII

1. In urma analizei proiectului din punct de vedere al :
 - Respectarii temei de proiectare si termenului de contract
 - Calitatii solutiilor tehnice si eficientei acestora
 - Corectitudinii intocmirii partilor scrise si desenelor
 - Completitudinii continutului lucrarii stabilit prin contract
 - Respectarii normelor, normativelor si legilor in vigoare
2. Se constata ca :
PROIECTUL/ LUCRAREA ANALIZATA INDEPLINESTE TOATE
CONDITIILE DE LA PCT. 1 SI SE AVIZEAZA FAVORABIL
PUTAND FI LIVRAT BENEFICIARULUI CONFORM
OBLIGATIILOR CONTRACTUALE.

III. COMISIA DE AVIZARE

Membrii :
NUMELE SI PRENUMELE
Ing. Croitoru Claudia Liliana
Ing. Ghioc Bogdan
Ing. Nita Camelia Elena
Ing. Moldoveanu Cristian Gabriel
Arh. Florea Andrei Daniel

SEMNATURA




MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI
Direcția Generală Tehnică în Construcții

Data / DI. **PAVEL GH. CONSTANTIN**

Cod numeric personal: **1350707400363**

Profesie **ING. CONSTRUCȚIE**



ATESTAT

Pentru competența **EXPERT TEHNIC**

în domeniile: **CONSTR. CIVILE, ÎNCHIRIERE, AȘEZĂRI CU STRUCTURĂ DE BERN, ȘIȘON AȘAZAT, B. C. A. Ș. Ș.**

în specialitatea: **LEMI**

Privind cerințele esențiale: **(A1, A3)**

Director General
CESTIAN - PAUL



CRACI

Data eliberării: **14.02.2013**

Sef serviciu/compartiment
LEON H. ȘIȘON
Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de aptitudine tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea și funcționarea M.D.R.T.

Seria H Nr. **E 250 / 10.11.1992**

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 10.11.2017	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI

**DUPLICAT
LEGITIMAȚIE**

Seria H Nr. **E 250 / 10.11.1992**



**CERTIFICAT DE ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALA**

În baza Hotărârii Guvernului României nr. 731 din 14.10.1991, privind aprobarea Regulamentului de atestare tehnico-profesională a specialiștilor care verifică sau expertizează proiectarea și execuția construcțiilor în urma cererii nr. 337 din 29.09.1992 și a verificărilor efectuate și consentite în procesul verbal nr. 3/24 din 29.09.1992 se eliberează, prezentul certificat

Semnătura titularului

Pavel

SERIA E nr. 250

NR. 250 DIN 10.11.1992

SE ATESTA DOMNUL (DOAMNA)

PAVEL GH. CONSTANTIN

NĂSCUT (Ă) ÎN ANUL 1935 ÎN LOCALITATEA SAHATENI JUDEȚUL BUZĂU
DE PROFESIE ÎNG. CONSTRUCTOR
DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI STRADA ȘIBU
NR. 27 BLOC H4 SC. 1 ET. 4 AP. B JUDEȚUL SECT. 6
PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC
ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE, AGROZOO-
CU, STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE
ȘI LEMN.

PENTRU TRĂMTOARELE ENIGENTE Rezist. și stabilitate la solicitări statice, dinamice și seismice

SECRETAR DE STAT

Secretar comisie



CUPRINS

PARTI SCRISE:

PAGINA DE CAPAT	1
COLECTIV DE ELABORARE	2
PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE	3
CUPRINS.....	4
INTRODUCERE	5
NORMATIVE UTILIZATE LA INTOCMIREA EXPERTIZEI.....	5
I. DATE GENERALE PRIVIND IMOBILUL	6
II. DATE ISTORICE REFERITOARE LA PERIOADA CONSTRUCTIEI SI NIVELUL REGLEMENTARILOR DE PROIECTARE APLICATE	7
III. CONDITII SEISMICE PE AMPLASAMENT	7
IV. OBIECTIVE DE PERFORMANTA	8
V. STABILIREA FACTORILOR DE INCREDERE SI A VALORILOR DE CALCUL ALE REZISTENTELOR.....	9
VI. METODOLOGIA DE EVALUARE UTILIZATA.....	10
VI.1. EVALUAREA CALITATIVA.....	10
VI.1.1 Conditii privind traseul incarcarilor.....	10
VI.1.2 Conditii privind redundanta	11
VI.1.3 Conditii privind configuratia cladirilor.....	11
VI.1.4 Conditii privind interactiunea structurii cu alte constructii sau elemente	11
VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale	12
VI.1.6 Conditii privind infrastructura si terenul de fundare	12
VI.1.7 Descrierea starii constructiei la data evaluarii. Identificarea starii de afectare fizica si chimica a constructiei	12
VI.1.8 Lista de conditii de conformare structurala si alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul actiunii seismice. Determinarea gradului de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica (indicatorul R1).....	13
VI.1.9 Lista de criterii privind starea de degradare a elementelor structurale. Determinarea gradului de afectare structurala (indicatorul R2)	15
VI.2. EVALUAREA PRIN CALCUL	16
VI.3. SINTEZA EVALUARII. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASA DE RISC SEISMIC. CONCLUZII	22
VI.4. NECESITATEA INTERVENTIEI STRUCTURALE	23
VI.5. MEMORIU JUSTIFICATIV PRIVIND NECESITATEA EXECUTARII UNOR LUCRARI DE INTERVENTIE ASUPRA UNOR ELEMENTE DE CONSTRUCTIE (LUCRARI DE NATURA CELOR PREVAZUTE LA ART.6 LIT. A) DIN OUG NR. 18/2009.....	25
VI.6. FISA TEHNICA A BLOCULUI DE LOCUINTE.....	27
VI.7. RELEVU FOTO.....	
VII. PARTI DESENATE	

**Introducere**

Prezenta documentatie s-a intocmit la cererea beneficiarului in scopul stabilirii nivelurilor de performanta ale constructiei in vederea reabilitarii termice.

Evaluarea seismica a cladirilor existente urmareste sa stabileasca daca acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranta cerintele fundamentale avute in vedere la proiectarea constructiilor noi conform cu P100-1/2006 „Cod de proiectare antiseismica – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru cladiri”.

Cerinte fundamentale:

a) Cerinta de siguranta a vietii:

- structura va fi capabila sa preia actiunile seismice cu o marja de siguranta suficient de mare fata de nivelul de deformare la care intervine prabusirea locala sau generala, astfel incat vietile oamenilor sa fie protejate.;
- prabusirea locala sau in ansamblu, ruperea elementelor structurale si alte forme de cedare structurala sunt asociate atingerii starii limita ultime (S.L.U.).

b) Cerinta de limitare a degradarilor:

- structura va fi capabila sa preia actiuni seismice cu o probabilitate mai mare decat actiunea seismica de proiectare, fara degradari sau scoatere din exploatare ale caror costuri sa fie exagerat de mari comparativ cu costul structurii; actiunea seismica considerata pentru cerinta de limitare a degradarilor corespunde unui interval mediu de recurenta (I.M.R.) de referinta de 40 de ani;
- atingerea unui nivel al degradarilor de la care cerintele de exploatare ale unei constructii nu mai sunt indeplinite corespunde starii limita de serviciu (S.L.S.).

Diferentierea sigurantei este introdusa prin clasificarea structurilor in diferite clase de importanta si de expunere la cutremur. Fiecarei clase de importanta ii corespunde un factor de importanta γ_1 . Diferitele niveluri de siguranta se obtin multiplicand parametri actiunii seismice de referinta cu factorul de importanta.

In functie de clasa de importanta si de expunerea la cutremur, pe durata viitoare de exploatare a constructiilor existente, aceste cerinte pot fi asigurate pentru un nivel al actiunii seismice inferior celui considerat la proiectarea constructiilor noi.

Pentru constructii de importanta deosebita, sau atunci cand proprietarul constructiei o cere, investigatia poate avea in vedere si alte niveluri de performanta sau alte valori ale intervalului mediu de recurenta ale cutremurelor pe amplasament.

Normative utilizate la intocmirea expertizei:

- P100-1/2006 „Cod de proiectare antiseismica – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru cladiri”;
- P100-3/2008 „Cod de evaluare seismica a cladirilor existente”
- CR 0-2005 „Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii”;
- CR1 – 1 – 3 – 2005 „Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”.
- SR EN 1991 – 1 – 3: 2005/NA:2006 „Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1 – 3 : Actiuni generale. Incarcari date de zapada. Anexa nationala” si a codului de proiectare
- NP 082-04 „Actiuni in constructii. Incarcari date de vant”
- SR EN-1992-1-1 „Eurocode 2 – Proiectarea structurilor din beton.”
- NP 007-97 „Cod de proiectare pentru structuri in cadre din beton armat”
- SR EN-1991-1-1 „Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1 – 1 : Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri”.
- STAS 10101/2A1-91 „Actiuni in constructii - incarcari datorate procesului de exploatare”
- NE 012-2/2010 „Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat . Partea 2 – Executarea lucrarilor din beton ”

I. DATE GENERALE PRIVIND IMOBILUL

Constructia care face obiectul prezentei expertize este alcatuita dintr-un singur tronson cu 2 scari cu regim de inaltime S+P+10+E.th.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1979 si executat in anul 1980.

Constructia cu forma regulata, dreptunghiulara are dimensiuni de gabarit – 10,85 mx43,45m. Pe fatada laterala stinga la scara 1 sunt alipite spatii comerciale pe inaltimea parterului. Doua apartamente de la parter pe scara 1 respectiv apartamentele din stinga apartin acestor spatii comerciale si nu au prevazute usi din casa scarii

Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 33,00 m de la cota ± 0.00 , inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 470,95 mp, iar inaltimea de H=2.40m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,50 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx22 cm.

Numarul total de apartamente este de 86 apartamente din care 45 apartamente cu 2 camere si 41 apartamente cu 3 camere

Suprafata utila apartament cu 2 camere- 38,95 mp; 39,05 mp

Suprafata utila apartament cu 3 camere- 50,40

Apartamentele au balcoanele de forma dreptunghiulara in plan si sunt prevazute pe fatadele principala si posterioara. Parapetii balcoanelor sunt din geam armat montat pe confectionie metalica. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu doua rampe pe nivel si prin intermediul unui lift.

Acoperisul este tip terasa necirculabila acoperita pe o suprafata de 20% cu pietris. Pe contur are un atic cu inaltime de 0,40 m. de la partea superioara a terasei si grosime de 25 cm.

Stabilirea dimensiunilor generale ale constructiei. Alcatuirea elementelor structurale. Proprietatile materialelor folosite:

Constructia este alcatuita din douasprezece travei (opt de cate 3.25 m si patru de cate 4.20 m) si doua deschideri de cate 5.15 m obtinandu-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 10.85 m x 43.45 m

- plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt diafragme din beton armat cu grosimea de 15 cm.

- peretii structurali ai parterului si ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimea de 20;

- peretii exteriori ai subsolului au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;

- peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 15 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 50) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C 12/15 (B 200) in peretii structurali si in diafragmele orizontale (plansele) din beton armat;
- Otel PC 52, OL 37.

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem celular cu travei de 3.25 m si 4.20 m si deschideri de 5.15 m.

Elementele structurale orizontale (plansele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.

Fatadele constructiei sunt alcatuite din panouri prefabricate trisrat cu grosimea de 30 cm.

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.

Dimensiunile fundatiilor au fost calculate pentru un teren cu presiunea conventionala $p_{conv} = 250 \text{ kPa}$ incadrat in „Categorია I” ca „teren bun cu risc geotehnic redus”.

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

Constructia care face obiectul prezentei expertize este alcatuita dintr-un singur tronson cu regim de inaltime S+P+10+E.th.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1979 si executat in anul 1980.

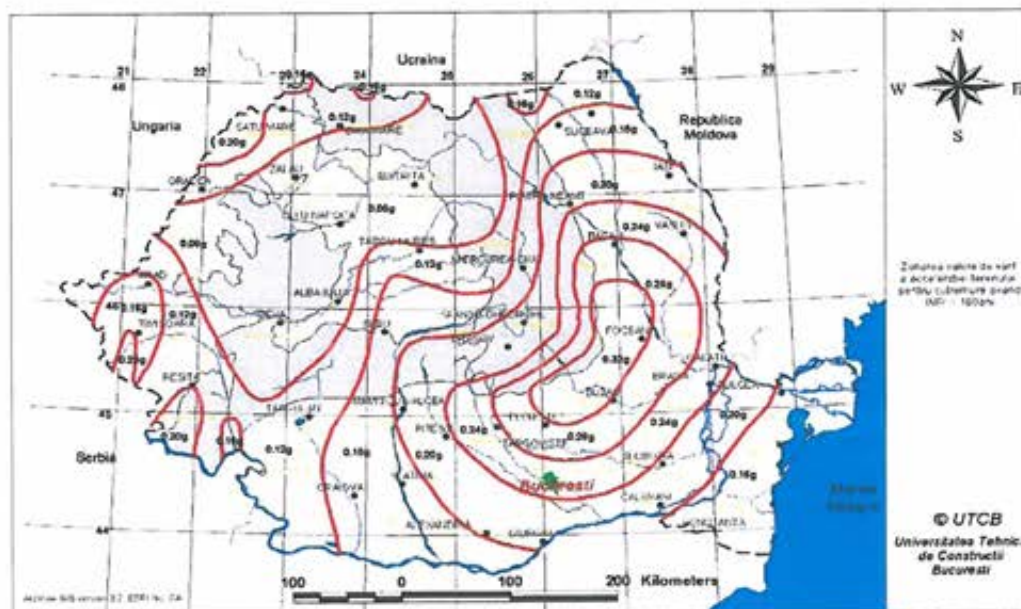
Primul normativ referitor la proiectarea constructiilor civile in regiuni seismice a fost P13, aparut abia in 1963 si s-a numit „Normativ conditionat pentru proiectarea constructiilor civile si industriale in regiuni seismice”, indicativ P13-63.

Pana la aparitia lui, proiectele se elaborau avand la baza instructiuni provizorii emise de Ministerul Lucrarilor Publice.

Dupa cutremurul din 1977, in urma constatarii degradarilor pe care le-au suferit constructiile a fost elaborat un normativ imbunatatit pentru calculul structurilor P100-78 avand ca scop cresterea sigurantei constructiilor la actiunea seismica. Acesta a fost utilizat si la proiectarea tipului de sectiune care face obiectul prezentei documentatii.

III. CONDITII SEISMICE PE AMPLASAMENT

$\nu = 0.5$	factor de reducere
$c = 1$	coeficient de amplificare al deplasarilor
$\gamma_1 = 1$	coeficient de importanta a constructiei
$a_g = 0.16g = 1.57 \text{ m/s}^2$	acceleratia terenului pentru proiectare
$q = 2.5$	coeficient de comportare seismica
$T_c = 1.0 \text{ s}$	perioada de colt
$\beta = 3.00$	factor de amplificare spectrala al acceleratiei



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



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

IV. OBIECTIVE DE PERFORMANTA

OPB constituit din satisfacerea exigentelor nivelului de performanță de siguranță a vieții pentru acțiunea seismică având IMR=40 ani. Nivelul hazardului seismic.

Obiectivul de performanta este determinat de nivelul de performanta structurala al cladirii evaluat pentru un anumit nivel de hazard seismic exprimat prin intervalul mediu de recurenta (I.M.R.).

Nivelul de baza al hazardului seismic este cel corespunzator nivelului de performanta de siguranta a vietii. Pentru constructiile existente, nivelul de baza al hazardului seismic corespunde unei acceleratii de varf a terenului cu un interval mediu de referinta de 40 de ani (probabilitatea de depasire este de 70% in 50 de ani).

Se stabileste ca fiind obligatorie indeplinirea „obiectivului de performanta de baza OPB” care este constituit din satisfacerea exigentelor nivelului de performanta de siguranta a vietii pentru actiunea seismica cu I.M.R.=40 ani.

Performanta seismica a unei cladiri se poate descrie calitativ in functie de siguranta oferita ocupantilor pe durata seismului si dupa incetarea acestuia, de costul si dificultatea masurilor de reabilitare structurala a cladirii, de durata de timp pentru care cladirea ar putea fi scoasa din uz pe durata lucrarilor de reabilitare, de impactul economic asupra comunitatii. Performanta cladirii este data de amploarea degradarilor si de performanta elementelor structurale si nestructurale.

Pentru nivelul de performanta de siguranta a vietii constructia trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- Conditii structurale:

Acest nivel de performanta are in vedere o stare post-seism cu degradari semnificative, dar pentru care exista o marja de siguranta suficienta pana la prabusirea partiala sau totala. Unele elemente structurale sunt serios avariate dar fara a pune in pericol viata ocupantilor.

Desi unele persoane pot fi ranite, riscul general de pierdere a vietii ramane scazut. Constructia poate fi reparata, dar uneori reparatia poate sa nu fie indicata din

ratiuni economice. Cladirea avariata ramane stabila. Ca masuri suplimentare pot fi prevazute sprijiniri sau reparatii structurale de urgenta.

- Conditii nestructurale:

Pot aparea degradari semnificative ale elementelor structurale, dar acestea nu sunt dislocate si nu ameninta prin cadere viata oamenilor in interiorul sau in exteriorul cladirii.

Caile de acces nu sunt blocate in totalitate, dar circulatia poate fi afectata. Instalatiile pot fi avariate provocand inundatii locale, unele dintre instalatii putand iesi din functiune. Repararea elementelor nestructurale necesita eforturi si costuri considerabile.

V. STABILIREA FACTORILOR DE ÎNCREDERE ȘI A VALORILOR DE CALCUL ALE REZISTENȚELOR

Factorii considerati in stabilirea nivelului de cunoastere sunt:

a) Geometria structurii: dimensiunile de ansamblu ale structurii si cele ale elementelor structurale si nestructurale. Configuratia structurii este cunoscuta printr-un relevu extins asupra constructiei.

b) Alcatuirea elementelor structurale a fost determinata prin relevu complet asupra structurii.

c) Proprietatile mecanice ale materialelor sunt evaluate prin comparatie cu alte constructii care dateaza din aceeasi perioada si care au fost amplasate in zone apropiate si pentru care a existat proiectul initial.

Nivelurile de cunoastere si metodele corespunzatoare de calcul:

NIVELUL DE CUNOASTERE	GEOMETRIE	ALCATUIRE DE DETALIU	MATERIALE	CALCUL	CF
KL1 Cunoastere	Din proiectul de ansamblu original si	Pe baza proiectarii simulate in acord cu practica in momentul constructiei si pe baza unei inspectii limitate pe teren	Valori stabilite pe baza standardelor valabile in momentul constructiei si din teste limitate in teren	-Metoda fortei laterale echivalente -Calcul modal cu spectre de raspuns	1.35

KL2 Cunoastere normala	Din proiectul de executie original incomplet si din inspectia limitata pe teren sau dintr-o inspectie extinsa	Din specificatiile de proiectare originale si din teste limitate sau dintr-o testare extinsa a calitatii materialelor in teren	P100-1/2006	1.20
KL3 Cunoastere	Din proiectul de executie original incomplet si din inspectia limitata pe teren sau dintr-o inspectie cuprinzatoare	Din rapoarte originale privind cantitatea materialelor din lucrare si din teste limitate pe teren sau dintr-o testare cuprinzatoare	P100-1/2006	1.00

VI. METODOLOGIA DE EVALUARE UTILIZATA

La cererea beneficiarului, pentru constructia care face obiectul prezentei documentatii a fost adoptata „METODOLOGIA DE EVALUARE DE NIVEL 1”

Metodologia de nivel 1 implica urmatoarele:

- Evaluarea calitativa a constructiei se face pe baza criteriilor de conformare, de alcatuire si de detaliere a constructiilor. Natura deficientelor de alcatuire si intinderea acestora reprezinta criterii de baza pentru decizia de interventie structurala si a solutiilor de consolidare. Rezultatele examinarii calitative se inscriu intr-o lista care arata daca si in ce masura constructia este alcatuita corect.

- Evaluarea prin calcul se face utilizand metode rapide simplificate de calcul structural si verificari rapide ale starii de eforturi in elementele esentiale ale structurii.

VI.1. EVALUAREA CALITATIVA

VI.1.1 Conditii privind traseul incarcarilor:

Aceste conditii au in vedere existenta unui sistem structural continuu si suficient de puternic pentru a asigura un traseu neintrerupt si cat mai scurt in orice directie pentru transmiterea fortelor seismice din orice punct al constructiei pana la terenul de fundare. Fortele seismice care iau nastere in toate elementele cladirii ca forte masice, trebuie transmise prin intermediul diafragmelor orizontale (planseelor) la elementele structurale verticale (pereti structurali sau cadre) care la randul lor transmit la fundatii, iar acestea la teren. Aceste cerinte sunt respectate prin evitarea golurilor mari si in pozitii dezordonate in plansee, prin respectarea lungimilor de ancoraj si petrecere ale barelor in elementele de monolitizare dintre planseee si peretii structurali. Planseeele trebuie sa aiba o rigiditate suficient de mare in planul lor pentru a transmite incarcarile la peretii structurali.

Structura verticala a constructiei este aceeaasi la toate nivelurile cu goluri pentru usi si ferestre fiind suprapuse pe verticala, astfel asigurandu-se un traseu cat mai scurt in transmiterea incarcarilor.

VI.1.2 Conditii privind redundanta:

Este necesar ca o structura sa fie conceputa in asa fel incat atingerea eforturilor capabile in unul sau in cateva (putine) elemente structurale sa nu expuna structura unei pierderi de stabilitate in ansamblu sau local.

La actiuni seismice severe, constructia trebuie sa dezvolte un mecanism de plastificare favorabil care sa permita exploatarea rezervelor de rezistenta ale structurii si o disipare corespunzatoare a energiei. Aceasta necesita asigurarea unei ductilitati

suficiente a structurii care sa permita deformarea in domeniul post-elastic fara ca ea sa se prabuseasca.

VI.1.3 Conditii privind configuratia cladirii:

1. Neregularitati pe verticala:

Constructia trebuie sa fie compacta, simetrica si regulata pentru o comportare cat mai buna la actiunile seismice. Abaterile de la aceste reguli produc discontinuitati in traseul de transmitere a fortelor seismice si afecteaza in mod nefavorabil structura.

- Constructia nu trebuie sa prezinte discontinuitati in distributia rigiditatilor laterale. La nivelurile flexibile (cu rigiditate cu 25% mai mica decat la nivelurile adiacente) efectele de ordinul II sunt sporite si produc deformatii importante, de multe ori mai mari decat cele admisibile;

- Constructia nu trebuie sa prezinte discontinuitati in distributia rezistentei laterale. Un nivel slab (cu rezistenta cu 25% mai mica decat a nivelurilor adiacente), permite concentratii de eforturi plastice in structura formandu-se astfel un mecanism de tip etaj slab;

- Constructia trebuie sa fie regulata din punct de vedere geometric. Se considera discontinuitati geometrice semnificative situatiile in care dimensiunile pe orizontala ale sistemului structural activ in preluarea fortelor orizontale prezinta diferente mai mari de 30% in raport cu nivelurile adiacente. Acestea pot aparea in cazul golurilor mari in plansee, in cazul intreruperii unor elemente structurale sau in cazul retragerii catre interior a structurii la nivelurile superioare;

- Masele de nivel ale constructiei trebuie sa fie distribuite in mod regulat. Se considera ca neregularitatile in distributia maselor afecteaza semnificativ raspunsul seismic al structurii daca masa unui nivel este mai mare cu mai mult de 50% fata de masele nivelurilor adiacente;

- Sistemul structural trebuie sa fie continuu. Se considera abateri semnificative de la monotonia sistemului structural intreruperea unor stalpi sau pereti la anumite niveluri, modificarea dimensiunilor unor pereti, devierea in plan a unor elemente de la un nivel la altul;

2. Neregularitati in plan:

Elementele sau masele dispuse neechilibrat, produc efecte nefavorabile in torsiunea generala, pozitia centrului maselor fiind mult diferita fata de centrul de rigiditate.

VI.1.4 Conditii privind interactiunea structurii cu alte constructii sau elemente:

a) Conditii privind distanta fata de constructiile invecinate

Se verifica daca distantele dintre cladiri satisfac cerintele din P100-1/2006.

- Daca planseele sunt decalate, acestea pot produce socuri prin lovirea stalpilor structurii vecine.

- Daca inaltimea constructiilor vecine este diferita, constructia mai joasa si mai rigida poate actiona ca reazem pentru constructia mai inalta. Efectele posibile sunt aplicarea unei forte suplimentare constructiei mai joase, in timp ce constructia mai inalta va suferi o discontinuitate semnificativa a rigiditatii care va modifica raspunsul seismic.

- Atunci cand constructiile au inaltime egale, cu sisteme structurale identice si cu planseele la acelasi nivel, efectele coliziunilor sunt nesemnificative.

b) Conditii referitoare la supante:

Acestea se refera la planseele cu suprafata limitata dispuse la interior intre nivelurile curente ale constructiei, de multe ori adaugate ulterior executiei constructiei. Pentru asigurarea stabilitatii acestora la forte laterale se vor avea in vedere doua solutii:

- prevederea unei structuri proprii independente de structura initiala a constructiei;

- ancorarea corespunzatoare in structura principala care va fi capabila sa preia forte suplimentare aduse de planseul intermediar;

c) Conditii referitoare la componentele nestructurale:

Aceste conditii se refera la pozitionarea elementelor nestructurale si legaturile lor cu elementele structurale. Peretii de umplutura nestructurali pot afecta prin distributia lor masele de nivel si excentricitati semnificative intre centrul maselor si centrul de rigiditate. In anumite situatii, in functiile de legaturile lor cu structura pot produce interactiuni necontrolate.

VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale:

Comportarea planseelor este optima atunci cand acestea sunt realizate ca diafragme rigide si rezistente pentru forte aplicate pe planul lor. Ele vor fi capabile sa preia incarcările seismice orizontale si sa le transmita la peretii structurali. Diafragmele orizontale trebuie sa fie capabile sa respecte urmatoarele conditii:

- preluarea eforturilor de intindere din incovoiere; armaturile de legatura dintre placa si elementele de bordaj (centuri) vor avea lungimi de ancoraj corespunzatoare;
- transmiterea reactiunilor de la planseu la reazemele acestuia;
- colectarea fortelor distribuite in masa planseului si transmiterea lor la elementele de reazem;
- preluarea concentrarilor de eforturi de la colturile intrande ale planseelor prin armaturi de bordare ancorate corespunzator;
- preluarea eforturilor din jurul golurilor mari prin armaturi ancorate corespunzator;

VI 1.6 Conditii privind infrastructura si terenul de fundare:

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.

Dimensiunile fundatiilor au fost calculate in proiectul original pentru un teren cu presiunea conventionala $p_{conv} = 250 \text{ kPa}$ incadrat in „Categoria I” ca „teren bun cu risc geotehnic redus”.

Nu s-au observat tasari diferite, deformatii sau degradari ale sistemului de fundare si nici infiltratii din apele pluviale sau stratul freatic.

VI.1.7 Descrierea stării construcției la data evaluării. Identificarea stării de afectare fizică și chimică a construcției

- Pe parcursul exploatării construcției, nu au avut loc lucrări de consolidare asupra structurii;
- S-au efectuat modificări asupra construcției inițiale prin închiderea unei mari părți a balcoanelor de către proprietari; Închiderea balcoanelor s-a realizat cu timplărie PVC și geam termopan sau confecție metalică și geam simplu; Parapeții la balcoanele care s-au închis au fost realizați din placă Weiss, la câteva balcoane fiind realizați din zidărie ;
- S-au practicat de către proprietari goluri în panourile prefabricate de fatadă pentru montarea aparatelor de aer condiționat, acestea având poziții aleatorii;
- S-au constatat în proporție de 75 % ca proprietarii au executat termoizolația peretilor exteriori cu polistiren de 10 cm și vopsitoriile aferente acestuia;
- Straturile termoizolației și hidroizolației terasei sunt degradate, permitând trecerea apei prin planseul de la ultimul etaj ceea ce a dus la degradarea finisajelor interioare de la ultimul nivel; proprietarii au executat în timp mici reparații la terasă
- S-a constatat o proastă întreținere a camerelor și a tubulaturii pentru evacuarea gunoierului menajer;
- S-au constatat degradări ale finisajului soclului și ale trotuarului de protecție al clădirii;

VI.1.8 Lista de condiții de conformare structurală și alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice. Determinarea gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică (indicatorul R1)

Evaluarea calitativa urmareste respectarea conditiilor referitoare la conformarea structurala, alcatuirea elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri ce preiau efectul actiunii seismice.

Lista de conditii pentru structuri cu pereti structurali din beton armat in cazul aplicarii metodologiei de nivel 1:

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderate	Neindeplinire majora
1. Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim: 50 puncte		
	50	30÷50	0÷29
a) Traseul incarcarilor este continuu	50		
b) Sistemul este redundant (are suficiente legaturi pentru a avea stabilitate laterala si suficiente zone plastice potentiale)		40	
c) Nu exista niveluri slabe din punct de vedere al rezistentei	50		
d) Nu exista niveluri flexibile	50		
e) Nu exista modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului structural de la un nivel la altul	50		
f) Nu exista discontinuitati pe verticala (toate elementele verticale sunt continue pana la fundatie)	50		
g) Nu exista diferente intre masele de nivel mai mari de 50%	50		
h) Efectele de torsiune generala sunt moderate		40	
i) Infrastructura este capabila sa transmita la teren fortele verticale si orizontale	50		
Punctaj partial	350	80	0
Punctaj total	47		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderate	Neindeplinire majora
2. Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	5÷10	0÷4
a) Distanta pana la cladirile vecine depaseste dimensiunea minima de	10		

Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr 68, Bloc R2, Scara 1 si 2, Municipiul Craiova, judetul Dolj

rost din P100-1/2006			
b) Planseele intermediare (supantele) au structura laterala proprie sau sunt ancorate corect de structura principala	10		
c) Peretii nestructurali sunt izolati (sau legati elastic) de structura		7	
d) Nu exista stalpi captivi scurti	10		
Punctaj partial	30	7	0
Punctaj total	9		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
3. Conditii privind alcatuirea elementelor structurale la constructii cu pereti structurali din beton armat	Punctaj maxim: 30 puncte		
	30	20÷30	0÷19
a) Grosimea peretilor este > 150 mm		28	
b) Peretii au la capete bulbi sau talpi cu dimensiuni limitate (prin intersectia peretilor nu se formeaza profile complicate cu talpi excesive)		25	
c) Incarcarea axiala a peretilor este moderata $v < 0.35$	30		
Punctaj partial	30	53	0
Punctaj total	28		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
4. Conditii referitoare la plansee	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	5÷10	0÷4
a) Grosimea planseelor este de 150 mm > 100 mm	10	0	
Punctaj partial	0	8	0
Punctaj total	10		

$R_1 = \sum p_i$ gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica
 $R_1 = 47 + 9 + 28 + 10 = 94$

VI.1.9 Lista de criterii privind starea de degradare a elementelor structurale.
Determinarea gradului de afectare structurală (indicatorul R2)
 Lista de criterii privind starea de degradare a elementelor structurale

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
1. Degradari produse de actiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
	50	26÷49	0÷25
a) Fisuri si deformatii remanente in zonele critice (zonele plastice) ale stalpilor, peretilor si grinzilor	50		
b) Fracturi si fisuri remanente inclinate produse de forta taietoare in grinzi	50		
c) Fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi sau pereti produse de eforturi de compresiune	50		
d) Fracturi sau fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi sau pereti	50		
e) Fisuri de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri	50		
f) Cedarea ancorajelor si inadirii barelor de armatura	50		
g) Cedarea sau fisurarea pronuntata a planseelor	50		
h) Cedari ale fundatiilor sau terenului de fundare	50		
Punctaj partial	400	0	0
Punctaj total	50		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
2. Degradari produse de incarcari verticale	Punctaj maxim: 20 puncte		
	20	11÷19	0÷10
a) Fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor	20		
b) Fisuri si degradari in stalpi si pereti	20		
Punctaj partial	20	0	0
Punctaj total	20		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
3. Degradari produse de incarcarea cu deformatii (tasarea reazemelor, contractii, actiunea temperaturii, curgerea lenta a betonului)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6÷9	1÷5
Punctaj partial	0	9	0
Punctaj total	9		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora

Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr 68, Bloc R2, Scara 1 si 2, Municipiul Craiova, judetul Dolj

4. Degradari produse de o executie defectuoasa (beton segregat, rosturi de lucru incorecte, etc.)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6+9	1+5
Punctaj partial	0	8	0
Punctaj total	8		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
5. Degradari produse de factori de mediu: inghet-dezghet, agenti corozivi chimici asupra betonului sau armaturii (inclusiv asupra proprietatilor de aderenta)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6+9	1+5
Punctaj partial	10	0	0
Punctaj total	10		

$$R_2 = \sum p_i \text{ gradul de afectare structurala}$$

$$R_2 = 50 + 20 + 9 + 8 + 10 = 97$$

VI.2. EVALUAREA PRIN CALCUL

a) Calculul fortei taietoare de baza:

1. Calculul incarcarii:

• Parter + Etaj curent:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton armat 15 cm grosime
- Tencuiala
- Pardoseala
- Pereti compartimentare nestructurali
- Sarcina utila

$$\begin{aligned} &375 \text{ kg/m}^2 \\ &55 \text{ kg/m}^2 \\ &100 \text{ kg/m}^2 \\ &100 \text{ kg/m}^2 \\ &80 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{TOTAL: } 710 \text{ kg/m}^2$$

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:
- Pereti transversali:

$$\begin{aligned} &53969 \text{ kg} \\ &106580 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\text{TOTAL } 160548 \text{ kg}$$

$$A_{\text{parter + etaj curent}} = 493.5 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{parter + etaj curent}} = 710 \times 493.5 + 160548 = 510933 \text{ kg}$$

• Ultimul etaj:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton armat 15 cm grosime
- Tencuiala
- Straturi termoizolatie
- Zapada

$$\begin{aligned} &375 \text{ kg/m}^2 \\ &55 \text{ kg/m}^2 \\ &150 \text{ kg/m}^2 \\ &80 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{TOTAL: } 660 \text{ kg/m}^2$$

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:
- Pereti transversali:

$$\begin{aligned} &53969 \text{ kg} \\ &106580 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\text{TOTAL } 160548 \text{ kg}$$

$$A_{\text{ultimul etaj}} = 493.5 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{ultimul etaj}} = 660 \times 493.5 + 160548 = 486258 \text{ kg}$$

• Etaj tehnic:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton armat 15 cm grosime
- Tencuiala

$$\begin{aligned} &375 \text{ kg/m}^2 \\ &55 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

- Straturi termoizolatie	150 kg/m ²
- Zapada	80 kg/m ²
TOTAL: 660 kg/m ²	
⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:	
- Pereti longitudinali:	33413 kg
- Pereti transversali:	16500 kg
TOTAL 49912 kg	
$A_{\text{etaj tehnic}} = 68.4 \text{ m}^2$	
$G_{\text{etaj tehnic}} = 660 \times 68.4 + 49912 = 95057 \text{ kg}$	
$G_{\text{TOTAL}} = 10 \times G_{\text{parter + etaj curent}} + G_{\text{ultimul etaj}} + G_{\text{etaj tehnic}} =$ $= 10 \times 510933 + 486258 + 95057 = 5691 \text{ t}$	

2. Calculul fortei seismice statice echivalente:

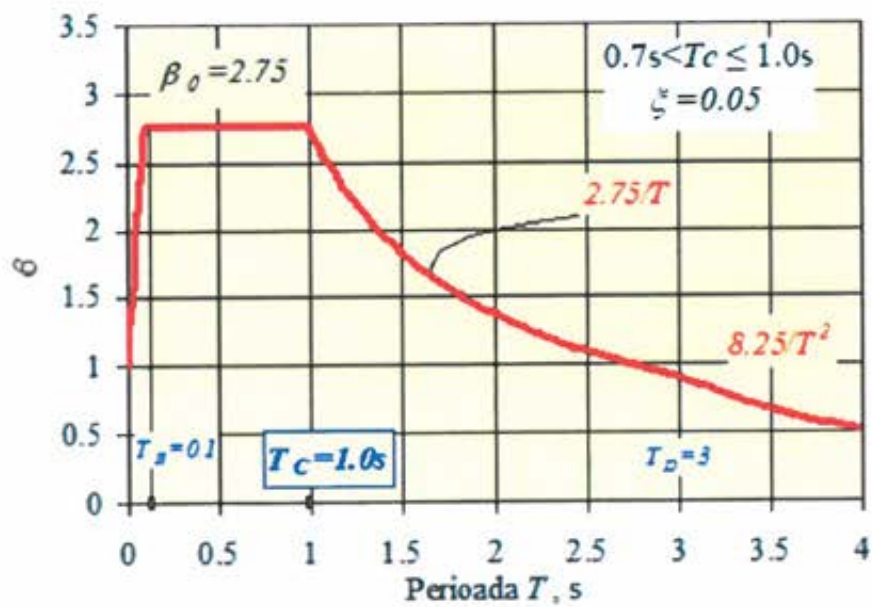
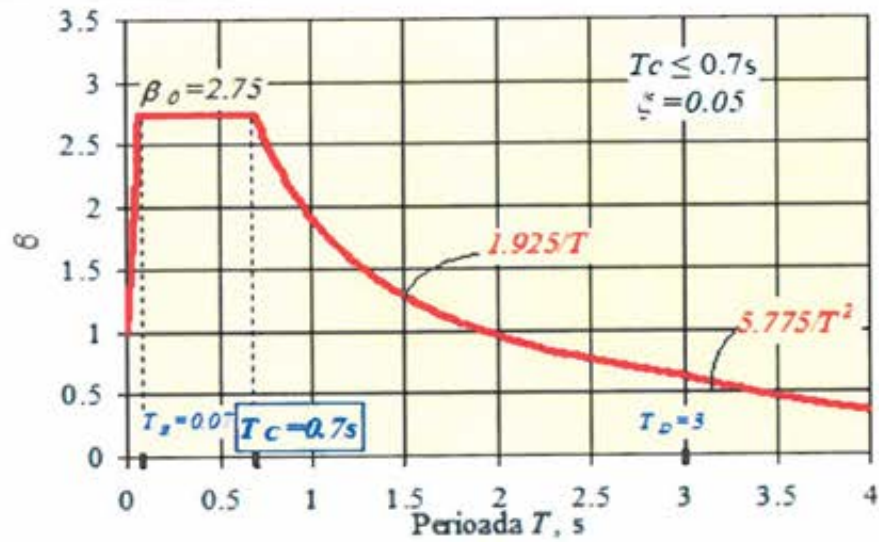
F_b	– forta seismica statica echivalenta intr-o directie a cladirii;
γ_I	– coeficient de importanta a constructiei ($\gamma_I=1$ importanta normala);
$S_d(T_1)$	– ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale;
T_1	– perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii in planul vertical ce contine directia orizontala considerata;
m	– masa totala a cladirii;
q	– factor de comportare ($q=2.5$ structuri din beton armat) modifica raspunsul elastic in raspuns postelastice;
a_g	– acceleratia de varf a terenului pentru proiectare ($a_g=0.16g$)
λ	– factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental prin masa modala efectiva asociata acestuia ($\lambda=0.85$ pentru constructii cu mai mult de doua niveluri);
T	– perioada fundamentala de vibratie in directia necesara stabilirii valorii spectrale S_d ;
k_T	– factor cu valoarea 0.045 pentru structuri cu pereti de rezistenta din beton armat;
H	– inaltimea deasupra sectiunii in care se considera incastrata constructia;
$\beta_{0(T)}$	– factor de amplificare dinamica maxima a acceleratiei spectrului de catre structura avand fractiunea din amortizarea critica $\xi=0.05$;
T_B, T_C	– limitele domeniului de perioade in care acceleratia spectrala este modelata simplificat ca fiind constanta;
T_D	– granita dintre zona de valori maxime in spectrul de viteze relative si zona de valori maxime in spectrul de deplasari relative.

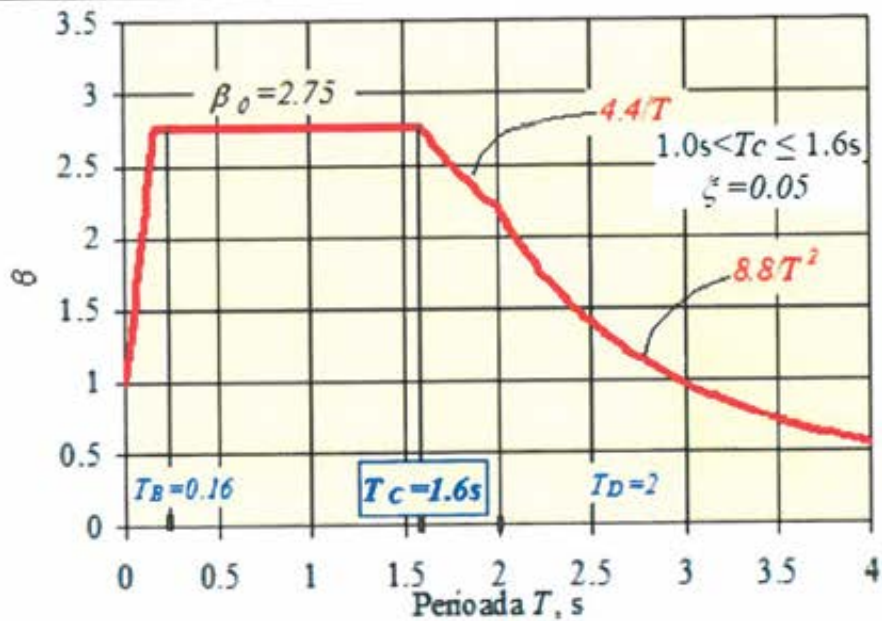
Perioadele de control (colt) T_B, T_C, T_D ale spectrelor de raspuns pentru componentele orizontale ale miscarii seismice:

Interval mediu de recurenta a magnitudinii cutremurului	Valori ale perioadelor de control (colt)			
Starea limita ultima IMR = 100 ani	0.07	0.10	0.16	T_B [s]
	0.7	1.0	1.6	T_C [s]
	3	3	2	T_D [s]
Starea limita de serviciu IMR = 30 ani	0.07	0.07	0.1	T_B [s]
	0.7	0.7	1.0	T_C [s]
	3	3	3	T_D [s]

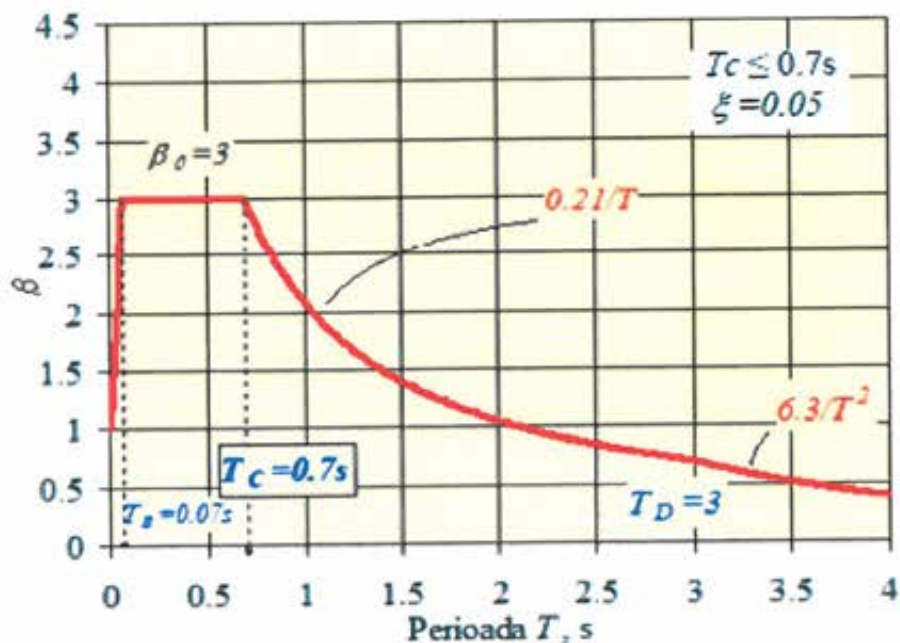
Modificarea perioadelor de colt in functie de intervalul mediu de recurenta se datoreaza modificarii continutului de frecvente a miscarii seismice a terenului in functie de magnitudinea cutremurului.

Spectre normalizate de raspuns elastic pentru componentele orizontale ale acceleratiei ($\xi=0.05$) pentru conditii de teren reprezentate simplificat prin perioada de colt $T_C = 0.7, 1.0, 1.6 \text{ s}$.





Surse crustale in Banat: spectru normalizat de raspuns elastic pentru acceleratii pentru componentele orizontale ale miscarii terenului in zonele in care hazardul seismic este caracterizat de $a_g=0.20g$ si $a_g=0.16g$.



$$\begin{aligned}
 k_T &= 0.045 \\
 H &= 33.00 \text{ m} \\
 T &= k_T H^{3/4} = 0.045 \times 33.00^{3/4} = 0.620 \text{ s} \\
 T_B &= 0.10 \text{ s} \\
 \Rightarrow T > T_B &\Rightarrow S_{d(T_1)} = a_g \beta_{0(T)} / q \\
 a_g &= 0.16g = 0.16 \times 9.81 = 1.57 \text{ m/s}^2 \\
 \Rightarrow S_{d(T_1)} &= 1.57 \times 3.00 / 2.5 = 1.884 \text{ m/s}^2
 \end{aligned}$$

$$F_b = \gamma_I S_{d(T_1)} m \lambda$$

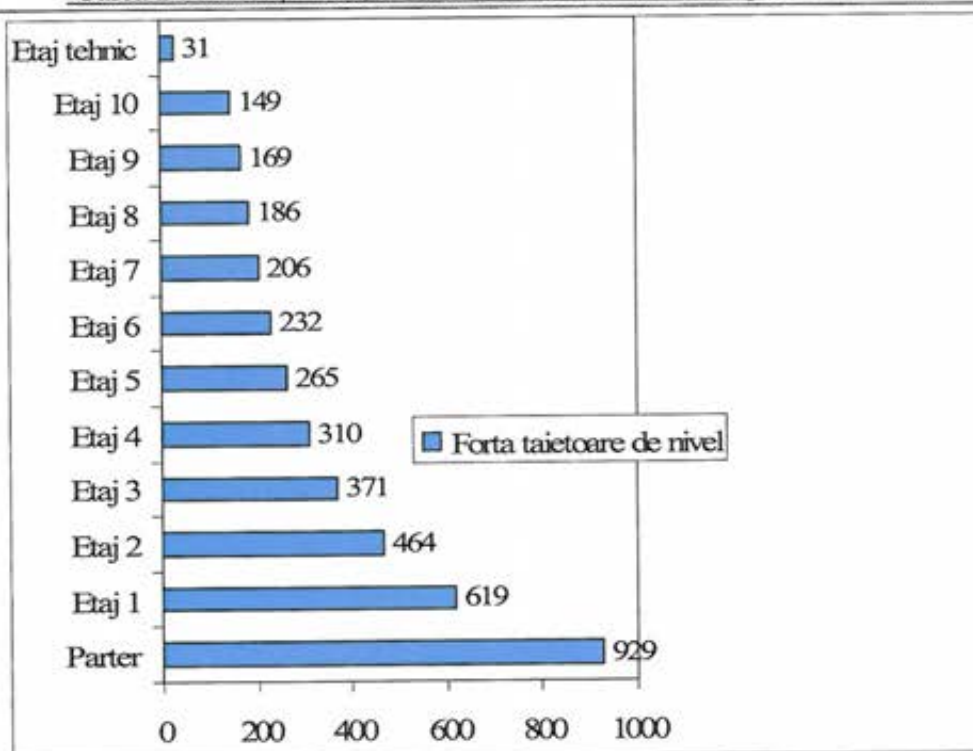
$$F_b = 1 \times 1.884 \times 5691 / 9.81 \times 0.85 = 929 \text{ tf}$$

b) Distributia fortelor taietoare de nivel:

$$F_i = F_b \frac{m_i z_i}{\sum_1^n m_i z_i}$$

- F_i forta taietoare la nivelul i ;
 F_b forta seismica statica echivalenta;
 n numarul total de niveluri;
 m_i masa nivelului i ;
 z_i Inaltimea nivelului i fata de baza constructiei.

Nivel	Masa nivel	[t]	z_i [m]	F_i [tf]
Parter	mp	52,08	2,75	929
Etaj 1	m1	52,08	5,50	619
Etaj 2	m2	52,08	8,25	464
Etaj 3	m3	52,08	11,00	371
Etaj 4	m4	52,08	13,75	310
Etaj 5	m5	52,08	16,50	265
Etaj 6	m6	52,08	19,25	232
Etaj 7	m7	52,08	22,00	206
Etaj 8	m8	52,08	24,75	186
Etaj 9	m9	52,08	27,50	169
Etaj 10	m10	49,57	30,25	149
Etaj tehnic	m11	9,69	33,00	31



c) Valori medii ale eforturilor tangențiale în elementele verticale:

$$\tau_{mi} = \frac{F_b}{\sum A_c}$$

$\sum A_c$ suma ariilor peretilor orientati in directia in care se face verificarea;

$$\sum A_{c, \text{Parter}}^{\text{longitudinal}} = 7.85 \text{ m}^2$$

$$\sum A_{c, \text{Parter}}^{\text{transversal}} = 15.51 \text{ m}^2$$

$$\tau_m^{\text{longitudinal}} = 929 \times 10^3 / 7.85 \times 10^4 = 11.83 \text{ daN/cm}^2$$

$$\tau_m^{\text{transversal}} = 929 \times 10^3 / 15.51 \times 10^4 = 5.99 \text{ daN/cm}^2$$

$$\tau_b = 1.2 \times f_{t,d} = 1.2 \times 8.00 = 9.60 \text{ daN/cm}^2 \text{ rezistenta la intindere a betonului}$$

$$R_3 = \frac{\tau_b}{\tau_m}$$

$$R_3^{\text{longitudinal}} = 9.60 / 11.83 = 0.81 = 81\%$$

$$R_3^{\text{transversal}} = 9.60 / 5.99 = 1.60 = 160\%$$

d) Valori medii ale eforturilor normale pentru peretii structurali:

$$m_{\text{parter} + \text{etaj curent}} = 1.04 \text{ t/m}^2$$

$$m_{\text{ultimul nivel}} = 0.99 \text{ t/m}^2$$

$$A_{af} = 16.25 \text{ m}^2$$

$$N = 10 \times 16.25 \times 1.04 + 1 \times 16.25 \times 0.99 = 185 \text{ tf}$$

$$u = N / (b h f_{c,d}) = 185 \times 10^3 / (15 \times 415 \times 95) = 0.31$$

$f_{c,d}$ rezistenta betonului la compresiune

$$u_{adm} = 0.35 \Rightarrow u < u_{adm}$$

R_3 - evidentiaza capacitatea de rezistenta si deformabilitate ale structurii in raport cu cerintele seimice

- reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica

$$R_3 = 81\%$$

VI.3. SINTEZA EVALUARII. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASA DE RISC SEISMIC. CONCLUZII

Stabilirea riscului seismic pentru o anumita constructie se face prin incadrarea acesteia intr-una din urmatoarele patru clase de risc:

- **Clasa R_{sI}** din care fac parte constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime.

- **Clasa R_{sII}** in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.

- **Clasa R_{sIII}** care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

- **Clasa R_{sIV}** corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual.

a) R_1 gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica:

Clasa de risc seismic			
R_{sI}	R_{sII}	R_{sIII}	R_{sIV}
Valori R_1 ($R_1=94$)			
< 30	30÷60	61÷90	90÷100

b) R_2 gradul de afectare structurala:

Clasa de risc seismic			
R_{sI}	R_{sII}	R_{sIII}	R_{sIV}
Valori R_2 ($R_2=97$)			
< 40	40÷70	71÷90	90÷100

c) R_3 gradul de asigurare structurala:

Clasa de risc seismic			
R_{sI}	R_{sII}	R_{sIII}	R_{sIV}
Valori R_3 ($R_3^{long}=81$; $R_3^{transv}=160$)			
< 35	36÷75	76÷90	90÷100

Proiectantul precizeaza inca o data ca expertiza a avut ca scop analiza structurilor de rezistenta a blocului, din punct de vedere al asigurarii cerintei esentiale "A1"- rezistenta mecanica si stabilitate", in vederea posibilitatii reabilitarii termice a cladirii.

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.

Deasemenea 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.

Deasemenea 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.

VI.4. PROPUNERI DE SOLUTII DE INTERVENTIE STRUCTURALA

Necesitatea interventiei structurale asupra constructiilor existente, degradate de actiunea cutremurului sau vulnerabile seismic se stabileste pe baza urmatoarelor criterii:

- realizarea unui nivel de siguranta rational;
- marimea resurselor financiare, materiale, umane pentru reducerea riscului seismic al constructiilor din fondul existent raportat la acest fond;
- perioada de exploatare asteptata este mai mica la constructiile existente decat la cele nou construite;

Tinand cont de aceste criterii, constructiile care satisfac cerintele asociate obiectivului de performanta siguranta vietii pentru cutremure cu I.M.R.=40 ani se considera ca avand un nivel de siguranta suficient fata de actiunea seismica. Practic, constructiile incadrate in clasa $R_s III$ indeplinesc aceasta cerinta, in timp ce constructiile incadrate in clasa $R_s II$ si $R_s I$ nu.

Daca structura nu indeplineste conditiile verificarii la S.L.U. pentru o acceleratie de $0.65 a_g$ pentru sursa seismica subcrustala Vrancea (sau $0.75 a_g$ pentru sursa seismica crustala Banat), in care a_g reprezinta acceleratia terenului pentru un cutremur cu I.M.R.=100 ani, este necesara interventia structurala pentru ridicarea nivelului de asigurare a constructiei.

Mai exact, interventia structurala este necesara daca valoarea gradului de asigurare seismica este:

- $R_3 < 0.65$ pentru zona seismica Vrancea
- $R_3 < 0.75$ pentru zona seismica Banat

Nivelul interventiei va fi cel putin corespunzator valorilor :

- $R_3 = 0.65$ pentru zona seismica Vrancea
- $R_3 = 0.75$ pentru zona seismica Banat

Dupa cutremurul din 1977, in urma constatarii degradarilor pe care le-au suferit constructiile a fost elaborat un normativ imbunatatit pentru calculul structurilor P100-78 avand ca scop cresterea sigurantei constructiilor la actiunea seismica. Acesta a fost utilizat si la proiectarea structurii care face obiectul prezentei documentatii.

De la intrarea in exploatare a constructiei in 1980 si pana in prezent nu au fost cutremure de mare intensitate si de aceea nu poate fi vorba despre degradari structurale sau reducerea sigurantei structurale.

Blocul se incadreaza in clasa de risc seismic $R_s III$ ce 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. Daca anumite elemente structurale sau nestructurale vor fi afectate in cazul unui cutremur de mare intensitate, asupra lor se va putea interveni din interiorul cladirii fara a se deteriora termoizolatia exterioara ce urmeaza a fi executata in cadrul programului de reabilitare termica.

In consecinta, INTERVENTIA STRUCTURALA NU ESTE NECESARA.

Pe parcursul exploatarei constructiei, factorii de mediu au afectat elementele cu care vin in contact direct.

Astfel, au fost constatate degradari ale elementelor nestructurale:

- degradarea tencuielilor la peretii exteriori;
- corodarea elementelor metalice aparente ale balcoanelor;
- degradarea aticelor;
- degradarea hidroizolatiei terasei.

Toate degradarile constatate vor fi remediate inaintea inceperii lucrarilor de izolare termica.

De asemenea s-a constatat ca in proportie de 75% peretii exteriori au fost termoizolati cu polistiren expandat de 10 cm. fara autorizatie de constructie si proiect tehnic. Se vor realiza termografii ale fatadelor deja termoizolate si in functie de rezultatele acestora se va mentine termosistemul deja executat eventual cu o dibluire suplimentara.

Lucrarile de reabilitare termica vor incepe numai dupa ce a fost intocmit un proces verbal de lucrari ascunse pentru toate remedierile prevazute in proiectul de interventie.

Expert tehnic:
prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel



VI.5. MEMORIU JUSTIFICATIV PRIVIND NECESITATEA EXECUTĂRII UNOR LUCRĂRI DE INTERVENȚIE ASUPRA UNOR ELEMENTE DE CONSTRUCȚIE (LUCRĂRI DE NATURA CELOR PREVĂZUTE LA ART. 6 LIT. A) DIN OUG NR. 18/2009

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

- izolarea termică a peretilor exteriori;
- înlocuirea ferestrelor și usilor exterioare existente, inclusiv a tamplariei aferente accesului în blocul de locuințe, cu tamplarie performantă energetic;
- închiderea balcoanelor/loggiilor cu tamplarie performantă energetic;
- termo - hidroizolarea terasei
- termoizolarea planseului peste subsol
- lucrări de demontare instalații și echipamente montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică ;
- lucrări de refacere a finisajelor anvelopei;

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

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

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

Reparația degradărilor aparute în placile balcoanelor

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

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

Parapetii balcoanelor

Blocul dat în folosință în anul 1980 are parapetii balcoanelor din geam armat montat pe confecție metalică. De asemenea unii proprietari au închis balcoanele cu tamplarie PVC și geam termopan sau confecție metalică cu geam simplu și au demontat parapetii inițiali înlocuindu-i cu parapetii din placă weiss sau zidarie. Înainte de începerea lucrărilor de reabilitare se vor verifica parapetii din punct de vedere al rezistenței și siguranței în exploatare.

Soluția de închidere a balcoanelor are în vedere amplasamentul blocului și este stabilită în cadrul proiectului de arhitectură.

Intervenții locale structurale pe fațadă.

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

În cazul în care în urma termografiilor se decide menținerea termosistemului deja

Expertiza tehnica

Calea Bucuresti, nr 68, Bloc R2, Scara 1 si 2, Municipiul Craiova, judetul Dolj

realizat de proprietari ,constructorul dupa montarea schelei are obligatia sa sesizeze proiectantul si dirigintele de santier in cazul in care acesta prezinta degradari sau desprinderi de pe fatada.

Recomandari

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

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.

Lungimea diblului de prindere a polistirenului se va alege astfel incat acesta sa patrunda minim 7 cm in stratul suport. Nu se accepta utilizarea ca straturi suport, de sustinere a polistirenului, straturi de finisaj adaugate ulterior care descarca indirect (de exemplu prin frecare mortar beton) pe structura de rezistenta. Stratul suport, de sustinere a polistirenului, 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 Dolj, pentru luarea in evidenta si aprobarea programului de faze determinante.

Toate spargerile care sunt necesare pentru inlocuire tamplarie sau refacere izolatia 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).

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

In executie nu se vor face spurgeri 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 izolatia terasa , demontare sau reparatii a sarpantei 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. La desfacerea straturilor existente se interzice depozitarea materialelor rezultate pe terasa.

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.

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



VI.6. FISA TEHNICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Strada Calea Bucuresti, nr.68, Bl.R2, Sc 1 si 2, Municipiul Craiova, Judetul Dolj

Nr..... /

*) Numarul si data inregistrarii fisei tehnice la autoritatea administratiei publice.

1. Identificare generala:

Adresa blocului de locuinte :	Bloc R2, Sc.1 si 2, Calea Bucuresti, nr.68, Craiova, Dolj
Zona climatica :	II

2. Date generale tehnice:

Anul construirii :	1980
Perioada de proiectare :	1979
Tipul proiectului :	Proiect elaborat de Institutul de proiectare PROIECT Dolj
Regimul de inaltime :	S+P+10E.+Et.th
Aria construita: (m ²)	482,10
Aria desfasurata: (m ²)	5954,25
Aria utila: (m ²)	5106,50
Nr. total apartamente:	86
din care:	
1 camera	-
2 camere	45
3 camere	41
4 camere	-
5 camere	-
Spatii cu alta destinatie (la parter/mezanin, dupa caz) :	Nu
Numar si tip tronsoane (de capat, de mijloc) :	1

3. Alcatuirea generala constructiva si de arhitectura

Subsol:	
☒ tehnic vizitabil	
☐ canal termic	
☐ spatii cu alta destinatie decat cea de locuinta :garaje	
Forma in plan:	
☒ simetrica	
☐ nesimetrica	
Pozitia in ansamblu:	
☐ Izolata	
☒ Cu vecinatati	
Terasa:	
☐ Circulabila	
☒ Necirculabila	
☐ Acoperis tip sarpanta	
Structura anvelopei opace (peretii exteriori):	
☐ Caramida plina (37,5 cm);	
☐ Caramida cu goluri (37,5 cm);	
☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si BCA (27 cm);	
☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si vata minerala (vm) (22 cm);	
☒ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si GBN (30 cm);	
☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si polistiren expandat (polist.) (27 cm);	
☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si vm (27 cm);	

☐ Alta: Zidarie de BCA (30cm)

Structura de rezistenta:

- verticala:

- ☐ Zidarie simpla;
☐ Zidarie cu stalpiori si centuri de beton armat;
☐ Grinzi si stalpi de beton armat;
☐ Cadre din beton armat;
☒ Pereti structurali din beton armat;
☐ Panouri mari prefabricate;
☐ Structura mixta (cadre si pereti structurali);

- orizontala

- ☒ Plansee din beton armat monolit;
☐ Plansee din beton armat prefabricat.

Instalatia interioara de incalzire:

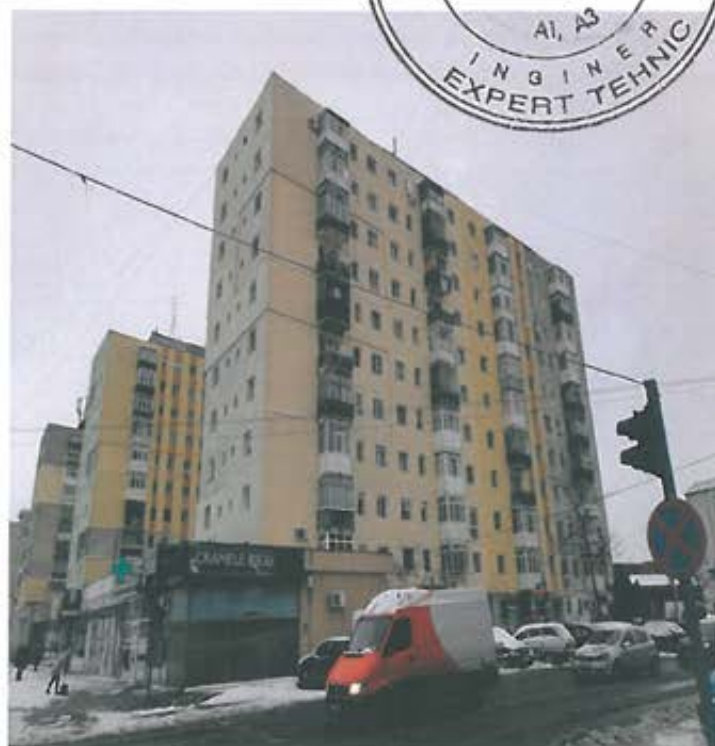
- ☒ Sistem de incalzire districtuala;
☐ Centrala termica de bloc care utilizeaza:
☐ gaz metan;
☐ combustibil lichid (CLU, motorina);
☐ lemn;
☐ carbune;
☐ Centrale de apartament (centrale murale cu gaz metan) ;

EXPERT TEHNIC
Prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel





RELEVU FOTO-CALEA BUCURESTI, NR.66, BL. R1, SC. 1, 2, MUNICIPIUL CRAIOVA











RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Contract de servicii nr. 44196/18.03.2013



OBIECTIV: BLOC R2, SC. 1, 2, CALEA BUCUREȘTI, NR. 68, CRAIOVA
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA

2013

VOL I – PIESE SCRISE

BENEFICIAR

MUNICIPIUL CRAIOVA

SOCIETATEA ELABORATOARE

S.C. EURO-BUILDING IDEEA S.R.L.

Splaiul Independentei nr.202 H; bloc 1, tronson 1, sc A, ap. 39,
etaj 6, sector 6, Bucuresti
C.U.I RO 15989394; R.C. J40/251/2011
Tel: 0314379118; fax: 0314379117

Proiect N°:

45 / MARTIE 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC R2, SC. 1, 2, CALEA BUCURESTI, NR. 68
MUNICIPIUL CRAIOVA

Conținut volum:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Responsabili tema:

**S.C. EURO BUILDING IDEEA
S.R.L**

**AUDITOR ENERGETIC GRADUL I
CLADIRI SI INSTALATII
ING. CROITORU CLAUDIA
LILIANA**



FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI :

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CRAIOVA

2. COLECTIV DE ELABORARE

Reprezentant legal : **Andra Sorina NICULAE**

Sef proiect :

Ing. Claudia Liliana CROITORU

Auditor gradul I :

Ing. Claudia Liliana CROITORU

ARHITECTURA

Arhitect : **Andrei Daniel FLOREA**

Arhitect : **Iulia IONESCU**

Tehn. proiectant : **Delia Ioana Mantu**

CONSTRUCTII

Inginer: **Bogdan GHIOC**

Inginer: **Camelia Elena NITA**

Inginer : **Cristian Gabriel MOLDOVEANU**

Inginer : **Mariana MOLDOVEANU**

INSTALATII

Inginer : **Roxana STOICA**

**DOCUMENTATIE
ECONOMICA**

Inginer : **Marian ROBESCU**

3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text:

Membrii colectivului de lucru

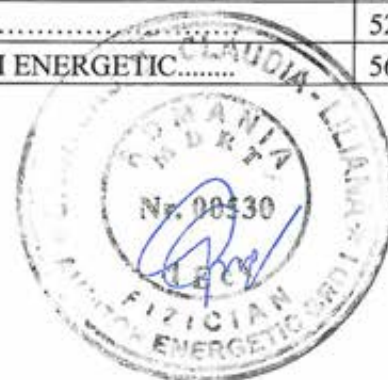
CONȚINUTUL VOLUMULUI

Volumul 1 – Piese scrise

CUPRINS

Pagină de capăt	1-2
Fisa de responsabilități	3
Conținutul volumului	4

BAZA LEGALĂ.....	5
OBIECTUL CONTRACTULUI	5
RAPORT DE AUDIT ENERGETIC	
CONTINUTUL AUDITULUI ENERGETIC	6
1. EXPERTIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINȚA ...	
1.1. Introducere.....	9
1.2. Prezentare generală a clădirii expertizate.....	10
2. FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE.....	13
3 RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII	27
3.1. Informatii generale	27
3.2. Caracterizarea cladirii existente si a cladii de referinta	32
3.3. Raport rezultate	32
4. CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII si ANEXA la certificat.....	33
5. PREZENTAREA SOLUTIILOR TEHNICE DE REABILITARE/MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII	
5.1. Prezentarea solutiilor de modernizare energetica a cladirii	34
5.1.1. Solutii pentru partea de constructii	34
5.1.2. Solutii pentru partea de instalatii	38
5.1.3. Solutii combinate	39
5.2. Efectul solutiilor de constructii asupra performantei de izolare termica a caldrii	40
5.2.1 Determinarea performantelor energetice ale cladirii ca urmare a aplicarii masurilor de modernizare energetica si analiza economica a acestora	40
• Centralizatorul solutiilor de reabilitare	44
• Recomandarile auditorului	45
5.2.2. Breviar de calcul economic	46
6. BIBLIOGRAFIE.	47
7 MEMORIU JUSTIFICATIV.....	48
8 ANEXE	50
ANEXA A1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE. NOTE DE CALCUL	50
ANEXA A1 FOTOGRAFII	52
ANEXA A2 CERTIFICATUL DE ATESTARE AL AUDITORULUI ENERGETIC.....	56



BAZA LEGALĂ

Prezenta lucrare este realizată în baza contractului de servicii **nr. 44196 din 18.03.2013 - Servicii de proiectare pentru proiectul „Cresterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova” – lot 6” încheiat între MUNICIPIUL CRAIOVA și S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.** pentru imobilul bloc R2, sc. 1, 2 situat în Calea București, nr. 68, municipiul Craiova.

OBIECTUL CONTRACTULUI

Obiectivele contractului sunt realizate în prezenta documentație prin desfășurarea următoarelor activități: efectuarea expertizei termice și energetice, întocmirea raportului de audit energetic și eliberarea certificatului de eficiență energetică pentru **Blocul R2, sc. 1, 2, din Calea București, nr. 68, municipiul Craiova.**



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. DJ0004/ martie 2013

„Elaborare expertiză termică și audit energetic, pentru reabilitarea termică a imobilului situat în Calea București, nr. 68, bloc R2, sc. 1, 2, municipiul Craiova”

CONTINUTUL AUDITULUI ENERGETIC

I. 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.

Pentru înțelegerea rezultatelor care urmează a fi prezentate dăm definiția din metodologie a principalilor termeni utilizați în prezentul capitol.

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.

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 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 consumului anual de energie electrică** pentru asigurarea condițiilor de confort interior (încălzit) 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.**

Specificatii conform MC 001/1/2006:

Convenții de stabilire a caracteristicilor dimensionale ale elementelor de anvelopă necesare pentru calculul valorilor parametrilor de performanță termică a acestora.

Anvelopa unei clădiri este alcătuită dintr-o serie de suprafețe prin care are loc transfer termic.

Aria anvelopei clădirii - A - reprezentând suma tuturor ariilor elementelor de construcție perimetrale ale clădirii, prin care are loc transfer termic, se calculează cu relația:

$$A = \sum A_j \quad [m^2] \quad (5.2.1)$$

în care :

A_j ariile elementelor de construcție care intră în alcătuirea anvelopei clădirii;

Aria anvelopei se determină având în vedere exclusiv suprafețele interioare ale elementelor de construcție perimetrale, ignorând existența elementelor de construcție interioare (pereții interiori structurali și nestructurali, precum și planșeele intermediare).

Volumul clădirii – V – reprezintă volumul delimitat de suprafețele perimetrale care alcătuiesc anvelopa clădirii, reprezintă volumul încălzit al clădirii, cuprinzând atât încăperile încălzite direct (cu elemente de încălzire), cât și încăperile încălzite indirect (fără elemente de încălzire), dar la care căldura pătrunde prin pereții adiacenți, lipsiți de o termoizolație semnificativă. În acest sens se consideră ca făcând parte din volumul clădirii: camere, debarale, vestibuluri, holuri de intrare, casa scării, puțul liftului și alte spații comune.

Mansardele, precum și încăperile de la subsol, încălzite la temperaturi apropiate de temperatura predominantă a clădirii, se includ în volumul clădirii.

Nu se includ în volumul clădirii:

- încăperile cu temperaturi mult mai mici decât temperatura predominantă a clădirii, de exemplu la clădirile de locuit - camerele de pubele;

- verandele, precum și balcoanele și logiile, chiar în situația în care ele sunt închise cu tâmplărie exterioară.

La clădirile cu terasă, în cazul în care casa scării se ridică peste cota generală a planșeului terasei, pereții exteriori ai acesteia se consideră ca elemente ale anvelopei clădirii.

La clădirile cu acoperiș înclinat, în situațiile în care casa scării continuă peste cota generală a planșeului podului, ca elemente delimitatoare, spre exterior, se consideră pereții dintre casa scării și pod și planșeul sau acoperișul de peste casa scării.

La casa scării de la parter, precum și la holurile de intrare în clădire care au planșeul inferior denivelat, determinarea volumului și a suprafeței anvelopei precum și a suprafețelor tuturor elementelor de construcție care separă aceste spații, de subsol și de aerul exterior (pereți, planșee, rampe, podeste), se face cu luarea în considerație a acestei denivelări.

Ca principiu general, suprafețele elementelor de construcție perimetrale care alcătuiesc împreună anvelopa clădirii, se delimitează de mediile exterioare prin fețele interioare ale elementelor de construcție.

II. Elaborarea certificatului energetic

Certificatul de performanță energetică realizat conform Metodologiei conține următoarele informații privind construcția și instalațiile aferente acesteia:

Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii existente,

Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii de referință,

Notarea clădirilor existentă și de referință în vederea certificării energetice,

Prezentarea penalizărilor acordate clădirii certificate,

III. Prezentarea soluțiilor tehnice de reabilitare/modernizare energetică a clădirii existente

Scopul principal al măsurilor de reabilitare / modernizare energetică a clădirii existente îl constituie reducerea consumurilor de căldură pentru încălzirea spațiilor și pentru prepararea apei calde de consum în condițiile asigurării condițiilor de microclimat confortabil.



1. EXPERTIZAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI A CLĂDIRII DE REFERINȚĂ

1.1. INTRODUCERE

Obiectul prezentei lucrări îl constituie analizarea din punct de vedere termoelectric a Blocului R2, sc. 1, 2, din Calea București, nr. 68, municipiul Craiova.

Scopul lucrării este de a stabili caracteristicile termotehnice reale ale clădirii, în vederea caracterizării d.p.d.v energetic, pentru stabilirea măsurilor de reabilitare termică a clădirii, în conformitate cu legislația din domeniu și cu reglementările tehnice în vigoare (vezi Bibliografia).

Tema lucrării o constituie Caietul de Sarcini din documentația de atribuire, întocmită de Municipiul Craiova pentru efectuarea Auditului energetic și eliberarea certificatului de eficiență energetică, la blocurile de locuințe incluse în Programul local privind creșterea performanței energetice, prin utilizarea posibilităților de finanțare nerambursabilă oferite prin Programul Operațional Regional 2007-2013 pentru proiecte de investiții în eficiența energetică a blocurilor de locuințe.

Expertiza Energetică și Termică a unei clădiri existente constă în determinarea caracteristicilor termotehnice și funcționale reale ale sistemului clădire - instalații termice, în scopul caracterizării din punct de vedere energetic a clădirii. Expertiza energetică furnizează datele tehnice de bază necesare pentru Certificatul energetic în condițiile proiectului inițial.

Expertiza termică și energetică s-a elaborat în conformitate cu:

Legea nr. 372/2005	Legea privind performanța energetică a clădirilor
Legea nr. 199/2000	Legea eficienței energetice privind utilizarea eficientă a energiei
Ordonanța Guvernului României nr. 29/2000	- privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice (în acord cu prevederile Protocolului de la Kyoto)
O.G.187/2005 pentru modificarea O.G. 174/2002	- privind instituirea de măsuri speciale pentru reabilitarea termică a unei clădiri de locuit multietajate
Legea 260/2006	Privind aprobarea OG 187/2005;
Legea nr. 325/2002	pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 29/2000
Legea nr. 211/2003,	pentru aprobarea Ordonanței Guvernului României nr. 174/2002
HG nr. 1070/2003	pentru aprobarea Normativelor metodologice a OUG nr. 174/2002 privind instituirea măsurilor speciale pentru reabilitarea termică a unor clădiri de locuit multietajate
C 107/4-02	Ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit
indicativ MC 001 / 1 – 2006	Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor; partea I – anvelopa clădirii;
indicativ MC 001 / 2 – 2006	Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, partea a II-a – performanța energetică a instalațiilor din clădiri
indicativ MC 001 / 3 – 2006	Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor; partea a III-a – auditul și certificatul de performanță a clădirii;
Legea nr. 10/1995	privind calitatea în construcții
SR 1907-1/1997	– Instalații de încălzire. Neceasarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;
SR 1907 -2/1997	– Instalații de încălzire. Neceasarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare de calcul;
SR 1907-3/1997	– Instalații de încălzire. Neceasarul de căldură de calcul. Determinarea necesarului de căldură de calcul al serelor simplu vitrate;
SR 4839/1997	– Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile;
STAS 6648/2-82	- Instalații de ventilare și climatizare. Parametri climatici exteriori.

1.2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII EXPERTIZATE

Prezenta documentatie s-a elaborat in urma incheierii contractului de servicii nr. 44196 din 18.03.2013 prin care **Municipiul Craiova**, in calitate de beneficiar, solicita realizarea expertizei termice si energetice si intocmirea raportului de audit pentru imobilul situat in **Calea Bucuresti, nr. 68, bloc R2, sc. 1, 2, din municipiul Craiova**, in scopul determinarii caracteristicilor termotehnice ale cladirii si eliberarea certificatului de eficienta energetica.

1.2.1. Elemente de alcătuire arhitecturala

Constructia care face obiectul prezentei documentatii este alcatuita dintr-un singur tronson cu 2 scari cu regim de inaltime S+P+10+E.th.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1979 si executat in anul 1980.

Constructia cu forma regulata, dreptunghiulara are dimensiuni in plan de 10,85 mx43,45m. Pe fatada laterala stinga la scara 1 sunt alipite spatii comerciale pe inaltimea parterului. Doua apartamente de la parter pe scara 1 respectiv apartamentele din stinga apartin acestor spatii comerciale si nu au prevazute usi din casa scarii

Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 33,00 m de la cota ± 0.00 , inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 470,95 mp, iar inaltimea de $H=2.40$ m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,50 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx22 cm.

Numarul total de apartamente este de 86 apartamente din care 45 apartamente cu 2 camere si 41 apartamente cu 3 camere

Suprafata utila apartament cu 2 camere- 38,95 mp; 39,05 mp

Suprafata utila apartament cu 3 camere- 50,40

Apartamentele au balcoanele de forma dreptunghiulara in plan si sunt prevazute pe fatadele principala si posterioara. Parapetii balcoanelor sunt din geam armat montat pe confectione metalica. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu doua rampe pe nivel si prin intermediul unui lift.

Acoperisul este tip terasa necirculabila acoperita pe o suprafata de cca 20% cu pietris. Pe contur are un atic cu inaltime de 0,40 m. de la partea superioara a terasei si grosime de 25 cm.

Regimul de inaltime: S+P+10E+Et. teh; $H = 2,75$ m, $H_{util} = 2,60$ m.

Ac- arie construita (mp)		470,95 mp
Au- arie utila (mp)		5098,45 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp)		5472,15 mp
Ad- arie desfasurata (mp)		5943,10 mp
Al- arie locuibila (mp)		2623,20 mp
	2 camere	38,95 mp; 39,05 mp
	3 camere	50.40 mp

Finisajele interioare sunt obisnuite:

Tencuielile, de cca. 2 cm grosime la interior la pereti si tavane au fost realizate din mortar de ciment cu var, peste care s-au aplicat zugraveli in culori de apa in incaperile cu pardoseli calde, iar la bai si bucatarii, partial la pereti, vopsitorie cu vopsea in ulei si placaj faianta.

La spatiile comune si in casa scarii sunt realizate zugraveli simple la pereți.

Pardoselile in apartamente sunt din linoleum si mozaic iar la spatiile comune (casa scarii, uscatorii) este prevazut mozaic. In timp, unii locatari au inlocuit pardoselile existente cu gresie/parchet.

Finisajele exterioare

Tencuielile exterioare sunt tencuieli obisnuite de fatada, realizate din mortar de ciment cu praf de piatra, de culoare gri. O mare parte a peretilor exteriori sunt termoizolati cu polistiren expandat de 10 cm si finisati cu vopsea lavabila de exterior de culori galben,vernil si caramiziu.

Tâmplăria exterioara: ferestrele sunt din lemn, cu geam simplu de 4 mm grosime. Unii locatari au inlocuit in timp tamplaria existenta cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant. Usile de la intrarea in bloc sunt metalice. O parte din balcoane sunt inchise partial cu tamplarie metalica si geam simplu si partial cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant, inchiderea fiind realizata, in general, pe toata inaltimea acestora.

Acoperisul este tip terasa necirculabila compusa din urmatoarele straturi montate peste planseul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vaporilor, bariera de vaporii, pat de nisip, termoizolatie din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolatie din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vaporilor, straturi hidroizolante.

1.2.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcătuita din douasprezece travei (opt de cate 3.25 m si patru de cate 4.20 m) si doua deschideri de cate 5.15 m obtinandu-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 10.85 m x 43.45 m

- planseele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt diafragme din beton armat cu grosimea de 15 cm.
- peretii structurali ai parterului si ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimea de 20;
- peretii exteriori ai subsolului au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 15 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 50) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C 12/15 (B 200) in peretii structurali si in diafragmele orizontale (planseele) din beton armat;
- Otel PC 52, OL 37.

Structura de rezistenta este alcătuita din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem celular cu travei de 3.25 m si 4.20 m si deschideri de 5.15 m.

Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.

Fatadele constructiei sunt alcătuite din panouri prefabricate tristrat cu grosimea de 30 cm.

Sistemul de fundare este alcătuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.

Dimensiunile fundatiilor au fost calculate pentru un teren cu presiunea conventionala $p_{conv} = 250 \text{ kPa}$ incadrat in „Categorie I” ca „teren bun cu risc geotehnic redus”.

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii in mediul construit sunt următoarele:

- *zona climatica:* II conform hartii de zonare climatica a României, fig A1 din SR 1907-1, $T_e = -15^\circ\text{C}$. orientarea fata de punctele cardinale: sud fațada principala.
- *zona eoliana:* III, la o viteza a vantului de 4,5 – 6 m/s conform hartii de incadrare a localitatilor in zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1 poziția fata de vanturile dominante: amplasament moderat adăpostit.
- *zona seismica* de calcul cu $T_c = 1,0 \text{ sec}$ si $a_g = 0,16 \text{ g}$ pentru $IMR = 100 \text{ ani}$, (valori din editia 2006).



1.2.3. Elemente de izolare termică

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – pereții de fatada sunt din panouri prefabricate din beton cu grosimea de 30 cm;
- tâmplăria exterioară din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioară, cu grad de etanșare necorespunzător;
- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de PVC;
- tâmplăria ușilor de la intrare este metalică;
- planșeul peste subsol, din beton armat, este netermoizolat.

Acoperisul este tip terasă necirculabilă compusă din următoarele straturi montate peste planșeul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori, bariera de vapori, pat de nisip, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante.

1.2.4. Instalația de încălzire și preparare a apei calde de consum

În ceea ce privește energia termică pentru încălzire și apa caldă de consum, se menționează că blocul este bransat la rețeaua urbană de termoficare. Din cele 86 de apartamente, 1 apartament are centrala termică proprie.

Blocul de locuințe este prevăzut cu instalații pentru alimentarea cu apă rece și caldă de consum a obiectelor sanitare, precum și cu legăturile la canalizare a acestor obiecte.

Sunt prevăzute următoarele obiecte sanitare:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	86	86	86
cada baie	86	86	86
spalator	86	86	86
rezervor WC	86	86	
TOTAL	344	344	258



Rezultă, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: **258**
- numărul punctelor de utilizare apă rece: **344**
- numărul de persoane din bloc: 186 (196 în anul 2009, 183 în anul 2010 și 178 în anul 2011).

1.2.4.1. Instalația de climatizare

Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare, din totalul apartamentelor din bloc, 20 au montat aparate de aer condiționat.

1.2.4.2. Instalația de ventilație

Ventilarea spațiilor se realizează prin intermediul ghelelor de ventilație prevăzute prin proiectul inițial, la băi și bucătării. Se menționează faptul că o parte a acestora nu mai sunt funcționale datorită modificărilor făcute de locatari în apartamente.

1.2.5. Starea actuală a clădirii

Clădirea este relativ bine întreținută, aceasta nu prezintă defecțiuni majore.

În decursul exploatării s-au semnalat următoarele tipuri principale de degradări:

- diminuarea în timp a rezistenței termice a elementelor de închidere;
- infiltrații de aer mari prin rosturile neetansate ale ferestrelor;
- degradarea parțială a straturilor termoizolante și hidroizolante ale terasei ;
- degradarea parțială a tencuielilor exterioare.
- Tâmplăria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă.

Pereții exteriori, determină pierderi de căldură, ca și pereții interiori dintre apartamente și casa scării. Prin planșeul de peste ultimul nivel și cel de peste subsol sunt mari pierderi de căldură datorită deteriorării parțiale a straturilor termo și hidroizolante (terasa) și respectiv datorită lipsei termoizolației (subsol).

2. FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINTE

Clădirea: **Bloc R2, sc. 1, 2**

Adresa: **Calea București, nr. 68, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului R2, sc. 1, 2 din Calea București, nr. 68, Craiova**

Destinația principală a 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 clădire: **S+P+10E+Et. teh**
- ☐ Anul construcției: **1980**

- ☐ Proiectant / constructor: **Institutul de Proiectare Proiect Dolj**
- ☐ Data elaborării proiectului: **1979**

- ☐ Structura constructivă:
☐ zidărie cu stalpșori și centuri de beton armat ☐ cadre din beton armat
☐ pereți structurali din beton armat ☐ stâlpi și grinzi
☐ diafragme din beton armat ☐ schelet metalic
☒ panouri mari prefabricate din beton armat

- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:
☐ partii de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
☐ secțiuni de construcție,
☐ 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 tehnic – canal termic, al clădirii:
☐ Uscat și cu posibilitatea de acces la instalația comună,
☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună,
☒ Subsol inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),

- ☐ Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale, a distanțelor până la clădirile din apropiere și înălțimea acestora și poziționarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.





☐ Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopelor clădirii: tip, suprafață, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

Construcția este alcătuită din douăsprezece travei (opt de câte 3.25 m și patru de câte 4.20 m) și două deschideri de câte 5.15 m obținându-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 10.85 m x 43.45 m

- plansele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt diafragme din beton armat cu grosimea de 15 cm.
- peretii structurali ai parterului și ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimea de 20;
- peretii exteriori ai subsolului au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 15 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 50) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C 12/15 (B 200) in peretii structurali si in diafragmele orizontale (plansele) din beton armat;
- Otel PC 52, OL 37.

☒ Pereti exteriori opaci: ✓ alcătuire:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PE1	Perete opac exterior netermoizolat: NORD	458,32	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,960398
PE2	Perete opac exterior termoizolat: NORD	459,46	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var - polistiren expandat - grund adeziv	0,02 0,30 0,02 0,10 0,007	0,656064
PE3	Perete opac exterior netermoizolat: SUD	314,54	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,890833
PE4	Perete opac exterior termoizolat: SUD	646,92	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var - polistiren expandat - grund adeziv	0,02 0,30 0,02 0,10 0,007	0,449657

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc R2, sc. 1, 2, Calea Bucuresti, nr. 68, Craiova*

PE5	Perete opac exterior netermoizolat: EST	126,62	- tencuieli mortar de ciment cu var -panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,91968
PE6	Perete opac exterior termoizolat: EST	195,82	- tencuieli mortar de ciment cu var -panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var - polistiren expandat -grund adeziv	0,02 0,30 0,02 0,10 0,007	0,627057
PE7	Perete opac exterior netermoizolat: VEST	129,72	- tencuieli mortar de ciment cu var -panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,884892
PE8	Perete opac exterior termoizolat: VEST	179,54	- tencuieli mortar de ciment cu var -panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var - polistiren expandat -grund adeziv	0,02 0,30 0,02 0,10 0,007	0,448105
PE9	Perete exterior soclu	40,65	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,30 0,02	

- ✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: **2551,60 mp**
 ✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie
 ✓ Starea finisajelor : ☒ bună ☐ tencuială căzută

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuielile exterioare sunt tencuieli obisnuite de fatada, realizate din mortar de ciment cu praf de piatra, de culoare gri. O mare parte a peretilor exteriori sunt termoizolati cu polistiren expandat de 10 cm si finisati cu vopsea lavabila de exterior de culori galben,vernii si caramiziu.

☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: **-S = 63,38 mp**

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	63,38	- tencuieli mortar de ciment cu var -panouri prefabricate beton armat	0,02 0,30	0,980805

☒ Pereți către spații anexe (casa scărilor, ghene, etc.):

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
CS	Pereți interiori casa scării	720,94	tencuieli de mortar de ciment cu var	0,02	1,00
			- beton	0,20	
			tencuiala mortar de ciment cu var	0,02	

✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - 720,94 m²

✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - 1091,74 m³

☒ Planșeu peste subsol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planșeu peste subsol, pardoseala rece linoleum	167,20	- linoleum	0,002	0,975639
			-sapa	0,05	
			-planșeu beton	0,15	
			-tencuiala	0,025	
Ps	Planșeu peste subsol- pardoseala rece -mozaic	240,70	-mozaic	0,02	0,978544
			- sapa	0,03	
			-planșeu beton	0,15	
			-tencuiala	0,025	

Suprafata totala a planșeului peste subsol: 407,90 mp

✓ Volum de aer din subsol [m³]: 917,78 m³

☐ Planșeu pe sol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planșeu pe sol, pardoseala calda parchet	-			
Ps	Planșeu pe sol pardoseala rece mozaic	-			

✓ Suprafața totală a planșeului pe sol [m²]: - m²

☒ Acoperișul este de tip terasă

✓ Tip: ☐ circulabilă ☒ necirculabilă

✓ Stare: ☐ bună ☒ deteriorată

☐ uscată ☐ umedă

✓ Ultima reparație: ☐ < 1 an ☐ 1 – 2 ani

☐ 2 – 5 ani ☒ > 5 ani



Te	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [cm]	
Te	Terasa	482,00	Tencuiala din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, bariera de vapori de 1.5 cm, pat de nisip de 1 cm, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, hidroizolație din carton bituminat cu grosimea de 1 cm		0,933967

✓ Suprafața terasă [m²]: 482,00 mp

✓ Materiale finisaj: straturile hidroizolante

☐ Starea acoperișului peste pod:

☐ bună ☐ acoperiș spart / neetanș la acțiune ploii sau a zăpezii

☐ Planșeu sub pod:

PP	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PP	Planșeu sub pod	-			

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: -mp

☒ Ferestre / uși exterioare:

FE/ UE	Descriere	Suprafață desfasurata [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn NORD	149,55	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC NORD	282,63	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD	277,92	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie	27,60	Lemn	Fara masuri de	-

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc R2, sc. 1, 2, Calea Bucuresti, nr. 68, Craiova*

	exteriora lemn SUD			etanșare	
FE/UE	Tamplarie exteriora PVC SUD	356,45	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora metalica SUD	272,92	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora lemn EST	7,92	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora lemn VEST	9,52	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora PVC VEST	26,48	PVC	Cu masuri de etanșare	-
UE	Usa acces	11,34	Metalica	Fara masuri de etanșare	-

✓ Starea tâmplăriei: tip : Lemn, metal si PVC

☒ bună

☒ evident neetanșă

☒ fără măsuri de etanșare

☒ cu garnituri de etanșare

☐ cu măsuri speciale de etanșare

☐ Alte elemente de construcție:

FE/ UE	Descriere	Suprafață [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
US	Uși ce dau în casa scării de acces în apartamente	162,54	Lemn rășinoase	Fara masuri de etanșare	-

☐ Elemente 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 bună, dar neetanșe,

☐ Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte.

☐ Caracteristici ale spațiului locuit / încălzit:

✓ Suprafața utilă a pardoselii spațiului încălzit [m²]: 4342,15 m²

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 11289,59 m³

✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 2,60 m

☐ Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: dupa necesitate;



- ☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: -
- ☐ Înălțimea medie a subsolului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: - **1,70 m**;
- ☐ Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **106,20 m**;
- ☐ Instalația de încălzire interioară:

✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

- ☐ Sursă proprie:
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☒ Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica proprie de apartament

✓ Tipul sistemului de încălzire:

- ☐ Încălzire locală cu sobe,
- ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
- ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
- ☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica proprie de apartament

☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

☒ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	25	248	65.97	34,634.25	34,634.25
etaj:1-9	324	2952	785.23	412,245.75	412,245.75
etaj:10	36	424	112.78	59,209.50	59,209.50
Total	385	3624	963.98	506,089.50	506,089.50

✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă

✓ Necesarul de căldură de calcul [kW]: -

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic, ☐ multiplu:... puncte,
diametru nominal [mm]:
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: -

✓ Contor de căldură: DA – Ø 40LUX

✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție):- DA

✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice) – DA

☒ 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

✓ Rețeaua de distribuție : Conducte apa instalatii termice in subsol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	57x3	63.00	17.20	0.03	0.05
2	70x3.5	77.00	9.20	0.03	0.05
3	1/2"	21.80	16.00	0.03	0.05
4	1"	34.20	107.20	0.03	0.05
5	1 1/4"	42.90	143.40	0.03	0.05
6	1 1/2"	48.80	70.00	0.03	0.05
	TOTAL		363.00		

✓ 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 după 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 încălzire interioară cu planșeu încălzitor: **nu este cazul**

☐ Date privind instalația de apă caldă menajeră:

☐ ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde menajere:

- ☐ Sursă proprie:
☐ Centrală termică de cartier
☒ Termoficare – punct termic central
☐ Termoficare – punct termic local
☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica proprie de apartament

Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:

- ☒ Din sursă centralizată,
☐ Centrală termică proprie,
☐ Boiler cu acumulare,
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
☐ Preparare locală pe plită, -
☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica proprie de apartament

✓ Puncte de consum: a.c.m. 258 a.r. 344

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	86	86	86
cada baie	86	86	86
spalator	86	86	86
rezervor WC	86	86	
TOTAL	344	344	258

✓ Racord la sursa centralizată de ACM: ☒ racord unic, ☐ multiplu:... puncte,
diametru nominal [mm] –
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: -

✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională, ☒ nu funcționează ☐ nu există

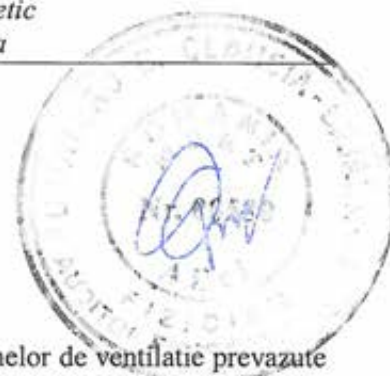
✓ Contor de ACM general: DA - Ø 50LUX

✓ Debitmetrele la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există, ☒ parțial : ☐ peste tot



✓ Rețeaua de distribuție : **Conducte apa caldă pentru instalații sanitare în subsol**

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1 1/2"	48.8	53.60	0.03	0.05
2	1 1/4"	42.9	12.00	0.03	0.05
3	2"	60.8	36.80	0.03	0.05
TOTAL			102.40		



✓ **Instalația de ventilare:** Ventilarea spațiilor se realizează prin intermediul ghelelor de ventilație prevăzute prin proiectul inițial, la baie și bucatărie. Se menționează faptul că o parte din acestea nu mai sunt funcționale datorită modificărilor făcute de locatari în apartamente.

✓ **Instalația de climatizare:** Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare dar toate apartamentele din bloc utilizează un număr de 20 aparate de aer condiționat.

Analiza tabelară a volumului și ariei anvelopei în vederea climatizării

Număr de niveluri	S+P+10E+et teh		Suprafața [mp] Volum [mc]
Aria anvelopei climatizate Ac	541,84	mp	
Raport Ac/Vc	0,496		
Perete opac exterior termoizolat: NORD			44,44
Perete opac exterior netermoizolat: NORD			44,33
Perete opac exterior termoizolat: SUD			62,57
Perete opac exterior netermoizolat: SUD			30,42
Perete opac exterior termoizolat: EST			18,94
Perete opac exterior netermoizolat: EST			12,25
Perete opac exterior termoizolat: V EST			17,37
Perete opac exterior netermoizolat: V EST			12,55
Tamplarie exterioară PVC: NORD			27,34
Tamplarie exterioară PVC : SUD			34,48
Tamplarie exterioară PVC : VEST			2,56
Tamplarie exterioară lemn NORD			14,47
Tamplarie exterioară lemn SUD			2,67
Tamplarie exterioară lemn EST			0,77
Tamplarie exterioară lemn VEST			0,92
Tamplarie exterioară metalică NORD			26,88
Tamplarie exterioară metalică SUD			26,34
Terasă			43,28
Planșeu peste subsol			33,82
Suprafața CLIMATIZATĂ			420,00
Volum climatizat			1092,00
Suprafața pereți interiori Cs către zone neclimatizate			69,73
Suprafața uși apartamente interioare CS			15,72

✓ Alte informații:

- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic – da
- programul de livrare a apei calde menajere: 24 h/zi
- facturi pentru apă caldă menajeră pe ultimii 2 ani: atasate la documentație
- date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolației, etc: termoizolație deteriorată
- temperatura apei reci din zonă / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – variație lunară între 5^o – ianuarie și 15^o – august) 10^oC.
- numărul de persoane din bloc: 186 (196 în anul 2009, 183 în anul 2010 și 178 în anul 2011).

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc R2, sc. 1, 2, Calea București, nr. 68, Craiova*

Adresa: BI R2, ac. 1, 2, CALEA BUCUREȘTI, NR. 68, Craiova		2009		2010		2011		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	291.23	112.85	324.46	109.35	268.47	98.62	884.16	320.82
Q	MWh/an	338.6393317	131.22085	377.278843	127.151087	312.1742313	114.67435	1028.092406	373.0462878
Valoare	LEI/an	56521.92	21901.93	62971.20	21222.65	52104.66	19140.17	171,597.77	62264.75
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	72.52	15.14	85.30	14.52	67.03	11.57	224.85	41.23
februarie	Gcal	59.01	13.59	63.98	12.74	57.91	10.55	180.90	36.88
martie	Gcal	42.86	12.01	48.48	12.44	48.31	12.14	139.65	36.59
aprilie	Gcal	-	9.63	-	10.10	-	10.36	0.00	30.09
mai	Gcal	-	8.59	-	8.04	-	9.09	0.00	25.72
iunie	Gcal	-	5.68	-	6.04	-	6.35	0.00	18.07
iulie	Gcal	-	5.30	-	4.90	-	5.15	0.00	15.35
august	Gcal	-	4.28	-	5.51	-	4.70	0.00	14.49
septembrie	Gcal	-	5.95	-	5.52	-	5.17	0.00	16.64
octombrie	Gcal	13.88	8.81	25.30	8.27	10.65	4.98	49.83	22.06
noiembrie	Gcal	44.88	11.83	33.07	8.09	40.82	8.20	118.77	28.12
decembrie	Gcal	58.08	12.04	68.33	13.18	43.75	10.36	170.16	35.58
V mediu ACM	m³/an		3909		3339		2959		3402.333333
	m³								
ianuarie	m³		394.00		371		274		1039
februarie	m³		381.00		326		247		954
martie	m³		347		345		278		970
aprilie	m³		340		300		305		945
mai	m³		332		259		247		838
iunie	m³		311		225		231		767
iulie	m³		269		184		231		684
august	m³		266		237		186		689
septembrie	m³		303		264		213		780
octombrie	m³		315		257		189		761
noiembrie	m³		320		241		264		825
decembrie	m³		331		330		294		955

numar de apartamente			86	
numar de persoane		2009	196	
		2010	183	186
		2011	178	
Valoare pret				
Gcal=	2009	194.08		
	2010	194.08		
	2011	194.08		



Informații privind instalația de iluminat:

BLOC R2, SC. 1, 2, CALEA BUCUREȘTI, NR. 68, MUN. CRAIOVA
ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT TREI CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	3	5	180	185	1465	263.7
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
3 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
4 Baie	aplica, bec	1	60	60	3	4	180	185	1280	76.8
5 S.A.S.	aplica, bec	1	45	45	3	3	180	185	1095	49.275
6 Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1465	117.2
7 Debara, camera	aplica, bec	1	25	25	2	2	180	185	730	18.25
8 Vestibul	aplica, bec	0	80	0	2	4	180	185	1100	0
9 Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM				790						796.23

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT DOUA CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	3	5	180	185	1440	259.2
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	540	64.8



	veloza	2	25	50	2	2	180	185	720	36
3 Baie	aplica, bec	1	80	80	3	4	180	185	1260	100.8
4 Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1440	115.2
5 Debara, camera	aplica, bec	1	25	25	2	3	180	185	900	22.5
6 Vestibul	aplica, bec	0	60	0	2	4	180	185	1080	0
7 SAS	aplica, bec	1	45	45	2	4	180	185	1080	48.6
9 Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM				640						713.10

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - USCATORIE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr. corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
Uscatorie, administratie, 1 spalatorie	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
2 Depozit	aplica, bec	1	60	60	2	3	180	185	915	54.9
3 Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM				180						186.90

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARII

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr. corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1 Casa scarii	aplica, bec	15	60	900	6	8	180	185	2560	2304
TOTAL CONSUM				900						2304.00



TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 68207.2 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 61.92 Kw
INDICATOR LENI = 15.708 Kwh/an/bloc

Suprafata utila spatii iluminate = 4,342.15 mp

	nr. locuinte
apartament 5 camere	0
apartament 4 camere	0
apartament 3 camere	41
apartament 2 camere	45
garsoniera	0
uscatorie, spalatorie, administratie	2
casa scarii	2
total apartamente	86



3. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0004/martie 2013

3.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc R2, sc. 1, 2**

Adresa: **Calea București, nr. 68, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului R2, sc. 1, 2, Calea București, nr. 68, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuințe**

Tipul clădirii: **bloc**

Anul construcției: **1980**

Număr de apartamente: **86 apartamente**

Construcția care face obiectul prezentei documentații este alcătuită dintr-un singur tronson cu 2 scări cu regim de înălțime S+P+10+E.th.

Aceasta a fost executată conform unui proiect întocmit de către „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” în anul 1979 și executat în anul 1980.

Construcția cu formă regulată, dreptunghiulară are dimensiuni în plan de 10,85 mx43,45m. Pe fațada laterală stînga la scara 1 sunt alipite spații comerciale pe înălțimea parterului. Două apartamente de la parter pe scara 1 respectiv apartamentele din stînga aparțin acestor spații comerciale și nu au prevăzute uși din casa scării

Aceasta are o formă regulată în elevație, fără rețrageri, fără console și are o înălțime de 33,00 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevăzut cu subsol tehnic general cu aria de 470,95 mp, iar înălțimea de H=2.40m. Soclul clădirii are o înălțime variabilă cu o medie de 0,50 m și are prevăzute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx22 cm.

Numărul total de apartamente este de 86 apartamente din care 45 apartamente cu 2 camere și 41 apartamente cu 3 camere

Suprafața utilă apartament cu 2 camere- 38,95 mp;39,05mp

Suprafața utilă apartament cu 3 camere-50,40

Apartamentele au balcoanele de formă dreptunghiulară în plan și sunt prevăzute pe fațadele principală și posterioară. Parapeții balcoanelor sunt din geam armat montat pe confecție metalică. Intrarea în bloc se realizează din fațada principală iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scări interioare din beton armat cu două rampe pe nivel și prin intermediul unui lift.

Acoperișul este tip terasă necirculabilă acoperită pe o suprafață de cca 20% cu pietriș. Pe contur are un atic cu înălțime de 0,40 m. de la partea superioară a terasei și grosime de 25 cm.

3.1.1. Informații privind construcția

Suprafața construită	470,95 mp
Suprafața desfășurată	5943,10 mp
Suprafața utilă spații încălzite	4342,15 mp
Suprafața utilă totală	5098,45 mp
Suprafața locuibilă	2623,20 mp
Perimetru interior subsol	106,20 m
Suprafața anvelopă clădire	5810,05 mp
Volum încălzit	11289,59 mc
Volum casa scării	1091,74 mc
Volum subsol tehnic	917,78 mc
Suprafața planșeu peste subsol	407,90 mp



Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,632	°C
Volumul clădirii	11289,59	mc
Numar de niveluri	S+P+10E+et teh	
Aria anvelopei	5810,05	mp
Raport A/V	0.515	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h



Tabelul 3.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC R2, CALEA BUCURESTI, NR. 68, MUNICIPIUL
CRAIOVA

Demisol	1	nr. ap. cu 1 camera			0	Total Su x ti			75545.30
Etaje	10	nr. ap. cu 2 camere			45	Temperatura int redusa			19.63159
		nr. ap. cu 3 camere			41	total Sutil			3848.15
		nr. ap. cu 4 camere			0	SUPRAFATA LINOLEUM			2623.20
					86	SUPRAFATA RECE MOZAIC			1224.95
Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°C)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	V încăpere [m³]	Tip pardoseala
PARTER									
Apartament cu 2 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	S-E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	S	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 2 camere E	2	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	Int.	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 2 camere V	2	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	2.00	36.00	2.60	5.20	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Baie	Int.	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	1	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	S-V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	S	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic

40.58	linguleum
28.24	linguleum
11.31	mozac

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc R2, sc. 1, 2, Calea București, nr. 68, Craiova*



camere S-E		Dormitor	S-E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	S	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 2 camere E	2	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	Int.	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 2 camere N-E	1	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	N-E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	N	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere N-V	1	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	N	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere V	2	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	Int.	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	1	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	S-V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	S	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
TOTAL ETAJ 10					357.40	7018.80			
ETAJ TEHNIC									
Etaj Tehnic	1	Uscatorie	N-V	20	4.35	87.00	2.60	11.31	mozaic
		Uscatorie	S-V	20	4.35	87.00	2.60	11.31	mozaic
		Depozitare	N-E-V	18	7.65	137.70	2.60	19.89	mozaic
		Depozitare	S-E-V	18	7.65	137.70	2.60	19.89	mozaic
		Hol	V	18	2.40	43.20	2.60	6.24	mozaic
		Hol	V	18	2.40	43.20	2.60	6.24	mozaic

TOTAL ETAJ TEHNIC	28.80	535.80	
TOTAL	3848.15	75545.30	

Tabelul 3.2. Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei clădirii –

Elemente ale anvelopei	Aria exterioară (mp)	R Rezistența termică [m²K/W]	R' Rezistența termică corectată [m²K/W]
Perete opac exterior termoizolat: NORD	459,46	4,051218	2,657856
Perete opac exterior netermoizolat: NORD	458,32	0,817365	0,784996
Perete opac exterior termoizolat: SUD	646,92	4,051218	1,821658
Perete opac exterior netermoizolat: SUD	314,54	0,817365	0,728136
Perete opac exterior termoizolat: EST	195,82	4,051218	2,540346
Perete opac exterior netermoizolat: EST	126,62	0,817365	0,751714
Perete opac exterior termoizolat: VEST	179,54	4,051218	1,815371
Perete opac exterior netermoizolat: VEST	129,72	0,817365	0,723280
Tamplarie exterioară PVC: NORD	282,63	0,51	0,51
Tamplarie exterioară PVC: SUD	356,45	0,51	0,51
Tamplarie exterioară PVC: VEST	26,48	0,51	0,51
Tamplarie exterioară lemn NORD	149,55	0,39	0,39
Tamplarie exterioară lemn SUD	27,60	0,39	0,39
Tamplarie exterioară lemn EST	7,92	0,39	0,39
Tamplarie exterioară lemn VEST	9,52	0,39	0,39
Tamplarie exterioară metalică NORD	277,92	0,17	0,17
Tamplarie exterioară metalică SUD	272,29	0,17	0,17
Usi acces	11,34	0,17	0,41
Terasa	447,40	1,780110	1,662563
Planșeu peste parter la hol intrare	17,12	0,411927	0,402592
Pereti parter la hol intrare	38,48		
Planșeu peste subsol	349,60	0,411927	0,402592
Perete rost	63,38	0,795046	0,779786
Suprafața pereti supraterani subsol - soclu	40,65	0,304059	0,304059
Suprafața planșeu terasă, CS	34,60	1,780110	1,662563
Suprafața planșeu peste subsol, CS	58,30	0,411927	0,402592
Suprafața pereti exteriori casa scării	61,36		
Tamplarie casa scării	87,36	0,39	0,39
Scara interioară			
Suprafața pereti interiori CS	720,94	0,357464	0,357464
Suprafața usi apartamente interioare CS	162,54	0,39	0,39

3.1.2 Informații privind instalația de încălzire

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor: blocul este bransat la termoficare. Din cele 86 de apartamente, 1 apartament are centrala termică proprie.

Termoficare: da

Tipul sistemului de încălzire: mixt

Distribuția agentului termic: inferioară

Racord la sursa centralizată cu căldură: da

Contor de căldură pentru încălzire și a.c.m.: da



Tabelul 3.3 Date privind instalația de încălzire interioară

Corpuri încălzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	25	248	65.97	34,634.25	34,634.25
etaj:1-9	324	2952	785.23	412,245.75	412,245.75
etaj:10	36	424	112.78	59,209.50	59,209.50
Total	385	3624	963.98	506,089.50	506,089.50

Tabelul 3.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	57x3	63.00	17.20	0.03	0.05
2	70x3.5	77.00	9.20	0.03	0.05
3	1/2"	21.80	16.00	0.03	0.05
4	1"	34.20	107.20	0.03	0.05
5	1 1/4"	42.90	143.40	0.03	0.05
6	1 1/2"	48.80	70.00	0.03	0.05
TOTAL			363.00		

Tabelul 3.5 Date privind conductele de a.c.m in subsol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1 1/2"	48.8	53.60	0.03	0.05
2	1 1/4"	42.9	12.00	0.03	0.05
3	2"	60.8	36.80	0.03	0.05
TOTAL			102.40		



3.1.3. Informatii privind echipamentele pentru climatizare si ventilatie

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, dar apartamentele utilizeaza un numar de cca 20 aparate de aer conditionat. Acestea au capacitatea de racire cuprinsa intre 9000 si 18000 de Btu/h, capacitatea de incalzire intre 10000 si 20400 Btu/h, putere electrica consumata pe racire/incalzire intre 0.84/0.79 kw si 1.68/1.8 kw. Debitul de aer al unitatii interioare variaza intre 450 mc/h si 850 mc/h.

Ventilarea spatiilor se realizeaza prin intermediul ghenelor de ventilatie prevazute prin proiectul initial, la bai si bucatarii. Se mentioneaza faptul ca o parte a acestora nu mai sunt functionale datorita modificarilor facute de locatari in apartamente.

3.2.CARACTERIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINTA

	unități de măsură	construcție existentă	construcție de referință
R'	m ² K/W	0.52	0.699
N		75C	90B
q _{inc}	kWh/m ² .an	181.99	133.10
q _{acm}	kWh/m ² .an	73.11	65.1
q _{clim}	kWh/m ² .an	3.31	2.97
q _{el}	kWh/m ² .an	9.60	9.60
q _T	kWh/m ² .an	268.01	210.77
S _{inc}	m ²	4342.15	4342.15
Q _T	MWh/an	1,163.74	915.19
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	67.42	53.6
cost energie	Euro/MWh	85	

3.3 Raport rezultate – datele au fost prelucrate cu Programul de calcul : AllEnergy , versiunea: V4.0.1

Raport de Rezultate

Adresa imobil: Bloc R2, strada Calea Bucuresti , nr 68, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru incalzire

- Regim de inaltime: S+P+10E+Eteh
- Aria desfasurata construita: $A_d = 5472,15 \text{ m}^2$
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 4342,15 \text{ m}^2$
- Suprafata locuabila: $A_{loc} = 2623,2 \text{ m}^2$
- Volumul incalzit: $V = 11289,59 \text{ m}^3$
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,6$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:



Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac izolat N	Pe N	459,46
Perete opac izolat S	Pe S	646,92
Perete opac izolat E	Pe E	195,82
Perete opac izolat V	Pe V	179,54
Perete opac neizolat N	Pe N	458,32
Perete opac neizolat S	Pe S	314,54
Perete opac neizolat E	Pe E	126,62
Perete opac neizolat V	Pe V	129,72
Perete soclu	Pe socl	40,65
Tamplarie PVC N	Fe N	282,63
Tamplarie PVC S	Fe S	356,45
Tamplarie metalica S	Fe met. S	272,29
Tamplarie PVC V	Pe V	26,48
Tamplarie lemn N	Fe N	149,55
Tamplarie lemn S	Fe S	27,6
Tamplarie lemn E	Fe E	7,92
Tamplarie lemn V	Fe V	9,52
Tamplarie metalica N	Fe met. N	277,92
Perete rost	Pe rost	63,38
Perete CS+usi locuinte	Pe CS+U	883,48
Usi acces	U	11,34
Terasa	Tr	482
Planseu peste subsol	Pl subs.	407,9
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	5810,05

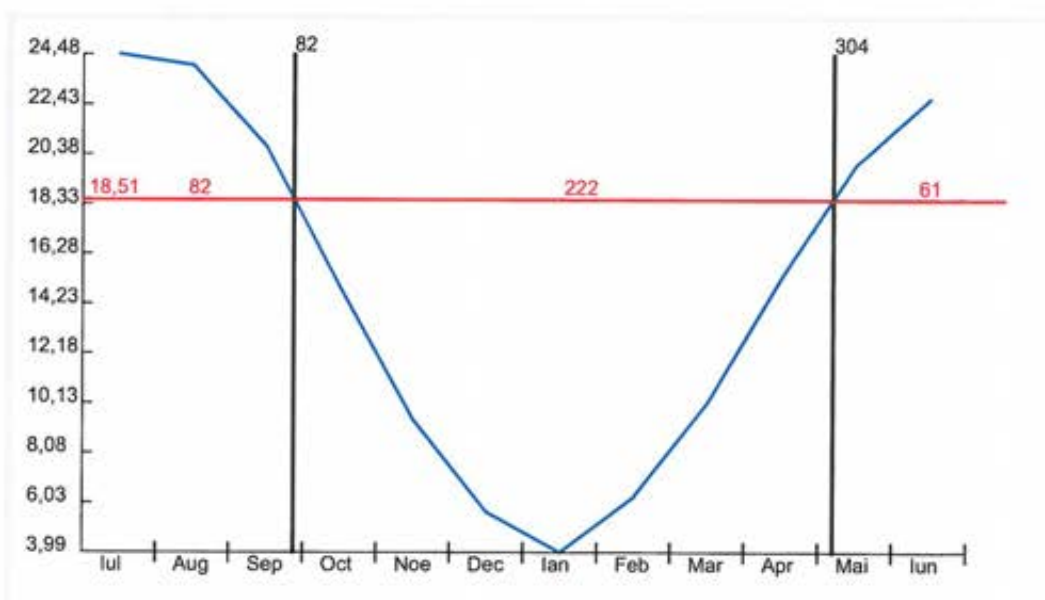
- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

Elementul de constructie	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Pe N (Perete opac izolat N)	4,05	0,66	2,66
Pe S (Perete opac izolat S)	4,05	0,45	1,82
Pe E (Perete opac izolat E)	4,05	0,63	2,54
Pe V (Perete opac izolat V)	4,05	0,45	1,82
Pe N (Perete opac neizolat N)	0,82	0,96	0,78
Pe S (Perete opac neizolat S)	0,82	0,89	0,73
Pe E (Perete opac neizolat E)	0,82	0,92	0,75
Pe V (Perete opac neizolat V)	0,82	0,88	0,72
Pe socl (Perete soclu)	0,3	1	0,3
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	1	0,51

Fe met. S (Tamplarie metalica S)	0,17	1	0,17
Pe V (Tamplarie PVC V)	0,51	1	0,51
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	1	0,39
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	1	0,39
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	1	0,39
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	1	0,39
Fe met. N (Tamplarie metalica N)	0,17	1	0,17
Pe rost (Perete rost)	0,8	0,98	0,78
Pe CS+U (Perete CS+usi locuinte)	0,36	1	0,36
U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Tr (Terasa)	1,78	0,93	1,66
Pl subs. (Planseu peste subsol)	0,41	0,98	0,4

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,52$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,63$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{irs} = 18,514$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 222$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1931,43$ grade-zile



Luna	θ_{RS}	θ_{eRS}	D_z
ianuarie	18,51	3,99	31
februarie		6,26	28
martie		10,12	31
aprilie		15,32	30
mai		19,92	6
iunie		22,67	0
iulie		24,48	0
august		24,04	0
septembrie		20,66	4
octombrie		14,92	31
noiembrie		9,47	30
decembrie		5,63	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 777646,29$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 790242,76$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $q_{inc} = 181,99$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru incalzire la nivelul sursei: $e_{CO_2 inc} = 43,68$ kgCO₂/m²an

Modulul II - Determinarea consumului anual de energie pentru apa calda de consum

- Numar de persoane: $N_p = 186$
- Necesar specific zilnic de apa calda de consum: $a = 75$ l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 5091,75$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 317456,46$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 73,11$ kWh/m²an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 17,55$ kgCO₂/m²an

Modulul III - Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

A. Blocuri de locuinte

- Numar de apartamente cu 1 camera: $N_1 = 0$
- 2 camere: $N_2 = 45$
- 3 camere: $N_3 = 41$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$



Rezultate obtinute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat: $W_{\text{ilum}} = 41705,87$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru iluminat: $q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 9,6$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat: $e_{\text{CO}_2 \text{ ilum}}^{\text{an}} = 4,61$ kgCO₂/m²·an

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{\text{clim}} = 420$ m²
- Volumul climatizat: $V_{\text{clim}} = 1092$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,6$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac izola N	Pe N	44,44
Perete opac neizolat N	Pe N	44,33
Perete opac izolat S	Pe S	62,57
Perete opac neizolat S	Pe S	30,42
Perete opac izolat E	Pe E	18,94
Perete opac neizolat E	Pe E	12,25
Perete opac izolat V	Pe V	17,37
Perete opac neizolat V	Pe V	12,55
Tamplarie PVC N	Fe N	27,34
Tamplarie PVC S	Fe S	34,48
Tamplarie metalica S	Fe met S	26,34
Tamplarie PVC V	Fe V	2,56
Tamplarie lemn N	Fe N	14,47
Tamplarie lemn S	Fe S	2,67
Tamplarie lemn E	Fe E	0,77
Tamplarie lemn V	Fe V	0,92
Tamplarie metalica N	Fe met. N	26,88
Terasa	Tr	43,28
Planseu peste subsol	Pl subs.	33,82
Pereti spre zone neclimatizate	Pe zone nec	69,73
Usi spre zone neclimatizat	U zone necli	15,722
TOTAL - aria anvelopei A_e	-	541,852

- Temperatura interioara de confort in sezonul cald: $\theta_{io} = 25$ °C
- Tabel date climatice

Luna	θ_{ek}	N_{zk}	D_k
mai	26,7	26	6
iunie	29,9	27	10
iulie	31	29	12
august	30,4	28	12
septembrie	26,5	26	8

Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de frig, sensibil:	$Q_{FS} = 12117,72$	kWh/an
➤ Consumul anual de frig, latent:	$Q_{FL} = 2266,96$	kWh/an
➤ Consumul anual de frig pentru climatizare:	$Q_F^{an} = 14384,68$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de frig pentru climatizare:	$q_F^{an} = 3,31$	kWh/m ² an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru climatizare:	$e_{CO_2 F}^{an} = 1,59$	kgCO ₂ /m ² an

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanica
Nu este cazul

Rezultate finale:

➤ Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 1163789,77 \quad \text{kWh/an}$$

➤ Consumul specific anual de energie

$$q_{total}^{an} = 268,02 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

➤ Indice de emisii echivalent CO₂

$$e_{CO_2}^{an} = 67,42 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$



4 CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

Certificatul energetic al clădirii se elaborează de către auditori energetici pentru clădiri, atestați conform legislației în vigoare și se bazează pe datele din Raportul de expertiză termică și energetică.

Certificatul energetic pentru imobilul situat pe Calea București, nr. 68, bloc R2, sc. 1, 2, municipiul Craiova, atribuie clădirii nota 75, clasificarea energetică "C" și o valoare a Consumului anual specific de energie de 268,01 kWh/m²an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă de consum, climatizare și iluminat (181,99 kWh/m²an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, 73,11 kWh/m²an pentru consumul anual de apă caldă menajeră, 3,31 kWh/m²an pentru climatizare și 9,60 kWh/m²an pentru iluminat).

Indicele de emisii echivalent de CO₂ este de 67,42 Kg CO₂/m²an.

Consumul anual specific de energie (încălzire, a.c.m., climatizare și iluminat) pentru clădirea de referință este 210,77 kWh/m²an iar indicele de emisii echivalent de CO₂ de 53,60 KgCO₂/m²an, cărora le corespund nota 90 și clasificarea energetică "B".

Se anexează formularul de Certificat energetic.



Certificat de performanță energetică

Cod postal
localitate

Nr. inregistrare la
Consiliul Local

Data
Inregistrării

z z l l a a

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

Performanța energetică a clădirii

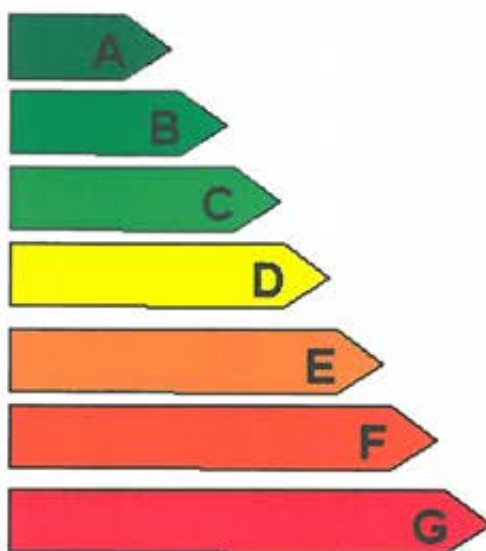
Notare
energetică: 75

Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005

Clădirea
certificată

Clădirea de
referință

Eficiență energetică ridicată



Eficiență energetică scăzută

C

B

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]

268,01

210,77

Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO₂/m²an]

67,42

53,6

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

Clasă energetică

Clădirea
certificată

Clădirea de
referință

Încălzire:

181,99

D

C

Apă caldă de consum:

73,11

D

D

Climatizare:

3,31

A

A

Ventilare mecanică:

-

-

-

Iluminat artificial:

9,6

A

A

Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Bl. R2, Calea București, 68, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utilă: 4342,15 m²

Categoria clădirii: Bloc de locuințe

Aria construită desfasurată: 5472,15m²

Regim înălțime: S+P+10E+Eteh

Anul construirii: 1980

Volumul interior al clădirii: 11289,59m³

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică

Programul de calcul utilizat: AllEnergy, versiunea: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului

Semnătura
și stampila
auditorului

ci

Croitoru Claudia Liliana

BA/00530

DJ 0035/12.04.2013

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.

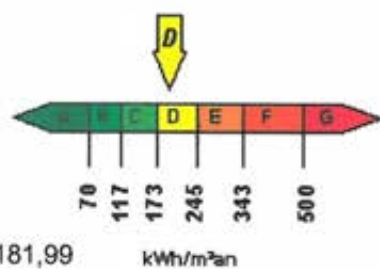
Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.



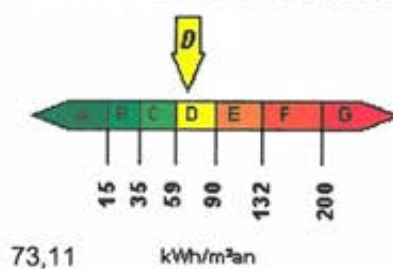
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

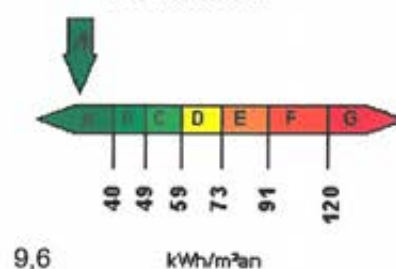
INCALZIRE:



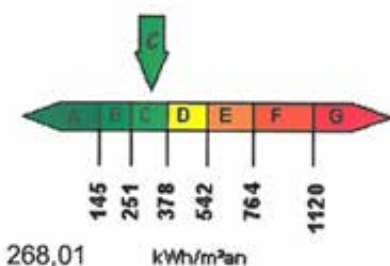
APA CALDA DE CONSUM:



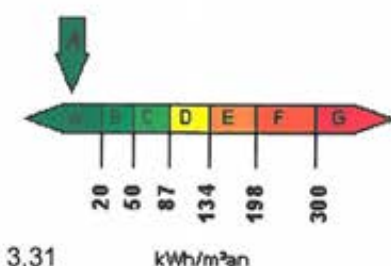
ILUMINAT:



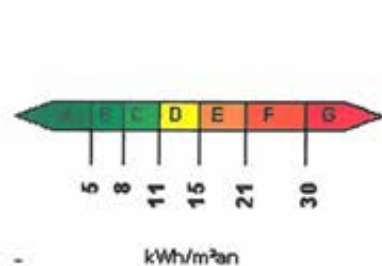
TOTAL: INCALZIRE, APA CALDA DE CONSUM, ILUMINAT, CLIMATIZARE



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 133,1	90
Apa calda de consum: 65,1	
Climatizare: 2,97	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 9,6	



□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,2 după cum urmează:

- Uscata și cu posibilitate de acces la instalația comună
- Usa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon,
- Ferestre/usi în stare bună, dar neetanșe
- Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale
- Corpurile statice au fost demontate și spalate/curățate în totalitate cu mai mult de trei ani
- Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora,
- Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apa caldă de consum
- Stare bună a tencuiei exterioare
- Peretii exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece)
- Clădire fără pod nelocuibil
- Alte tipuri de clădiri
- Clădire fără sistem de ventilație organizată

- p1 = 1
- p2 = 1
- p3 = 1,02
- p4 = 1
- p5 = 1,05
- p6 = 1
- p7 = 1
- p8 = 1
- p9 = 1,02
- p10 = 1
- p11 = 1
- p12 = 1,1

□ Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:
Termoizolarea peretilor exteriori, termo și hidroizolarea terasei, termoizolarea planșeului peste subsol, înlocuirea tamplariei și închiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant.
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz:
Intervenție conducte distribuție instalații termice în subsol, intervenție conducte distribuție ACM în subsol.

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

INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ0035/12.04.2013

1. Date privind constructia:

Categoria cladirii: ☐ de locuit, ☒ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
☐ camine, ☐ spitale,
☐ hoteluri si ☐ cladiri pentru
☐ cladiri ☐ cladiri pentru servicii de comert
☐ alte tipuri de cladiri consumatoare de energie

Nr. niveluri: ☒ Subsol ☐ Demisol
☒ Parter +10 etaje

Nr. de apartamente si suprafete utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.	0	0	0
2 cam.	38,954	45	1752,95
3 cam.	50,4	41	2066,4
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		86	3819,35

Volumul total al cladirii: 11289,59 m³

Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe N (Perete opac izolat N)	2,657	459,46
Pe S (Perete opac izolat S)	1,822	646,92
Pe E (Perete opac izolat E)	2,54	195,82
Pe V (Perete opac izolat V)	1,815	179,54
Pe N (Perete opac neizolat N)	0,784	458,32
Pe S (Perete opac neizolat S)	0,728	314,54
Pe E (Perete opac neizolat E)	0,751	126,62
Pe V (Perete opac neizolat V)	0,723	129,72
Pe socl (Perete soclu)	0,304	40,65
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	282,63
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	356,45
Fe met. S (Tamplarie metalica S)	0,17	272,29
Pe V (Tamplarie PVC V)	0,51	26,48
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	149,55
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	27,6
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	7,92
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	9,52
Fe met. N (Tamplarie metalica N)	0,17	277,92
Pe rost (Perete rost)	0,779	63,38
Pe CS+U (Perete CS+usi locuinte)	0,357	883,48
U (Usi acces)	0,17	11,34
Tr (Terasa)	1,663	482
Pl subs. (Planseu peste subsol)	0,403	407,9



Total arie exterioara A_E	-	5810,05
-----------------------------	---	---------

- ☐ Indice de compactitate al cladirii, A_E/V : 0,515 m^{-1}

2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

- ☐ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

- ☐ Sursa proprie, cu combustibil:
☐ Centrala termica de cartier
☒ Termoficare - punct termic central
☐ Termoficare - punct termic local
☐ Alta sursa sau sursa mixta:

- ☐ Tipul sistemului de incalzire:

- ☐ Incalzire locala cu sobe,
☒ Incalzire centrala cu corpuri statice,
☐ Incalzire centrala cu aer cald,
☐ Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
☒ Alt sistem de incalzire: In bloc mai exista 1 centrala termice de apartament



- ☐ Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:

- Numarul sobelor:
 - Tipul sobelor, marimea: -

- ☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total
600/150/2	3624	0	3624	963,98	0	963,98
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:

- ☒ inferioara,
☐ superioara,
☐ mixta

- Necesarul de caldura de calcul: 506,0895 kW

- Racord la sursa centralizata cu caldura: ☒ racord unic,
☐ multiplu: 0 puncte

- diametru nominal: 0 mm

- disponibil de presiune (nominal): 0 mmCA

- Contor de caldura:

- tip contor LUX ,
 - anul instalarii 2007 ,
 - existenta vizei metrologice 2012 ,

- Elemente de reglaj termic si hidraulic:
 - la nivel de racord Da ,
 - la nivelul coloanelor Da ,
 - la nivelul corpurilor statice Da ;
 - Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatii neincalzite: 0 ;
 - Debitul nominal de agent termic de incalzire 0 l/h;
- ☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor:
- Aria planseului incalzitor: 0 m²
 - Lungimea si diametrul nominal al serpentinelor incalzitoare: -
 - Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei: -

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- ☐ Sursa proprie, cu:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☒ Termoficare - punct termic central
 - ☐ Termoficare - punct termic local
 - ☐ Alta sursa sau sursa mixta:
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- ☒ Din sursa centralizata,
 - ☐ Centrala termica proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locala pe plita,
 - ☒ Alt sistem de preparare a a.c.m.: In bloc mai exista 1 centrala termice de apartament
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 258
- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- | |
|-------------------|
| Lavoar - 86 |
| Spalator - 86 |
| Cada de baie - 86 |
| Dus - 0 |
| WC - 86 |
- ☐ Racord la sursa centralizata cu caldura:
- ☒ racord unic, ☐ multiplu: 0 puncte,
 - diametru nominal: - 0 mm,
 - necesar de presiune (nominal): - 0 mmCA
- ☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ functionala,
- ☒ nu functioneaza
 - ☐ nu exista
- ☐ Contor de caldura general: - tip contor LUX ,
- anul instalarii 2005 ,
 - existenta vizei metrologice 2010 ;
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu exista
- ☒ partial
 - ☐ peste tot



4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 20 de aparate de aer conditionat.

Suprafata climatizata 420 mp

Volumul climatizat- 1092 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul.

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat- 68207.2 Kw/an

Putere totala instalata- 61.92Kw

Indicator leni- 15.708 Kwh/an/bloc

Croitoru Claudia Liliana

Intocmit

Auditori energetici pentru cladiri:



5 PREZENTAREA SOLUȚIILOR TEHNICE DE REABILITARE/MODERNIZARE ENERGETICĂ A CLĂDIRII EXISTENTE

5.1 Prezentarea soluțiilor de modernizare energetică a clădirii

5.1.1 Soluții pentru partea de construcții

Pe baza expertizei energetice se propun următoarele soluții de îmbunătățire a izolației termice a clădirii:

a.1) Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților, armat cu fibra de sticlă și finisat cu grund adeziv de 7 mm și bordarea cu fasii orizontale continue de vată minerală de 10 cm, cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, dispuse în dreptul tuturor planșelor clădirii, cu lățimea de minimum 0,30 m ; polistiren extrudat de 8 cm grosime armat cu fibra de sticlă și finisat cu grund adeziv de 7 mm la soclul clădirii - Soluția C₁

În această situație rezistența termică corectată a pereților exteriori va fi:

N: $R = 4,051218 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,363741 \text{ m}^2\text{K/W}$
S: $R = 4,051218 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,52038 \text{ m}^2\text{K/W}$
E: $R = 4,05128 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,827347 \text{ m}^2\text{K/W}$
V: $R = 4,05128 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,463138 \text{ m}^2\text{K/W}$
Soclu $R = 2,978771 \text{ m}^2\text{K/W}$



a.2) Termoizolarea pereților exteriori, inclusiv soclu, cu panouri termoizolante tip sandwich alcătuite dintr-un miez de spuma poliuretanică rigidă cu grosimea de 5 cm, caserate la interior cu folie din aluminiu de 0,08 mm iar la exterior cu o față din tablă de aluminiu de 0,5 mm grosime, montate pe un sistem de profile metalice, pe fața exterioară a pereților, asigurându-se un strat de aer slab ventilat, de 5 cm, grosimea totală a sistemului fiind de 10 cm; se va realiza bordarea golurilor (ferestre, uși) pe toate laturile exterioare cu vată minerală de natură bazaltică din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, cu lățimea de 10 cm și grosimea tot de 10 cm - Soluția C₁'

În această situație rezistența termică corectată a pereților exteriori va fi:

N: $R = 2,898506 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,528739 \text{ m}^2\text{K/W}$
S: $R = 2,898506 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,020481 \text{ m}^2\text{K/W}$
E: $R = 2,898506 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,213102 \text{ m}^2\text{K/W}$
V: $R = 2,898506 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 1,983528 \text{ m}^2\text{K/W}$
Soclu $R = 2,385199 \text{ m}^2\text{K/W}$

b) Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel, se face cu un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, montat peste un strat de barieră de vapori și protejat cu un strat de săpă și două straturi de membrană bituminoasă, după desfacerea parțială a straturilor existente ale terasei. Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$R = 6,311497 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5,372954 \text{ m}^2\text{K/W}$

- c) Termoizolarea planșului peste subsol cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat la intradosul plăcii peste subsol, și armat cu fibra de sticlă și finisat cu grund adeziv de 7 mm- Soluția C₃

Rezistența termică corectată a planșului peste subsol va fi:

$$R = 3,645779 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 3,025774 \text{ m}^2\text{K/W}$$

a.1. Sistemul termoizolant va fi un sistem modern și performant de termoizolare a fatadelor în care vor fi utilizate două tipuri de plăci termoizolante din polistiren ignifugat, mortar adeziv și materiale auxiliare, după cum urmează:

- polistiren expandat ignifugat (EPS) cu rezistență la tracțiune $> 150 \text{ kPa}$, densitate de 15 kg/m^3 cu specificație conform SR EN 13163 :
EPS-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70)1-TR150-BS100;
- polistiren extrudat (XPS) cu suprafața striată cu densitatea de $28-30 \text{ kg/m}^3$ cu următoarea specificație conform SR EN 13164 :
XPS –EN 13164-T1-DLT(1)5-CS(10/Y)300-WL(T)0.7-WD(V)3-MU150-FT2;
- Mortar adeziv mineral (adeziv de spaclu) – permeabil la vaporii de apă și impermeabil la apă. Produsul se utilizează atât pentru lipirea plăcilor termoizolante de fatadă cât și pentru spacluirea acestora. Aderenta materialului la suport cât și la placa termoizolantă va fi de min 100 kN/mp .
- Plasa din fibra de sticlă – plasa din țesătura din fibra de sticlă, rezistentă la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicați (rezistență la rupere $> 1500 \text{ N/5 cm}$, alungirea aferentă $\leq 35\%$)
- Tencuiala de finisaj – pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice (organice), silicatice (minerale) sau siliconice cu coeficient de reflexie > 25 . Grosimea minimă a tencuielii decorative este de $1,5 \text{ mm}$ la tencuielile periate și de 2 mm la tencuielile striate.
- Profile metalice (aluminiiu)
 - a) profil de soclu cu rol de susținere al sistemului termoizolant al peretilor. Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzut cu lacrimar pentru scurgerea apelor meteorice. Se montează în funcție de prevederile detaliilor de execuție.
 - b) Profil de colț - pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.
- Dibluri pentru fixarea profilului de soclu din aluminiiu
- Dibluri rozeta - diblurile pentru fixarea mecanică a plăcilor termoizolante vor fi realizate din material plastic pentru evitarea apariției punților termice și vor respecta cerințele ETAG 014 și ETAG 020 Ghid de Acordare Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioare.

Soluțiile pentru realizarea termosistemelor trebuie să respecte cerințele ETICS, conform ghidului european ETAG 004 aflat sub directiva europeană 89/106 – Directiva produselor pentru construcții. Sistemul se va încadra în Euroclasa B – S2, d0 în privința comportării la foc. Toate produsele vor fi verificate atât în laboratoarele europene cât și prin comportarea în exploatare.

a.2. Panourile termoizolante tip sandwich, cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, sunt alcătuite dintr-un miez de spuma poliuretanică rigidă cu grosimea de 5 cm, caserate la interior cu folie din aluminiu de 0,08 mm iar la exterior cu o față din tablă de aluminiu de 0,5 mm grosime, montate pe un sistem de profile metalice, pe fața exterioară a pereților.

Soluția propusă va fi realizată astfel:

- stratul suport trebuie pregătit înainte de montarea termoizolației, verificat și eventual reparat, și îndepărtate toate elementele exterioare care ar putea afecta punerea în opera a termosistemului (antene, cabluri, etc);

- elementele de fixare constau în:

a) piese de ancorare de tip L, realizate din aliaj dur de aluminiu, cu grosimea de 4 mm. Aceste piese au rol de fixare a montantului ce susține panourile termoizolante și de reglare a coplanarității fațadei și a dimensiunilor spațiului ventilat. Una din laturile piesei are lungimea fixă, de 45 mm și este prevăzută cu o gaură de 9 mm în care se introduc diblurile conexpand de fixare în perete M8x80. Cea de-a doua latură a piesei de ancorare va permite asigurarea stratului de aer de 5 cm între pereții existenți și sistemul termoizolant.

b) Montanții necesari sunt profile tip Ω cu dimensiunile de 25 mm x 45 mm x 2,5/3/6 mm, realizate din tablă de aluminiu cu grosimea de minim 2 mm. Montantul se fixează de piesele de ancorare cu suruburi autofiletante cu cap plat cu saibă de 4,2x19.

c) profile de închidere de tip ornamental realizate din tablă de aluminiu sau zincată prevopsită cu grosimea de minim 0,46 mm

Structura de susținere se assemblează la astfel încât să se obțină o suprafață verticală,

- se alege punctul de referință,
- se montează piesele de legătură la extremitățile fațadei, cu suruburi conexpand M8x80;
- se stabilește poziția celorlalte piese de ancorare pe lungimea montantului cu ajutorul lasenului, distanța dintre piese variind între 800 și 1500 mm;
- se montează montantul superior și cel inferior, alinierea celorlalte profile montant realizându-se cu firul cu plumb;
- se montează un profil Z de trecere verticală, la baza structurii (profil perforat pentru ventilație și evacuarea condensului)
- în spațiul dintre laturile profilului se introduce primul panou vertical și se fixează cu suruburi din oțel inoxidabil 6.3x70 pe partea neprofilată și cu suruburi autoforante cu cap plat cu saibă 4.2x19 pe partea profilată urmărindu-se încadrarea perfectă în profil;
- se pune în opera următorul panou, fixându-se de montant cu câte două suruburi autoforante cu cap plat cu saibă de 4.2x19;
- în dreptul ferestrelor și ușilor se utilizează panouri care nu trebuie să fie mai scurte decât cu cel mult 50 mm față de conturul acestora. În jurul conturului se aplică o izolație suplimentară din vată minerală pe o distanță de 100 mm. Panourile astfel decupate vor fi integrate ulterior în structura finală cu ajutorul profilelor speciale pentru ferestre și uși. Bordarea gurilor (ferestre, uși) se va realiza pe toate laturile exterioare cu vată minerală de natură bazaltică din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, cu lățimea de 10 cm și grosimea tot de 10 cm.
- partea superioară se închide cu un profil tip L fixat pe panourile termoizolante cu pop-nituri sau suruburi autoforante cu cap bombat 3.5x9.5 (la intervale de minim 200 mm) și de structura construcției cu suruburi conexpand 8x80 la intervale de 2000 mm.
- Pentru a evita corodarea profilelor se recomandă izolarea cu silicon a suprafețelor de contact dintre structura metalică și fațada construcției, precum și a zonei exterioare a glafurilor.

În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv și în special la racordarea cu soclul precum și în zona intrărilor în clădire.

a3. Bordări și termoizolări cu vată minerală de natură bazaltică. Caracteristica principală a produselor din vată minerală din bazalt este reprezentată de valoarea scăzută a coeficientului de conductivitate termică, cca 0.03 W/mK care asigură un transfer termic redus între interiorul și exteriorul locuinței. Vată minerală din bazalt este un foarte bun izolator fonic (în domeniul de frecvențe 100-5000 Hz), în funcție de sortimentul și grosimea produsului. Structura fibroasă și porozitatea de 90-96% a produselor din vată minerală bazaltică asigură proprietăți foarte bune de absorbție acustică.

Incadrata în Euroclasa de reacție la foc A1, vata minerală din bazalt este un produs incombustibil. Astfel, produsele obținute din vata minerală din bazalt nu întretin incendiul și nu degajă gaze nocive sub acțiunea focului. În domeniul de temperatură -5....+250 C (temperatura de volatilizare a liantului), produsele din vata minerală din bazalt își păstrează proprietățile termoizolante, elasticitatea și rezistențele mecanice în limite convenabile. Domeniul de utilizare poate merge până la 1000 C.

Reducerea pe termen lung a grosimii raportată la o perioadă de 10 ani este de maxim 2,5 mm. Fiind un produs din roca bazaltică, este inert chimic și biologic: nu este atacat de alcalii sau acizi, nu corodează și nu este corodată, nu conține săruri solubile în apă, stabilitatea hidrolitică este remarcabilă, nu este atacată de ciuperci și microorganisme, nu constituie hrană pentru insecte sau rozătoare, nu putrezeste.

Produsele din vata minerală bazaltică corespund normelor prevăzute de Ministerul Sănătății pentru materiale de construcții și cerințelor standardului european SR EN 13162-2003, detinând certificat de conformitate CE.

Modernizarea tamplăriei exterioare (inclusiv închidere balcoane) prin înlocuirea tâmplăriei existente, cu tâmplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0,10$) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplăria va fi dotată cu grile higroreglabile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă. - Soluția F,

Prin aplicarea acestei soluții rezistențele termice ale tâmplăriei exterioare devin: $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$

Tâmplăria din profile PVC cu performanțe bune de izolare termică, fonică și septică asigură stabilitatea în timp a tamplăriei și o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) în condiții de întreținere și montaj specifice (reglaje și înlocuiri de garnituri).

Caracteristicile de performanță care trebuie îndeplinite și declarate de către producător, pentru ferestre și panourile ce compun sistemul de închidere al balcoanelor aferente lucrării de reabilitare termică vor fi cel puțin:

1. Rezistența la încărcarea dată de vânt-C3
2. Etanșeitate la apă-ferestre neprotejate-8A
3. Permeabilitate la aer-Clasa 3
4. Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță-Clasa 4
5. Performanța acustică-30db
6. Transmitanța termică-1,7w/mpK
7. Substanțe periculoase-npd.



Caracteristicile de performanță pentru care se fac testările IIT în laboratoare notificate și/sau calcule, și/sau preluare valori din tabele, sunt descrise în articolul 4 al EN 14351-1+A1:2010.

Produsele vor avea obligatoriu:

- certificatele de conformitate a calității CE,
- eticheta marcaj CE
- Înscrisere CTPC-Registrul Național al produselor pentru construcții Anexa 2, Familia de produse 2.41 (atât pentru producător cât și pentru reprezentant autorizat montaj-dacă este cazul)
- test IIT și test periodic tamplărie.
- declarație de conformitate CE a producătorului de vitraj termoizolant.

La stabilirea cerințelor de performanță energetică a clădirii expertizate s-au avut în vedere prevederile Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/30/UE a Parlamentului European privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse ale produselor cu impact energetic.

Tabelul 5.1. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor analizate pe parte de construcții

	unități de măsură	scenariu C1	scenariu C1'	scenariu C2	scenariu C3	scenariu F1
R'	m ² K/W	0.579	0,573	0.53	0.565	0.696
N		79B	79B	75C	75C	86B
q _{inc}	kWh/m ² .an	156.61	159,04	178.05	179.97	113.83
q _{acm}	kWh/m ² .an	73.11	73,11	73.11	73.11	73.11
q _{clim}	kWh/m ² .an	3.14	3,16	3.25	3.26	2.96
q _{il}	kWh/m ² .an	9.60	9,60	9.60	9.60	9.60
q _T	kWh/m ² .an	242.46	244,91	264.01	265.94	199.50
S _{inc}	m ²	4342.15	4342,15	4342.15	4342.15	4342.15
Q _T	MWh/an	1052.80	1063,44	1146.37	1154.75	866.26
ΔQ	MWh/an	110.94	100,30	17.37	8.99	297.48
cost energie	Euro/MWh	85	85	85	85	85
valoare economie/an	Euro/an	9430	8526	1476	764	25286
valoare economie/an	lei/an	41436	37462	6487	3357	111106
S element	mp	1070	1070	528	464	756
cost energie	euro/mp	28	34	41	12	95
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	29955.6866	36374,7623	21653.74	5562	71833.7275
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	131625.2869	159830,7055	95146.53356	24439.428	315637.3986
euro	lei/euro	4.394	4,394	4.394	4.394	4.394
indice emisie CO2	kg/mpxan	61.25	61,84	66.45	66.91	67.42

5.1.2. Soluții pe parte de instalații

I1- intervenții instalație distribuție agent termic în subsol,

A1 - intervenții instalație distribuție ACM în subsol.

Tabelul 5.2. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor pe instalații

	unități de măsură	scenariu I1	scenariu A1
R'	m ² K/W	0.52	0.52
N		75C	75C
q _{inc}	kWh/m ² .an	181.31	181.99
q _{acm}	kWh/m ² .an	73.11	71.19
q _{clim}	kWh/m ² .an	3.31	3.31
q _{il}	kWh/m ² .an	9.60	9.60

q_T	kWh/m ² .an	267.33	266.09
S_{inc}	m ²	4342.15	4342.15
Q_T	MWh/an	1160.79	1155.40
ΔQ	MWh/an	2.95	8.34
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	251	709
valoare economie/an	lei/an	1103	3114
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	18647.92899	3315.430132
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	81939	14568
euro	lei/euro	4.394	4.394
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	67.18	66.96

5.1.3. Soluții combinate

a) Combinarea soluțiilor C₁, C₂, C3, F1, I1, A1 - Soluția PS1- termoizolare cu placi de polistiren

b) Combinarea soluțiilor C'₁, C₂, C3, F1, I1, A1 - Soluția PS2- termoizolare cu panouri termoizolante tip sandwich la pereti

Tabelul 5.3. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor combinate

	unități de măsură	scenariu PS1	scenariu PS2
R'	m ² K/W	0.946	0.93
N		92B	92B
q_{inc}	kWh/m ² .an	82.31	84.72
q_{acm}	kWh/m ² .an	71.19	71.19
q_{clim}	kWh/m ² .an	2.65	2.67
q_{il}	kWh/m ² .an	9.60	9.60
q_T	kWh/m ² .an	165.75	168.18
S_{inc}	m ²	4342.15	4342.15
Q_T	MWh/an	719.71	730.26
ΔQ	MWh/an	444.03	433.48
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	37742	36846
valoare economie/an	lei/an	165840	161899
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	150968.51	157387.59
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	663355.6471	691561.0657
euro	lei/euro	4.394	4.394
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	42.72	43.31



5.2. Efectul soluțiilor de construcții asupra performanței de izolare termică a clădirii

5.2.1. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii ca urmare a aplicării măsurilor de modernizare energetică și analiza economică a acestora

S-au avut în vedere următoarele soluții de modernizare energetică a anvelopei clădirii:

- C1, C1', C2, C3, F1, I1, A1, PS1 și PS2.

Pentru determinarea efectelor măsurilor de reabilitare și modernizare energetică a clădirii, soluțiile au fost considerate, atât individual, cât și sub forma unui pachet de soluții PS1, PS2 care înglobează toate scenariile de reabilitare ($C1+C2 + C3+F1+I1+A1 = PS1$ și $C1'+C2+C3+F1+I1+A1 = PS2$).

Determinarea consumurilor de căldură pentru fiecare soluție s-a făcut pe baza metodologiei utilizate pentru expertiza energetică a clădirii.

Pentru înțelegerea rezultatelor care urmează a fi prezentate dăm definiția din metodologie a principalilor termeni utilizați în prezentul capitol (**cap. 6. Bibliografie. /1/**):

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 economiile 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.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare se bazează pe următoarele ipoteze și valori:

- beneficiarul suportă costul cu sau fără credit bancar
- calculele economice se efectuează în Euro, considerând un curs de schimb de **4,3940 lei/Euro**.
- costul specific al energiei termice = **85 Euro/MWh** (pe baza datelor de consum primite de la asociațiile de locatari),
- rata anuală de creștere a costului căldurii (%) = **10%**,
- rata anuală de depreciere a monedei euro (%) = **4%**,
- dobânda anuală fixă a creditului (%) = **5% (euro)**,
- Indicatori de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor:
 - Durata simplă de recuperare a investiției, N_R [ani]
 - Costul energiei economisite pe durata de viață a soluției, e [Euro/kWh]

$$N_R = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot c}$$

în care:

C_{INV} - costul lucrărilor de modernizare energetică, [Euro]

ΔE - economia de căldură realizată prin aplicarea soluțiilor de modernizare energetică, [kWh/an]

c - costul specific al energiei termice, [Euro/kWh]

$$e = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot N_s}$$

în care:

N_s - durata de viață estimată a soluției de modernizare energetică.



- ❖ Soluțiile adoptate conduc la scăderea necesarului de căldură de calcul pentru încălzire al clădirii, necesar de căldură care dimensionează mărimea instalației de încălzire centrală.
- ❖ Deasemenea au fost analizate din punct de vedere al eficienței energetice, economice și a aspectului arhitectural **doua scenarii** care au la baza următoarele măsuri de reabilitare

SCENARIUL I

C1	termoizolare pereti exteriori cu placi de polistiren
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere loggii
I1	interventii instalatie distributie agent termic in subsol
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS1	C1 + C2 + C3+ F1+I1+A1

SCENARIUL II

C1'	termoizolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere loggii
I1	interventii instalatie distributie agent termic in subsol
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS2	C1' + C2 + C3+ F1+I1+A1

Sinteza calculelor energetice și economice – scenarii analizate

SCENARIUL IZOLARE CU PLACI POLISTIREN

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	Q_T cladire existenta	Q_T scenariu	ΔQ	reducere factura energetica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (85E/MWh)
Scenariul I	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S1 C1	1,163.74	1052.80	110.94	9.5	29955.6866	19.84	20	2.90
S2 C2	1,163.74	1,146.37	17.37	1.5	21653.74	14.34	45	11.20
S3 C3	1,163.74	1154.75	8.99	0.8	5562	3.68	25	6.20
S4 F1	1,163.74	866.26	297.48	25.6	71833.7275	47.58	30	2.60
S5 I1	1,163.74	1160.79	2.95	0.3	18647.92899	12.35	10	-
S6 A1	1,163.74	1155.40	8.34	0.7	3315.430132	2.20	10	4.20
S7 PS1	1,163.74	719.71	444.03	38.2	150968.5132	100.00	20	3.60

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1	30.31	131.63	110.94	2.90
C2	21.91	95.15	17.37	11.20
C3	5.63	24.44	8.99	6.20
F1	72.69	315.64	297.48	2.60
I1	18.87	81.94	2.95	-
A1	3.36	14.57	8.34	4.20
PS1	152.77	663.36	444.03	3.60

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	cost /apartament		indice specific	
	euro/apartament	lei/ apartament	euro/mp	lei/mp
C1	348.32	1530.53	6.90	30.31
C2	251.79	1106.36	4.99	21.91
C3	64.67	284.18	1.28	5.63
F1	835.28	3670.20	16.54	72.69
I1	216.84	952.78	4.29	18.87
A1	38.55	169.40	0.76	3.36
PS1	1755.45	7713.44	34.77	152.77

II. SCENARIUL IZOLARE PERETI EXTERIORI CU PANOURI TERMOIZOLANTE TIP SANDWICH

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	Q _T cladire existenta	Q _T scenariu	ΔQ	reduc ere factu ra energ etica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (85€/MW h)
Scenariul I	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S8 C1'	1,163.74	1063.44	100.30	8.6	36374.7623	23.11	20	3.80
S9 C2	1,163.74	1,146.37	17.37	1.5	21653.74	13.76	45	11.20
S10 C3	1,163.74	1154.75	8.99	0.8	5562	3.53	25	6.20
S11 F1	1,163.74	866.26	297.48	25.6	71833.7275	45.64	30	2.60
S12 I1	1,163.74	1160.79	2.95	0.3	18647.92899	11.85	10	-
S13 A1	1,163.74	1155.40	8.34	0.7	3315.430132	2.11	10	4.20
S14 PS2	1,163.74	730.26	433.48	37.2	157387.5889	100.00	20	3.80

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]S	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1'	36.81	159.83	100.30	3.80
C2	21.91	95.15	17.37	11.20
C3	5.63	24.44	8.99	6.20
F1	72.69	315.64	297.48	2.60
I1	18.87	81.94	2.95	-
A1	3.36	14.57	8.34	4.20
PS2	159.27	691.56	433.48	3.80

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	cost /apartament		indice specific	
	euro/apar tament	lei/ apartament	euro/mp	lei/mp
C1'	422.96	1858.50	8.38	36.81
C2	251.79	1106.36	4.99	21.91
C3	64.67	284.18	1.28	5.63
F1	835.28	3670.20	16.54	72.69
I1	216.84	952.78	4.29	18.87
A1	38.55	169.40	0.76	3.36
PS2	1830.09	8041.41	36.25	159.27

❖ Analiza scenariilor

S-au analizat doua scenarii pentru reabilitarea clădirii existente, în scopul ridicării acesteia la un standard funcțional eficient din punctul de vedere al destinației acesteia.

Scenariul I – Izolare cu placi de polistiren

Este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse (pachetul de soluții combinate) se obține o reducere semnificativă a consumului de energie termică.

Consumul specific anual de căldură al clădirii, ca urmare a aplicării măsurilor prezentate, este

- pentru pachetul de soluții PS1 avem, $q_T = 165,75 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 82,31 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 71,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2,65 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 9,60 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 92.

Această valoare reprezintă o reducere de 38,20% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 0,946 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de **150968,51 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS1 este de **3,60 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții PS2 avem, $q_T = 168,18 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 84,72 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 71,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2,67 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 9,60 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 92.

Această valoare reprezintă o reducere de 37,20% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 0,930 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de **157387,59 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de **3,80 ani**.

Analiza tabelelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice, raportate la procentul de investiție din valoarea investiției maxime, este cea mai mare în cazul pachetului de soluții combinate, și de asemenea este cel mai favorabil în cazul soluției F1, iar cel mai nefavorabil în cazul soluției II.

Analiza tabelelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că soluția combinată din cele 6 măsuri de reabilitare propuse (C1/C1', C2, C3, F1, II, A1) **satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic și termotehnic atât pentru scenariul I cât și pentru scenariul II**.

În cazul scenariului I observăm că din punct de vedere termoeconomic sunt atinși toți parametrii iar durata de recuperare a investiției este 3,60 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeconomic, iar durata de recuperare a investiției este 3,80 ani.

Facând o situație comparativă afirmăm că în cazul scenariului I – **Izolare cu placi de polistiren**, valoarea lucrărilor este mai scăzută și se asigură, din punct de vedere termoeconomic, parametrii impuși. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de $82,31 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 54.8%.

In cazul scenariul II – Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich, valoarea lucrarilor este mai ridicata, incadrandu-se in standardele de cost si se asigura totodata parametrii termooenergetici. Consumul anual specific de energie pentru incalzire aferent cladirii reabilitate amplasata in zona climatica II va fi de de 84,72 kWh/m²an . Economia anuala de energie pentru incalzire in cazul scenariului II va fi de 53.4%.

Efectul final al fiecaruia din cele doua scenarii conduce la o imbunatatire a aspectului arhitectural al orasului concomitent cu o imbunatatire a confortului termic si a economiei de energie.

**CENTRALIZATORUL SOLUTIILOR DE REABILITARE A CLADIRII
SCENARIUL I – IZOLARE CU PLACI DE POLISTIREN**

Tipul solutiilor	Denumirea solutiilor	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]	Economie de energie [%]	Consumul anual specific pentru incalzire [KWh/m ² an] Zona climatica II
C1	termoizolare pereti exteriori	131.63	110.94	2.90		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	95.15	17.37	11.20		
C3	termoizolare planseu peste subsol	24.44	8.99	6.20		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane	315.64	297.48	2.60		
I1	interventii instalatie distributie incalzire in subsol	81.94	2.95	-		
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	14.57	8.34	4.20		
PS1	C1 + C2 +C3+ F1+I1+A1	663.36	444.03	3.60	54.8	82,31

**CENTRALIZATORUL SOLUTIILOR DE REABILITARE A CLADIRII
SCENARIUL II - IZOLARE CU PANOURI TERMOIZOLANTE**

Tipul solutiilor	Denumirea solutiilor	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]	Economie de energie [%]	Consumul anual specific pentru incalzire [KWh/m ² an] Zona climatica II
C1'	termoizolare pereti exteriori	159.83	100.30	3.80		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	95.15	17.37	11.20		
C3	termoizolare planseu peste subsol	24.44	8.99	6.20		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane	315.64	297.48	2.60		
I1	interventii instalatie distributie incalzire in subsol	81.94	2.95	-		
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	14.57	8.34	4.20		
PS2	C1' + C2 +C3+ F1+I1+A1	691.56	433.48	3.80	53.4	84,72

RECOMANDARILE AUDITORULUI

În urma analizei celor două scenarii, recomandările auditorului pentru îmbunătățirea performanței energetice a blocului au în vedere soluțiile cuprinse în centralizatorul aferent Scenariului I, cu toate măsurile de reabilitare energetică propuse, care cuprind placilor de polistiren expandat la termoizolarea peretilor exteriori și a planșeului peste subsol și a placilor de polistiren extrudat la termoizolarea terasei, înlocuirea tamplariei exterioare existente cu tamplarie din PVC performantă energetică inclusiv închiderea balcoanelor, precum și intervenții instalatie distribuție agent termic în subsol și intervenții instalatie distribuție ACM în subsol.

Soluția recomandată are în vedere, pe lângă obținerea parametrilor termoeenergetici și încadrarea în standardele de cost, și opțiunea Asociației de proprietari și a Autorității contractante, precum și faptul că o mare parte a peretilor exteriori sunt termoizolați în același sistem.

Efectul final conduce la o îmbunătățire a confortului termic și a economiei de energie concomitent cu o îmbunătățire a aspectului arhitectural al orasului pentru o lungă perioadă de timp.



5.2.2. Breviar de calcul economic

Rezultatele privind calculele economice sunt prezentate în breviarul de calcul economic atasat la documentație. Sunt precizate condițiile de validare ale calculelor economice atât pentru **scenariul I** cât și pentru **scenariul II**.

Legendă

Date intrare

f rata anuală de creștere a costului căldurii (%)
i rata anuală de depreciere a monedei euro (%)
c costul actual al unității de energie

d dobânda anuală fixă a creditului (%)
 a_c avans credit (%)
 N_c durata de rambursare a creditului
 N_s durată de viață a sistemului reabilitat
 C_0 deviz scenariu
 Q_T consum total energie
 S_{inc} suprafața încălzită

Rezultate finale

r_c rata lunară de rambursare a creditului
 N_r durata de recuperare a investiției
cost total
 C_0 fără credit
 $C(m_2)$ valoarea netă actualizată a creditului
 $C(m_c)$ valoarea netă actualizată a investiției

 r_{fe} reducerea facturii energetice (%)
 N_r durata de recuperare a investiției
e costul energiei economisite

Rezultate parțiale

C_E cost total energie
x bază calcul VNA
VNA Valoare Netă Actualizată
 $C(m)$ costul investiției în anul 0
 $\Delta VNA(m)$ VNA aferentă investiției suplimentare
 ΔE economia anuală de energie
 ΔC_E valoarea economiei de energie
 $\Delta C_E * X$ cost actualizat al energiei consumate
 q_{Tfr} valoarea consumului de energie fără reabilitare
 q_{Tcr} valoarea consumului de energie cu reabilitare

Condiții pentru validare rezultate

$\Delta VNA(m) < 0$
 N_r cât mai mic
 $e < c$
 $\Delta x^1 > A$
 $C(m_c) < \Delta C_E * X$



TABEL REZULTATE

Solutia	N _s Ani	C ₀ Euro	ΔE kWh/an	c Euro/kWh	ΔC _E Euro/an	ΔVNA Euro	e Euro/kWh	N _r Ani	Observatii
S1	20	29955	110940	0,085	9429,9	-323905,52	0,014	2,9	
S2	45	21653	17370	0,085	1476,45	-284580,74	0,028	11,2	
S3	25	5562	8990	0,085	764,15	-36507,56	0,025	6,2	
S4	30	71833	297480	0,085	25285,8	-1946190,15	0,008	2,6	
S5	10	18647	2950	0,085	250,75	16697,52	0,632	0	S5 nu se valid econ dVNA>0,e>c
S6	10	3315	8340	0,085	708,9	-6193,82	0,04	4,2	
S7	20	150968	444030	0,085	37742,55	-1261091,42	0,017	3,6	
S8	20	36374	100300	0,085	8525,5	-282289,07	0,018	3,8	
S9	45	21653	17370	0,085	1476,45	-284580,74	0,028	11,2	
S10	25	5562	8990	0,085	764,15	-36507,56	0,025	6,2	
S11	30	71833	297480	0,085	25285,8	-1946190,15	0,008	2,6	
S12	10	18647	2950	0,085	250,75	16697,52	0,632	0	S12 nu se valid econ dVNA>0,e>c
S13	10	3315	8340	0,085	708,9	-6193,82	0,04	4,2	
S14	20	157387	433480	0,085	36845,8	-1219765,33	0,018	3,8	



6 BIBLIOGRAFIE

- /1/ Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Mc 001 / 1 – 2006
- /2/ Metodologie privind determinările termografice în construcții. MP – 037 - 04
- /3/ Ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit. C 107/4-97.
- /4/ Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul. SR 1907-1.
- /5/ Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul. SR 1907-2.
- /6/ Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile. SR 4839.
- /7/ Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalentă termic a corpurilor de încălzire. STAS 11984-83.
- /8/ Normativ pentru calcul coeficientului global de izolare termică la clădiri cu altă destinație decât cele de locuit. C 107/2-97.
- /9/ Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor de locuit existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora. GT 032-02.
- /10/ Normativ pentru calcul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. C 107/3-97.
- /11/ Ghid pentru elaborarea și acordarea certificatului energetic al clădirilor existente. GT 037-02.
- /12/ Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit. C 107/1-97.
- /13/ Metodologie privind auditul energetic al clădirilor de locuit existente și al instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente. MP 024-02.
- /14/ Instalații de încălzire centrală. Dimensionarea radiatoarelor din fontă. STAS 1797/2.
- /15/ Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică ale anvelopei clădirilor de locuit existente. SC 007-02.
- /16/ Norma metodologica din 17.03.2009 - de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.
- /17/ Ordinul 103/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a OG nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.



7 MEMORIU JUSTIFICATIV

NECESITATEA REABILITĂRII INSTALAȚIILOR DE ÎNCĂLZIRE ȘI ACM DIN SUBSOL

7.1. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

Imobilul care face obiectul prezentului proiect este alimentat cu agent termic din rețeaua de termoficare urbană. Acesta se afla racordat la punctul termic din zonă, prin intermediul unei rețele de agent termic.

Distribuția agentului termic se realizează prin sistemul bitubular cu distribuție inferioară și coloane verticale montate aparent. Imobilul este dotat cu contor pentru măsurarea consumului de căldură pentru încălzire. În subsolul tehnic al clădirii (spațiu neîncălzit), conductele sunt plasate sub formă de rețea de distribuție ramificată. Rețeaua de distribuție este alcătuită din conducte din oțel izolate cu vată minerală. Coloanele verticale au armături de închidere dar nu au în totalitate armături de golire montate la baza.

Se constată că, în conformitate cu "Normativului privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale" Indicativ GE 032-97, elementele ce alcătuiesc instalația au durată de viață depășită.

Totodată, conductele din oțel ce alcătuiesc instalația prezintă puncte de rugină, iar izolația termică a acestora este tășată și parțial decopertată. Transportul agentului termic de la sursă până la consumator este însoțit de pierderi de căldură care au loc de-a lungul conductelor din cauza numeroaselor ramificații și a suprafeței mari de contact a instalației cu mediul înconjurător. Deteriorarea izolației conductelor folosite la transportul agentului termic poate crește de 4 până la 10 ori pierderile de căldură.

Armăturile de închidere montate pe conducte sunt în mare parte nefuncționale, din cauza neîntreținerii corespunzătoare și a duratei mari de exploatare.

O altă consecință a duratei mari de exploatare o reprezintă depunerile din interiorul conductelor și armaturilor, fapt ce conduce la abateri de la debitele proiectate și la funcționarea necorespunzătoare a instalației.

Deficiențele majore mai sus menționate au o influență negativă privind siguranța exploatarei și a performanțelor energetice ale blocului.

7.2. REGLEMENTĂRI LEGISLATIVE ȘI TEHNICE

- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire I 13
- Normativ privind exploatarea instalațiilor de încălzire I.13/1
- SR 1907/1-97 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul.
- SR 1907/2-97 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P.118- 99
- Norme generale de protecția muncii MPPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în construcții
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații C56

În ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, privind creșterea performanței energetice a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare se precizează următoarele: "odata cu efectuarea lucrărilor de intervenție prevăzute la art. 4 se pot executa și lucrări suplimentare justificate din punct de vedere tehnic":

- *Lucrări de intervenții la instalațiile de distribuție a agentului termic pentru încălzire și alimentare cu apă caldă de consum menajer.*

7.3. LUCRARI DE INTERVENȚIE PROPUSE

Auditorul energetic, având la bază evaluarea stării existente, consideră că fiind necesare lucrări de intervenții la instalațiile de distribuție a agentului termic pentru încălzire din subsol și de alimentare cu apă caldă de consum menajer, care să conducă la reducerea consumurilor de energie termică.

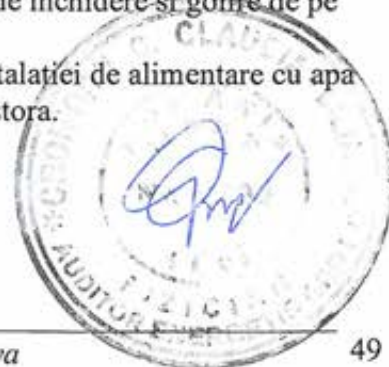
Soluția tehnică de reabilitare și modernizare a instalațiilor din clădirea va urmări creșterea eficienței utilizării energiei și îmbunătățirea confortului, în special a confortului termic. Alegerea și aplicarea măsurilor și soluțiilor tehnice pentru instalații trebuie făcute cu îndeplinirea următoarelor cerințe:

- obținerea de economii de energie pe ansamblul clădirii
- încadrarea pe parametrii de confort termic impuși
- soluția tehnică adoptată să fie în concordanță cu disponibilitățile financiare ale beneficiarului
- măsurile și soluțiile de instalații să fie însoțite de măsuri de izolare termică a părții de construcție a clădirii, măsuri care să reducă sarcina termică de încălzire a clădirii
- prioritate vor avea măsurile ale căror costuri de investiție se recuperează în termen scurt prin economii la factura energetică
- încadrarea soluțiilor în prevederile auditului energetic al clădirii

Reabilitarea instalațiilor termice din clădirea ce face obiectul prezentului proiect se referă la rețeaua de distribuție orizontală, amplasată în spațiile de folosință comună (subsolul imobilului) și constă în efectuarea lucrărilor de reparații, completări sau înlocuiri ale elementelor acestora, pentru readucerea instalațiilor termice la parametrii inițiali proiectați. Nu fac obiectul acestui proiect instalațiile interioare de încălzire și alimentare cu apă caldă de consum menajer (coloane, legături și radiatoare) din interiorul apartamentelor.

Lucrările proiectate constau în:

1. Înlocuirea conductelor ce alcătuiesc rețeaua de distribuție din subsol și a termoizolației acestora.
2. Montarea robinetelor de reglaj a presiunii diferențiale la baza coloanelor de încălzire.
3. Înlocuirea sau montarea (în cazul în care lipsesc) a vanelor de închidere și golire de pe conductele principale de distribuție.
4. Înlocuirea conductelor ce alcătuiesc rețeaua distribuție a instalației de alimentare cu apă caldă de consum menajer, din subsol și a termoizolației acestora.



8 ANEXE

ANEXA A1. CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE NOTE DE CALCUL

A. CARACTERISTICILE GEOMETRICE

Constructia este alcatuita din douasprezece travei (opt de cate 3.25 m si patru de cate 4.20 m) si doua deschideri de cate 5.15 m obtinandu-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 10.85 m x 43.45 m

- plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt diafragme din beton armat cu grosimea de 15 cm.
- peretii structurali ai parterului si ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimea de 20;
- peretii exteriori ai subsolului au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 15 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem celular cu travei de 3.25 m si 4.20 m si deschideri de 5.15 m.

Elementele structurale orizontale (plansele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.

Fatadele constructiei sunt alcatuite din panouri prefabricate tristrat cu grosimea de 30 cm.

B. CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE

Pentru caracteristicile termotehnice ale materialelor utilizate s-au folosit valorile din legislatia in vigoare.

Tabelul 8.1. Caracteristicile termotehnice ale materialelor utilizate

Nr. crt.	Denumirea materialului	Caracteristicile conf. [5] Anexa A		Coeficientul de majorare	Conductivitatea termica de calcul
		ρ kg/m ³	λ W/ mK		
1.	Beton armat	2500	1,74	1,1	1,91
2.	Panza bituminata, carton bituminat	600	0,17	1,05	0,1785
3.	Mortar de ciment la pardoseli si sape	1800	0,93	1,1	1,02
4.	Mortar de ciment	1800	0,93	1,03	1,02
5.	Mortar de ciment si var	1700	0,87	1,03	0,896
6.	Mozaic	2400	0,93	1,03	2,09
7.	Umplutura de nisip	1600	0,58	-	0,58
8.	BCA	600	0,24	1,05	0,252
9.	Zgura granulata	500	0,19	1,03	0,1957
10.	Covor PVC (linoleum)	1400	0,23	1,03	0,237
11.	Polistiren expandat	15	0,031	1	0,031
12.	Polistiren extrudat	30	0,03	1	0,03
13.	Panouri termoizolante tip sandwich	42,56	0,0263	1	0,0263

ANEXA 1. CALCUL SUPRAFETE SI VOLUME

Tabelul 8.2. Tabel date centralizatoare – calcule termotehnice

Elemente de anvelopa	Aria exteriora [mp]	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Rezistența termică după reabilitare [m ² K/W]	
Perete opac exterior termoizolat: NORD	459,46	2,657856		
Perete opac exterior netermoizolat: NORD	458,32	0,784996	3.363741	*
Perete opac exterior termoizolat: SUD	646,92	1,821658		
Perete opac exterior netermoizolat: SUD	314,54	0,728136	2.52038	*
Perete opac exterior termoizolat: EST	195,82	2,540346		
Perete opac exterior netermoizolat: EST	126,62	0,751714	2.827347	*
Perete opac exterior termoizolat :VEST	179,54	1,815371		
Perete opac exterior netermoizolat :VEST	129,72	0,72328	2.463138	*
Tamplarie exterioara PVC: NORD	282,63	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC: SUD	356,45	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC : VEST	26,48	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara lemn NORD	149,55	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn SUD	27,60	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn EST	7,92	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn VEST	9,52	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica NORD	277,92	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica SUD	272,29	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica- usa acces	11,34	0.17	0.77	#
Terasa	447,40	1,662563	5,372954	&
Planseu peste parter la hol intrare	17,12			
Pereti parter la hol intrare	37,48			
Planseu peste subsol	349,60	0,402592	3,025774	***
Perete rost	63,38			
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	40,65	0,304059	2,978771	**
Suprafata planseu terasa, CS	34,6	1,662563	5,372954	&
Suprafata planseu peste subsol, CS	58,3	0,402592	3,025774	***
Scara interioara				
Suprafata pereti interiori CS din beton	720,94	0,357464	0,357464	
Suprafata usi apartamente interioare CS	162,54	0.39	0.39	
Suprafete care se izoleaza				
Suprafete pereti exteriori	1.029,20			*
Suprafata pereti soclu	40,65	0,304059	2,978771	**
Suprafata terasa inclusiv ATIC	528,14	1,662563	5,372954	&
Suprafata planseu peste subsol	407,90	0,402592	3,025774	***
Suprafata planseu si pereti parter windfang	55,60			~
Inlocuire tamplarie exterioara din lemn/metal si inchidere balcoane	756,14	0.39/0.17	0.77	#

*	Polistiren expandat de 10 cm grosime, plasa armata din fibra de sticla si grund adeziv bordari cu vata minerala
**	Polistiren extrudat de 8 cm grosime , plasa armata din fibra de sticla si grund adeziv
&	polistiren extrudat de 13 cm , sapa slab armata si doua straturi de membrana bituminoasa
***	polistiren expandat de 10 cm , plasa armata din fibra de sticla si grund adeziv
~	Polistiren expandat de 8 cm, plasa armata din fibra de sticla si grund adeziv
#	tamplarie PVC



ANEXA A2- FOTOGRAFII



Imaginea 1, 2. Fațada principală





Imaginea 3,4. Fatada posterioara





Imaginea 5. Fatada laterala stanga



Imaginea 6. Fatada laterala dreapta



Imaginea 7, 8. Terasa



A1 MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI TURISMULUI

LEGITIMATIE

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Seria B_A Nr. 00530

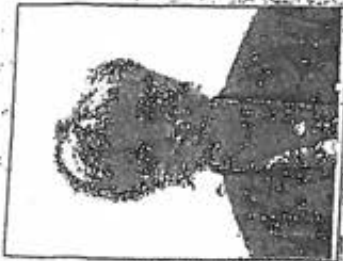
D-na.: Croitoru C.
Claudia - Liliana
CNP: 2621204151772
Grad profesional: I (unu)
Specialitatea: construcții și
instalații (AEci)



Prezenta legitimație este valabilă pe teritoriul
României însoțită de certificatul de atestare auditor
energetic pentru clădiri.

Perioada de valabilitate
11.04.2011 - 10.04.2016





MINISTERUL TRANSPORTURILOR
CONSTRUCȚIILOR ȘI TERITORIULUI

CERTIFICAT

DE ATESTARE AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

În baza Ordonanței Guvernului nr. 29/2000 privind reabilitarea energiei
fondului construit existent și stimularea
economisirii energiei termice în România cu
modificări și completări prin Legea nr. 325/
2002 și ale actelor normative subsecvente
accesiei României la Uniunea Europeană
energetice pentru clădirile din România, se atestă:

În urma cererii din dosarul nr. 116/2005, înregistrat la
MECT cu nr. 03/19/2005 și a Comisiei de
examinare nr. 1 din 08.12.2006 rezultă prezenta
certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării
12.04.2006

Seria B nr. 116/2005

DIRECTOR

PENTRU LUCRUL



MINISTRU DELEGAT
PENTRU AMENAJAREA TERITORIULUI
BASIL
BASIL

D-na / Dr. GEORGESCU C. CLAUDIA LILIANA

Cod numeric personal:

2621204151772

de profesie: INGINER, cu domiciliul în localitatea PUCIOASA,
str. AVRAM IANCU, nr. 24, bl. —, sc. —,
et. —, ap. —, județul/sectorul DAMBOVITA

SE ATESTĂ

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL: I

SPECIALITATEA: CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII
(A.E.I.c.)

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

Contract de servicii nr. 44196/18.03.2013



OBIECTIV: BLOC R2, SC. 1, 2, CALEA BUCURESTI, NR. 68, CRAIOVA
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA

2013

BENEFICIAR

MUNICIPIUL CRAIOVA

SOCIETATEA ELABORATOARE

S.C. EURO-BUILDING IDEEA S.R.L.

Splaiul Independentei nr.202 H; bloc 1, tronson 1, sc A, ap. 39,
etaj 6, sector 6, Bucuresti
C.U.I RO 15989394; R.C. J40/251/2011
Tel: 0314379118; fax: 0314379117

Proiect N°:

45 / MARTIE 2013

Denumire obiectiv:

BLOC R2, SC. 1, 2, CALEA BUCURESTI, NR. 68
MUNICIPIUL CRAIOVA

**CERTIFICAT DE PERFORMANTA
ENERGETICA**

Responsabili tema:

**S.C. EURO BUILDING IDEEA
S.R.L**

**AUDITOR ENERGETIC GRADUL I
CLADIRI SI INSTALATII
ING. CROITORU CLAUDIA
LILIANA**



FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI :

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CRAIOVA

2. COLECTIV DE ELABORARE

Reprezentant legal : **Andra Sorina NICULAE**

Sef proiect :

Ing. Claudia Liliana CROITORU

Auditor gradul I :

Ing. Claudia Liliana CROITORU

ARHITECTURA

Arhitect : **Andrei Daniel FLOREA**

Arhitect : **Iulia IONESCU**

CONSTRUCTII

Inginer: **Bogdan GHIOC**

Inginer: **Camelia Elena NITA**

Inginer : **Cristian Gabriel MOLDOVEANU**

Inginer : **Mariana MOLDOVEANU**

INSTALATII

Inginer : **Roxana STOICA**

**DOCUMENTATIE
ECONOMICA**

Inginer : **Marian ROBESCU**

**DESENARE
COMPUTERIZATA**

Tehn. proiectant: **Delia Ioana MANTU**

3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text:

Membrii colectivului de lucru



1. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0004/martie 2013

1.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc R2, sc. 1, 2**

Adresa: **Calea Bucuresti, nr. 68, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului R2, sc. 1, 2, Calea Bucuresti, nr. 68, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuinte**

Tipul clădirii: **bloc**

Anul construcției: **1980**

Număr de apartamente: **86 apartamente**

Construcția care face obiectul prezentei documentații este alcătuită dintr-un singur tronson cu 2 scări cu regim de înălțime S+P+10+E.th.

Acesta a fost executat conform unui proiect întocmit de către „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” în anul 1979 și executat în anul 1980.

Construcția cu formă regulată, dreptunghiulară are dimensiuni în plan de 10,85 mx43,45m. Pe fațada laterală stînga la scara 1 sunt alipite spații comerciale pe înălțimea parterului. Două apartamente de la parter pe scara 1 respectiv apartamentele din stînga aparțin acestor spații comerciale și nu au prevăzute uși din casa scării

Aceasta are o formă regulată în elevație, fără retrageri, fără console și are o înălțime de 33,00 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevăzut cu subsol tehnic general cu aria de 470,95 mp, iar înălțimea de H=2.40m. Soclul clădirii are o înălțime variabilă cu o medie de 0,50 m și are prevăzute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx22 cm.

Numărul total de apartamente este de 86 apartamente din care 45 apartamente cu 2 camere și 41 apartamente cu 3 camere

Suprafața utilă apartament cu 2 camere- 38,95 mp;39,05mp

Suprafața utilă apartament cu 3 camere-50,40

Apartamentele au balcoanele de formă dreptunghiulară în plan și sunt prevăzute pe fațadele principală și posterioară. Parapeții balcoanelor sunt din geam armat montat pe confecție metalică. Intrarea în bloc se realizează din fațada principală iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scări interioare din beton armat cu două rampe pe nivel și prin intermediul unui lift.

Acoperișul este tip terasă necirculabilă acoperită pe o suprafață de cca 20% cu pietriș. Pe contur are un atic cu înălțime de 0,40 m. de la partea superioară a terasei și grosime de 25 cm.

1.1.1 Informații privind construcția

Suprafața construită	470,95 mp
Suprafața desfasurată	5943,10 mp
Suprafața utilă spații încălzite	4342,15 mp
Suprafața utilă totală	5098,45 mp
Suprafața locuibilă	2623,20 mp
Perimetru interior subsol	106,20 m
Suprafața anvelopă clădire	5810,05 mp
Volum încălzit	11289,59 mc
Volum casa scării	1091,74 mc
Volum subsol tehnic	917,78 mc
Suprafața planșeu peste subsol	407,90 mp



Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,632	°C
Volumul cladirii	11289,59	mc
Numar de niveluri	S+P+10E+et teh	
Aria anvelopei	5810,05	mp
Raport A/V	0.515	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h



Tabelul 1.1. Calcul suprafete utile si volume

BLOC R2, CALEA BUCURESTI, NR. 68, MUNICIPIUL CRAIOVA

Demisol	1	nr. ap. cu 1 camera		0	Total Su x ti	75545.30
Etaje	10	nr. ap. cu 2 camere		45	Temperatura int redusa	19.63159
		nr. ap. cu 3 camere		41	total Sutil	3848.15
		nr. ap. cu 4 camere		0	SUPRAFATA LINOLEUM	2623.20
				86	SUPRAFATA RECE MOZAIC	1224.95

Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	Vîncapere [m³]	Tip pardoseala
PARTER									
Apartament cu 2 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	S-E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	S	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 2 camere E	2	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	Int.	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 2 camere V	2	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	2.00	36.00	2.60	5.20	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Baie	Int.	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	1	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	S-V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic

Certificat de performanta energetica
Bloc R2, sc. 1, 2 Calea Bucuresti, nr. 68, Craiova

		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	S	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
TOTAL PARTER					245.35	4821.50			
ETAJ 1-9									
Apartament cu 2 camere S-E	9	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	S-E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	S	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 2 camere E	18	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	Int.	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 2 camere N-E	9	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	N-E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	N	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere N-V	9	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	N	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere V	18	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	Int.	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	9	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	S-V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	S	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
TOTAL ETAJ 1-9					3216.60	63169.20			

Certificat de performanta energetica
Bloc R2, sc. 1, 2 Calea Bucuresti, nr. 68, Craiova

ETAJ 10									
Apartament cu 2 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	S-E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	S	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 2 camere E	2	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	Int.	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 2 camere N-E	1	Camera de zi	E	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	N-E	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Bucatarie	E	18	4.35	78.30	2.60	11.31	mozaic
		Hol	Int.	18	2.70	48.60	2.60	7.02	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	0.95	17.10	2.60	2.47	mozaic
		Baie	N	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere N-V	1	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	N	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere V	2	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	Int.	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	1	Camera de zi	V	20	15.60	312.00	2.60	40.56	linoleum
		Dormitor	S-V	20	10.85	217.00	2.60	28.21	linoleum
		Dormitor	V	20	8.50	170.00	2.60	22.10	linoleum
		Bucatarie	V	18	6.10	109.80	2.60	15.86	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Hol	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.40	25.20	2.60	3.64	mozaic
		Baie	S	22	2.95	64.90	2.60	7.67	mozaic
TOTAL ETAJ 10					357.40	7018.80			
ETAJ TEHNIC									
Etaj Tehnic	1	Uscatorie	N-V	20	4.35	87.00	2.60	11.31	mozaic
		Uscatorie	S-V	20	4.35	87.00	2.60	11.31	mozaic

Certificat de performanta energetica
Bloc R2, sc. 1, 2 Calea Bucuresti, nr. 68, Craiova

	Depozitare	N-E-V	18	7.65	137.70	2.60	19.89	mozaic
	Depozitare	S-E-V	18	7.65	137.70	2.60	19.89	mozaic
	Hol	V	18	2.40	43.20	2.60	6.24	mozaic
	Hol	V	18	2.40	43.20	2.60	6.24	mozaic
TOTAL ETAJ TEHNIC				28.80	535.80			
TOTAL				3848.15	75545.30			

Tabelul 1.2. Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei cladirii

Elemente ale anvelopei	Aria exterioara (mp)	R Rezistenta termica [m ² K/W]	R' Rezistenta termica corectata [m ² K/W]
Perete opac exterior termoizolat: NORD	459,46	4,051218	2,657856
Perete opac exterior netermoizolat: NORD	458,32	0,817365	0,784996
Perete opac exterior termoizolat: SUD	646,92	4,051218	1,821658
Perete opac exterior netermoizolat: SUD	314,54	0,817365	0,728136
Perete opac exterior termoizolat: EST	195,82	4,051218	2,540346
Perete opac exterior netermoizolat: EST	126,62	0,817365	0,751714
Perete opac exterior termoizolat :VEST	179,54	4,051218	1,815371
Perete opac exterior netermoizolat :VEST	129,72	0,817365	0,723280
Tamplarie exterioara PVC: NORD	282,63	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : SUD	356,45	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : VEST	26,48	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn NORD	149,55	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn SUD	27,60	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn EST	7,92	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn VEST	9,52	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metalica NORD	277,92	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica SUD	272,29	0.17	0.17
Usi acces	11,34	0,17	0,41
Terasa	447,40	1,780110	1,662563
Planseu peste parter la hol intrare	17,12	0,411927	0,402592
Pereti parter la hol intrare	38,48		
Planseu peste subsol	349,60	0,411927	0,402592
Perete rost	63,38	0,795046	0,779786
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	40,65	0.304059	0.304059
Suprafata planseu terasa, CS	34,60	1,780110	1,662563
Suprafata planseu peste subsol, CS	58,30	0,411927	0,402592
Suprafata pereti exteriori casa scarii	61,36		
Tamplarie casa scarii	87,36	0,39	0,39
Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS	720,94	0,357464	0,357464
Suprafata usi apartamente interioare CS	162,54	0.39	0.39

1.1.2 Informații privind instalația de încălzire

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor : blocul este bransat la termoficare. Din cele 86 de apartamente, 1 apartament are centrala termica proprie.

Termoficare: da

Tipul sistemului de încălzire: mixt

Distribuția agentului termic: inferioara

Racord la sursa centralizata cu căldura: da

Contor de căldura pentru încălzire si a.c.m.: da



Tabelul 1.3 Date privind instalatia de incalzire interioara

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	25	248	65.97	34,634.25	34,634.25
etaj:1-9	324	2952	785.23	412,245.75	412,245.75
etaj:10	36	424	112.78	59,209.50	59,209.50
Total	385	3624	963.98	506,089.50	506,089.50

Tabelul 1.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	57x3	63.00	17.20	0.03	0.045
2	70x3.5	77.00	9.20	0.03	0.045
3	1/2"	21.80	16.00	0.03	0.045
4	1"	34.20	107.20	0.03	0.045
5	1 1/4"	42.90	143.40	0.03	0.045
6	1 1/2"	48.80	70.00	0.03	0.045
TOTAL			363.00		

Tabelul 1.5 Date privind conductele de a.c.m in subsol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1 1/2"	48.8	53.60	0.03	0.045
2	1 1/4"	42.9	12.00	0.03	0.045
3	2"	60.8	36.80	0.03	0.045
TOTAL			102.40		

1.1.3 Informatii privind echipamentele pentru climatizare si ventilatie

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, dar apartamentele utilizeaza un numar de cca 20 aparate de aer conditionat. Acestea au capacitatea de racire cuprinsa intre 9000 si 18000 Btu/h, capacitatea de incalzire intre 10000 si 20400 Btu/h, putere electrica consumata pe racire/incalzire intre 0.84/0.79 kw si 1.68/1.8 kw. Debitul de aer al unitatii interioare variaza intre 450 mc/h si 850 mc/h.

Ventilarea spatiilor se realizeaza prin intermediul ghenelor de ventilatie prevazute prin proiectul initial, la bai si bucatarii. Se mentioneaza faptul ca o parte a acestora nu mai sunt functionale datorita modificarilor facute de locatari in apartamente.

1.2. CARACTERIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINTA

	unități de măsură	construcție existentă	construcție de referință
R'	m ² K/W	0.52	0.699
N		75C	90B
q _{inc}	kWh/m ² .an	181.99	133.10
q _{acm}	kWh/m ² .an	73.11	65.1
q _{clim}	kWh/m ² .an	3.31	2.97
q _{el}	kWh/m ² .an	9.60	9.60
q _T	kWh/m ² .an	268.01	210.77
S _{inc}	m ²	4342.15	4342.15
Q _T	MWh/an	1,163.74	915.19
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	67.42	53.6
cost energie	Euro/MWh	85	

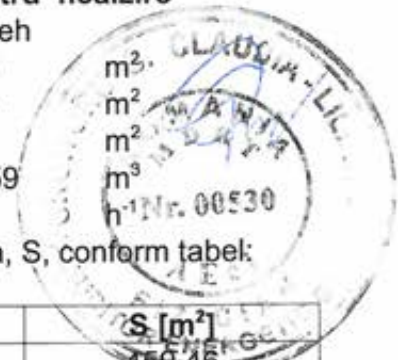
1.3 Raport rezultate – datele au fost prelucrate cu Programul de calcul : AllEnergy , versiunea: V4.0.1

Raport de Rezultate

Adresa imobil: Bloc R2, strada Calea Bucuresti , nr 68, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru ncalzire

- Regim de inaltime: S+P+10E+Eteh
- Aria desfasurata construita: $A_d = 5472,15$
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 4342,15$
- Suprafata locuibila: $A_{loc} = 2623,2$
- Volumul incalzit: $V = 11289,59$
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,6$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:



Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac izolat N	Pe N	459,46
Perete opac izolat S	Pe S	646,92
Perete opac izolat E	Pe E	195,82
Perete opac izolat V	Pe V	179,54
Perete opac neizolat N	Pe N	458,32
Perete opac neizolat S	Pe S	314,54
Perete opac neizolat E	Pe E	126,62
Perete opac neizolat V	Pe V	129,72
Perete soclu	Pe socl	40,65
Tamplarie PVC N	Fe N	282,63
Tamplarie PVC S	Fe S	356,45
Tamplarie metalica S	Fe met. S	272,29
Tamplarie PVC V	Pe V	26,48
Tamplarie lemn N	Fe N	149,55
Tamplarie lemn S	Fe S	27,6
Tamplarie lemn E	Fe E	7,92
Tamplarie lemn V	Fe V	9,52
Tamplarie metalica N	Fe met. N	277,92
Perete rost	Pe rost	63,38
Perete CS+usi locuinte	Pe CS+U	883,48
Usi acces	U	11,34
Terasa	Tr	482
Planseu peste subsol	Pl subs.	407,9
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	5810,05

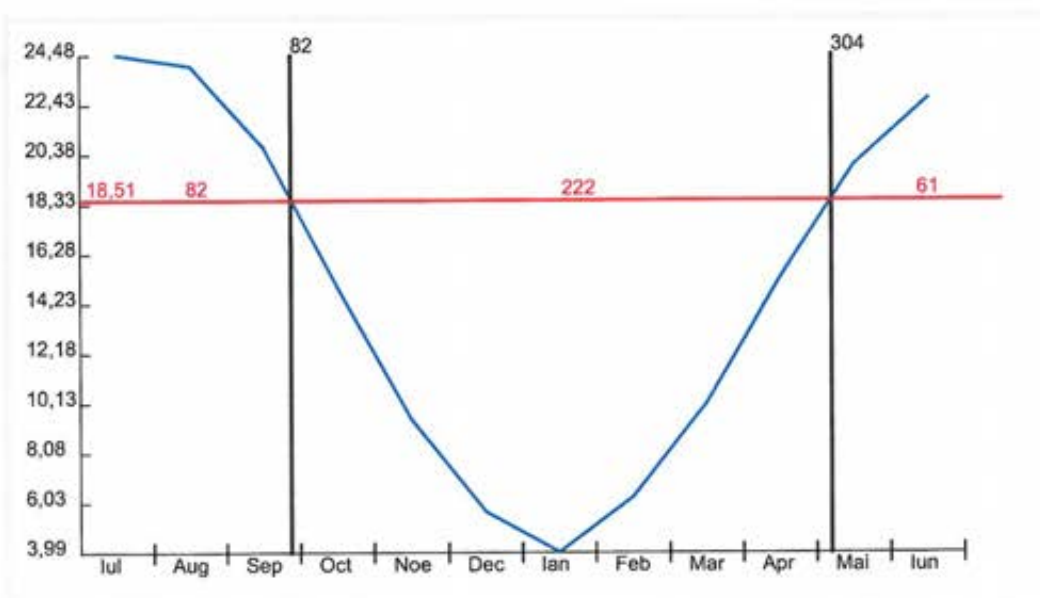
- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

Elementul de constructie	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Pe N (Perete opac izolat N)	4,05	0,66	2,66
Pe S (Perete opac izolat S)	4,05	0,45	1,82
Pe E (Perete opac izolat E)	4,05	0,63	2,54
Pe V (Perete opac izolat V)	4,05	0,45	1,82
Pe N (Perete opac neizolat N)	0,82	0,96	0,78
Pe S (Perete opac neizolat S)	0,82	0,89	0,73
Pe E (Perete opac neizolat E)	0,82	0,92	0,75
Pe V (Perete opac neizolat V)	0,82	0,88	0,72
Pe socl (Perete soclu)	0,3	1	0,3
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	1	0,51

Fe met. S (Tamplarie metalica S)	0,17	1	0,17
Pe V (Tamplarie PVC V)	0,51	1	0,51
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	1	0,39
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	1	0,39
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	1	0,39
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	1	0,39
Fe met. N (Tamplarie metalica N)	0,17	1	0,17
Pe rost (Perete rost)	0,8	0,98	0,78
Pe CS+U (Perete CS+usi locuinte)	0,36	1	0,36
U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Tr (Terasa)	1,78	0,93	1,66
Pl subs. (Planseu peste subsol)	0,41	0,98	0,4

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata
medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,52$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta
medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,63$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 18,514$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 222$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1931,43$ grade-zile



Luna	θ_{RS}	θ_{eRS}	D_z
ianuarie	18,51	3,99	31
februarie		6,26	28
martie		10,12	31
aprilie		15,32	30
mai		19,92	6
iunie		22,67	0
iulie		24,48	0
august		24,04	0
septembrie		20,66	4
octombrie		14,92	31
noiembrie		9,47	30
decembrie		5,63	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 777646,29$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 790242,76$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $q_{inc} = 181,99$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru incalzire la nivelul sursei: $e_{CO_2 inc} = 43,68$ kgCO₂/m²an

Modulul II - Determinarea consumului anual de energie pentru apa calda de consum

- Numar de persoane: $N_p = 186$
- Necesari zilnic de apa calda de consum: $a = 75$ l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 5091,75$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 317456,46$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 73,11$ kWh/m²an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 17,55$ kgCO₂/m²an

Modulul III - Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

A. Blocuri de locuinte

- Numar de apartamente cu 1 camera: $N_1 = 0$
- 2 camere: $N_2 = 45$
- 3 camere: $N_3 = 41$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$



Rezultate obtinute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat: $W_{\text{ilum}} = 41705,87$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru iluminat: $q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 9,6$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat: $e_{\text{CO}_2 \text{ ilum}}^{\text{an}} = 4,61$ kgCO₂/m²·an

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{\text{clim}} = 420$ m²
- Volumul climatizat: $V_{\text{clim}} = 1092$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,6$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac izola N	Pe N	44,44
Perete opac neizolat N	Pe N	44,33
Perete opac izolat S	Pe S	62,57
Perete opac neizolat S	Pe S	30,42
Perete opac izolat E	Pe E	18,94
Perete opac neizolat E	Pe E	12,25
Perete opac izolat V	Pe V	17,37
Perete opac neizolat V	Pe V	12,55
Tamplarie PVC N	Fe N	27,34
Tamplarie PVC S	Fe S	34,48
Tamplarie metalica S	Fe met S	26,34
Tamplarie PVC V	Fe V	2,56
Tamplarie lemn N	Fe N	14,47
Tamplarie lemn S	Fe S	2,67
Tamplarie lemn E	Fe E	0,77
Tamplarie lemn V	Fe V	0,92
Tamplarie metalica N	Fe met. N	26,88
Terasa	Tr	43,28
Planseu peste subsol	Pl subs.	33,82
Pereti spre zone neclimatizate	Pe zone nec	69,73
Usi spre zone neclimatizat	U zone necli	15,722
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	541,852

- Temperatura interioara de confort in sezonul cald: $\theta_{io} = 25$ °C
- Tabel date climatice

Luna	θ_{nk}	N_{zk}	D_k
mai	26,7	26	6
iunie	29,9	27	10
iulie	31	29	12
august	30,4	28	12
septembrie	26,5	26	8



Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de frig, sensibil:	$Q_{FS} = 12117,72$	kWh/an
➤ Consumul anual de frig, latent:	$Q_{FL} = 2266,96$	kWh/an
➤ Consumul anual de frig pentru climatizare:	$Q_F^{an} = 14384,68$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de frig pentru climatizare:	$q_F^{an} = 3,31$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru climatizare:	$e_{CO_2 F}^{an} = 1,59$	kgCO ₂ /m ² ·an

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanica

Nu este cazul

Rezultate finale:

➤ Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 1163789,77 \quad \text{kWh/an}$$

➤ Consumul specific anual de energie

$$q_{total}^{an} = 268,02 \quad \text{kWh/m}^2\text{·an}$$

➤ Indice de emisii echivalent CO₂

$$e_{CO_2}^{an} = 67,42 \quad \text{kgCO}_2\text{/m}^2\text{·an}$$



Cod postal
localitateNr. inregistrare la
Consiliul LocalData
Inregistrării

z z l l a a

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 75	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată Eficiență energetică scăzută		C	B
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		268,01	210,77
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgco ₂ /m²an]		67,42	53,6
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	181,99	D	C
Apă caldă de consum:	73,11	D	D
Climatizare:	3,31	A	A
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	9,6	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Bl. R2, Calea București, 68, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utilă: 4342,15 m²

Categororia clădirii: Bloc de locuințe

Aria construită desfășurată: 5472,15 m²

Regim înălțime: S+P+10E+Eteh

Volumul interior al clădirii: 11289,59 m³

Anul construirii: 1980

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică

Programul de calcul utilizat: AllEnergy, versiunea: 4.0.1

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
auditoruluiSemnatura
și stampila
auditorului

ci

Croitoru Claudia Liliana

BA/00530

DJ 0035/12.04.2013

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.

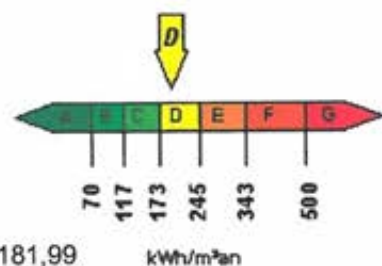
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

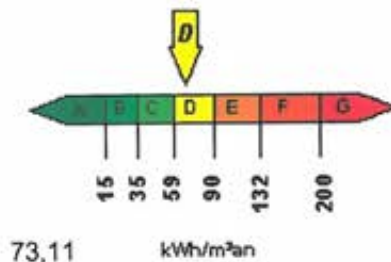
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

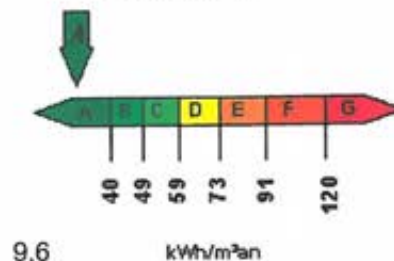
INCALZIRE:



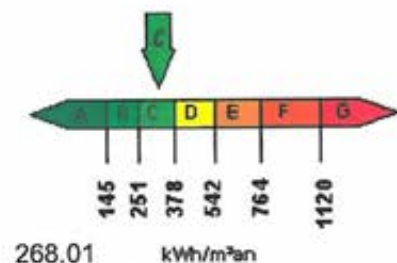
APA CALDA DE CONSUM:



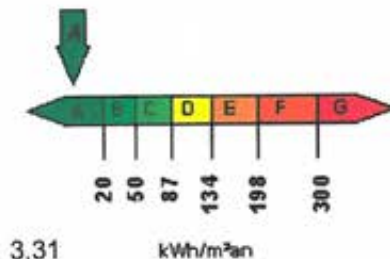
ILUMINAT:



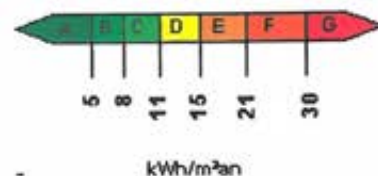
TOTAL: INCALZIRE, APA CALDA DE CONSUM, ILUMINAT, CLIMATIZARE



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 133,1	90
Apa calda de consum: 65,1	
Climatizare: 2,97	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 9,6	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,2 dupa cum urmeaza:

- Uscata si cu posibilitate de acces la instalatia comuna
- Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si sistem de siguranta (interfon,
- Ferestre/usi in stare buna, dar neetanse
- Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj si acestea sunt functionale
- Corpurile statice au fost demontate si spalate/curatate in totalitate cu mai mult de trei ani
- Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi se separare si golire a acestora,
- Exista contor general de caldura pentru incalzire si pentru apa calda de consum
- Stare buna a tencuiei exterioare
- Peretii exteriori prezinta pete de condens (in sezonul rece)
- Cladire fara pod nelocuibil
- Alte tipuri de cladiri
- Cladire fara sistem de ventilare organizata

p1 = 1
p2 = 1
p3 = 1,02
p4 = 1
p5 = 1,05
p6 = 1
p7 = 1
p8 = 1
p9 = 1,02
p10 = 1
p11 = 1
p12 = 1,1

□ :omandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii :
Termoizolarea peretilor exteriori, termo si hidroizolarea terasei, termoizolarea planseului peste subsol, inlocuirea tamplariei si inchiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant.
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz :
Interventie conducte distributie instalatii termice in subsol, interventie conducte distributie ACM in subsol.

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



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ0035/12.04.2013

1. Date privind constructia:

Categoria cladirii: ☐ de locuit,
☐ camine,
☐ hoteluri si
☐ cladiri
☐ alte tipuri de cladiri consumatoare de energie

☒ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
☐ spitale,
☐ cladiri pentru
☐ cladiri pentru servicii de comert

Nr. niveluri: ☒ Subsol
☒ Parter +10 etaje
☐ Demisol

Nr. de apartamente si suprafete utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.	0	0	0
2 cam.	38,954	45	1752,95
3 cam.	50,4	41	2066,4
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		86	3819,35

Volumul total al cladirii: 11289,59 m³

Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe N (Perete opac izolat N)	2,657	459,46
Pe S (Perete opac izolat S)	1,822	646,92
Pe E (Perete opac izolat E)	2,54	195,82
Pe V (Perete opac izolat V)	1,815	179,54
Pe N (Perete opac neizolat N)	0,784	458,32
Pe S (Perete opac neizolat S)	0,728	314,54
Pe E (Perete opac neizolat E)	0,751	126,62
Pe V (Perete opac neizolat V)	0,723	129,72
Pe socl (Perete soclu)	0,304	40,65
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	282,63
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	356,45
Fe met. S (Tamplarie metalica S)	0,17	272,29
Pe V (Tamplarie PVC V)	0,51	26,48
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	149,55
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	27,6
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	7,92
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	9,52
Fe met. N (Tamplarie metalica N)	0,17	277,92
Pe rost (Perete rost)	0,779	63,38
Pe CS+U (Perete CS+usi locuinte)	0,357	883,48
U (Usi acces)	0,17	11,34
Tr (Terasa)	1,663	482
PI subs. (Planseu peste subsol)	0,403	407,9

Total arie exterioara A_E	-	5810,05
---	----------	----------------

- ☐ Indice de compactitate al cladirii, $A_E/V : 0,515 \text{ m}^{-1}$

2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

- ☐ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

- ☐ Sursa proprie, cu combustibil:
☐ Centrala termica de cartier
☒ Termoficare - punct termic central
☐ Termoficare - punct termic local
☐ Alta sursa sau sursa mixta:



- ☐ Tipul sistemului de incalzire:

- ☐ Incalzire locala cu sobe,
☒ Incalzire centrala cu corpuri statice,
☐ Incalzire centrala cu aer cald,
☐ Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
☒ Alt sistem de incalzire: In bloc mai exista 1 centrala termice de apartament

- ☐ Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:

- Numarul sobelor:
 - Tipul sobelor, marimea: -

- ☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total
600/150/2	3624	0	3624	963,98	0	963,98
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:

- ☒ inferioara,
☐ superioara,
☐ mixta

- Necesarul de caldura de calcul: 506,0895 kW

- Racord la sursa centralizata cu caldura: ☒ racord unic,
☐ multiplu: 0 puncte

- diametru nominal: 0 mm

- disponibil de presiune (nominal): 0 mmCA

- Contor de caldura:

- tip contor LUX ,
 - anul instalarii 2007 ,
 - existenta vizei metrologice 2012 ,

- Elemente de reglaj termic si hidraulic:
 - la nivel de racord Da ,
 - la nivelul coloanelor Da ,
 - la nivelul corpurilor statice Da ;
- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatii neincalzite: 0 ;
- Debitul nominal de agent termic de incalzire 0 l/h;

□ Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor:

- Aria planseului incalzitor: 0 m²
- Lungimea si diametrul nominal al serpentinelor incalzitoare: -
- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei: -

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

□ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☐ Sursa proprie, cu:
- ☐ Centrala termica de cartier
- ☒ Termoficare - punct termic central
- ☐ Termoficare - punct termic local
- ☐ Alta sursa sau sursa mixta:



□ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☒ Din sursa centralizata,
- ☐ Centrala termica proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locala pe plita,
- ☒ Alt sistem de preparare a a.c.m.: In bloc mai exista 1 centrala termice de apartament

□ Puncte de consum a.c.m.: 258

□ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoar - 86
 Spalator - 86
 Cada de baie - 86
 Dus - 0
 WC - 86

□ Racord la sursa centralizata cu caldura:

- ☒ racord unic, ☐ multiplu: 0 puncte,
- diametru nominal: - 0 mm,
- necesar de presiune (nominal): - 0 mmCA

□ Conducta de recirculare a a.c.m.:

- ☐ functionala,
- ☒ nu functioneaza
- ☐ nu exista

□ Contor de caldura general:

- tip contor LUX ,
- anul instalarii 2005 ,
- existenta vizei metrologice 2010 ;

□ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

- ☐ nu exista
- ☒ partial
- ☐ peste tot

4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 20 de aparate de aer conditionat.
Suprafata climatizata 420 mp
Volumul climatizat- 1092 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul.

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat- 68207.2 Kw/an
Putere totala instalata- 61.92Kw
Indicator leni- 15.708 Kwh/an/bloc

Croitoru Claudia Liliana

Intocmit

Auditori energetici pentru cladiri:



FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Contract de servicii nr. 44196/18.03.2013



**OBIECTIV: BLOC R2, SC. 1, 2, CALEA BUCUREȘTI, NR. 68, CRAIOVA
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA**

2013

BENEFICIAR

MUNICIPIUL CRAIOVA

SOCIETATEA ELABORATOARE

S.C. EURO-BUILDING IDEEA S.R.L.

Splaiul Independentei nr.202 H; bloc 1, tronson 1, sc A, ap. 39,
etaj 6, sector 6, București
C.U.I RO 15989394; R.C. J40/251/2011
tel 0314379118 fax 0314379117
CONT:RO73INGB0001008195878910 – ING

Proiect N°:

45 / MARTIE 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC R2, SC. 1, 2, CALEA BUCURESTI, NR. 68
MUNICIPIUL CRAIOVA

Conținut volum:

FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA
A BLOCULUI DE LOCUINTE

Responsabili tema:

S.C. EURO BUILDING IDEEA
S.R.L

AUDITOR ENERGETIC GRADUL I
CLADIRI SI INSTALATII
ING. CROITORU CLAUDIA
LILIANA



FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI :

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CRAIOVA

2. COLECTIV DE ELABORARE

Reprezentant legal : Andra Sorina NICULAE
Sef proiect : Ing. Claudia Liliana CROITORU
Auditor gradul I : Ing. Claudia Liliana CROITORU
ARHITECTURA Arhitect : Andrei Daniel FLOREA
Arhitect : Iulia IONESCU
CONSTRUCTII Inginer: Bogdan GHIOC
Inginer: Camelia Elena NITA
Inginer : Cristian Gabriel MOLDOVEANU
Inginer : Mariana MOLDOVEANU
INSTALATII Inginer : Roxana STOICA
DOCUMENTATIE Inginer : Marian ROBESCU
ECONOMICA
DESENARE Tehn. proiectant: Delia Ioana MANTU
COMPUTERIZATA



3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text:

Membrii colectivului de lucru

1. FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Clădirea: **Bloc R2, sc. 1, 2**

Adresa: **Calea București, nr. 68, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului R2, sc. 1, 2 din Calea București, nr. 68, Craiova**

Destinația principală a clădirii:

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| ☒ locuințe | ☐ birouri | ☐ spital |
| ☐ comerț | ☐ hotel | ☐ autorități locale/guvern |
| ☐ școală | ☐ cultură | ☐ altă destinație: |

- ☐ Tipul clădirii:
 - ☐ individuală
 - ☒ bloc
 - ☐ înșiruită
 - ☐ tronson de bloc
- ☐ Zona climatică în care este amplasată clădirea: **II**
- ☐ Regimul de înălțime al clădire: **S+P+10E+Et. teh**
- ☐ Anul construcției: **1980**
- ☐ Proiectant / constructor: **Institutul de Proiectare Proiect Dolj**
- ☐ Data elaborării proiectului: **1979**
- ☐ Structura constructivă:
 - ☐ zidărie cu stalpșori și centuri de beton armat
 - ☐ pereți structurali din beton armat
 - ☐ diafragme din beton armat
 - ☒ panouri mari prefabricate din beton armat
 - ☐ cadre din beton armat
 - ☐ stâlpi și grinzi
 - ☐ schelet metalic

- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:
 - ☐ partii de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
 - ☐ secțiuni de construcție,
 - ☐ 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 tehnic – canal termic, al clădirii:
 - ☐ Uscat și cu posibilitatea de acces la instalația comună,
 - ☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună,
 - ☒ Subsol inundabil (posibilitatea de refluxare a apei din canalizarea exterioară),

- ☐ Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale, a distanțelor până la clădirile din apropiere și înălțimea acestora și poziționarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.





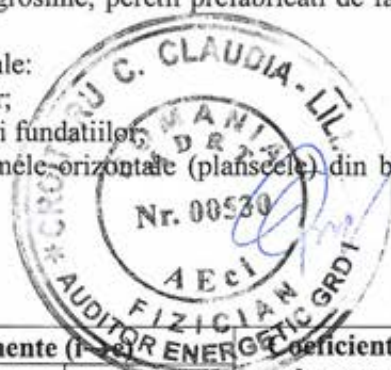
☐ Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopelor clădirii: tip, suprafață, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

Construcția este alcătuită din douăsprezece travei (opt de câte 3.25 m și patru de câte 4.20 m) și două deschideri de câte 5.15 m obținându-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 10.85 m x 43.45 m

- plansele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt diafragme din beton armat cu grosimea de 15 cm.
- pereții structurali ai parterului și ai etajelor curente sunt pereți monoliti turnați în cofraje metalice plane și au grosimea de 20;
- pereții exteriori ai subsolului au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- pereții de fatadă sunt panouri prefabricate formate prin următoarea stratificare: fața interioară din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolație GBN de 15 cm grosime și protecția exterioară de 6 cm grosime formându-se un panou de 30 cm grosime; pereții prefabricați de fatadă au numai rol de închidere, nu și structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 50) în talpile din beton simplu ale fundațiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) în cuzinetii continui din beton armat ai fundațiilor;
- Beton C 12/15 (B 200) în pereții structurali și în diafragmele orizontale (plansele) din beton armat;
- Oțel PC 52, OL 37.



☒ Pereți exteriori opaci: ✓ alcătuire:

PE	Descriere	Suprafață [m²]	Straturi componente (Pereți)		
			Material	Grosime [m]	Coefficient de reducere, r (%)
PE1	Perete opac exterior netermoizolat: NORD	458,32	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,960398
PE2	Perete opac exterior termoizolat: NORD	459,46	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var - polistiren expandat - grund adeziv	0,02 0,30 0,02 0,10 0,007	0,656064
PE3	Perete opac exterior netermoizolat: SUD	314,54	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,890833
PE4	Perete opac exterior termoizolat: SUD	646,92	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var - polistiren expandat - grund adeziv	0,02 0,30 0,02 0,10 0,007	0,449657

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc R2, sc. 1, 2, Calea București, nr. 68, Craiova*

PE5	Perete opac exterior netermoizolat: EST	126,62	- tencuieli mortar de ciment cu var -panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,91968
PE6	Perete opac exterior termoizolat: EST	195,82	- tencuieli mortar de ciment cu var -panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var - polistiren expandat -grund adeziv	0,02 0,30 0,02 0,10 0,007	0,627057
PE7	Perete opac exterior netermoizolat: VEST	129.72	- tencuieli mortar de ciment cu var -panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,884892
PE8	Perete opac exterior termoizolat: VEST	179.54	- tencuieli mortar de ciment cu var -panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var - polistiren expandat -grund adeziv	0,02 0,30 0,02 0,10 0,007	0,448105
PE9	Perete exterior soclu	40,65	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,30 0,02	1

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: **2551,60 mp**

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie

✓ Starea finisajelor : ☒ bună ☐ tencuială căzută

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuielile exterioare sunt tencuieli obisnuite de fatada, realizate din mortar de ciment cu praf de piatra, de culoare gri. O mare parte a peretilor exteriori sunt termoizolati cu polistiren expandat de 10 cm si finisati cu vopsea lavabila de exterior de culori galben-verde si catinidziu.

☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: **-S = 63,38 mp**

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	63,38	- tencuieli mortar de ciment cu var -panouri prefabricate beton armat	0,02 0,30	0,980805

☒ Pereți către spații anexe (casa scârilor, ghene, etc.):

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
CS	Pereti interiori casa scarii	720,94	tencuieli de mortar de ciment cu var	0,02	1,00
			- beton	0,20	
			tencuiala mortar de ciment cu var	0,02	

✓ Suprafața totală a pereților către casa scârilor [m²]: - 720,94 m²

✓ Volum de aer din casa scârilor [m³]: - 1091,74 m³

☒ Planșeu peste subsol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planșeu peste subsol, pardoseala rece linoleum	167,20	- linoleum	0,002	0,975639
			-sapa	0,05	
			-planșeu beton	0,15	
			-tencuiala	0,025	
Ps	Planșeu peste subsol- pardoseala rece -mozaic	240,70	-mozaic	0,02	0,975639
			- sapa	0,03	
			-planșeu beton	0,15	
			-tencuiala	0,025	

Suprafata totala a planșeului peste subsol: 407,90 mp

✓ Volum de aer din subsol [m³]: 917,78 m³

☐ Planșeu pe sol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planșeu pe sol, pardoseala calda parchet	-			
Ps	Planșeu pe sol pardoseala rece mozaic	-			

✓ Suprafața totală a planșeului pe sol [m²]: - m²

☒ Acoperișul este de tip terasă

✓ Tip: ☐ circulabilă ☒ necirculabilă

✓ Stare: ☐ bună ☒ deteriorată
☐ uscată ☐ umedă

✓ Ultima reparație: ☐ < 1 an ☐ 1 – 2 ani
☐ 2 – 5 ani ☒ > 5 ani

Te	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [cm]	
Te	Terasa	482,00	Tencuiala din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, bariera de vapori de 1.5 cm, pat de nisip de 1 cm, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, hidroizolație din carton bituminat cu grosimea de 1 cm		0,933967

✓ Suprafața terasă [m²]: **482,00 mp**

✓ Materiale finisaj: straturile hidroizolante

☐ Starea acoperișului peste pod:

☐ bună ☐ acoperiș spart / neetanș la acțiune ploii sau a zăpezii

☐ Planșeu sub pod:

PP	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PP	Planșeu sub pod	-			

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: -mp

☒ Ferestre / uși exterioare:

FE/ UE	Descriere	Suprafață desfasurata [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn NORD	149,55	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC NORD	282,63	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD	277,92	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie	27,60	Lemn	Fara masuri de	-

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc R2, sc. 1, 2, Calea București, nr. 68, Craiova*

	exterioara lemn SUD			etanșare	
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC SUD	356,45	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica SUD	272,92	Metalia	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn EST	7,92	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn VEST	9,52	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC VEST	26,48	PVC	Cu masuri de etanșare	-
UE	Usa acces	11,34	Metalia	Fara masuri de etanșare	-

✓ Starea tâmplăriei: tip : Lemn, metal si PVC

☒ bună

☒ evident neetanșă

☒ fără măsuri de etanșare

☒ cu garnituri de etanșare

☐ cu măsuri speciale de etanșare

☐ Alte elemente de construcție:

FE/ UE	Descriere	Suprafață [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
US	Uși ce dau în casa scării de acces în apartamente	162,54	Lemn rășinoase	Fara masuri de etanșare	-

☐ Elemente 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 scârilor: starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:

☐ Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare,

☒ Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe,

☐ Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte.

☐ Caracteristici ale spațiului locuit / încălzit:

✓ Suprafața utilă a pardoselii spațiului încălzit [m²]: 4342,15 m²

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 11289,59 m³

✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 2,60 m

☐ Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: dupa necesitate;



- ☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: -
- ☐ Înălțimea medie a subsolului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: - **1,70 m**;
- ☐ Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **106,20 m**;
- ☐ Instalația de încălzire interioară:

✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

- ☐ Sursă proprie:
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☒ Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica proprie de apartament

✓ Tipul sistemului de încălzire:

- ☐ Încălzire locală cu sobe,
- ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
- ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
- ☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica proprie de apartament

☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

☒ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Corpuri încălzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	25	248	65.97	34,634.25	34,634.25
etaj:1-9	324	2952	785.23	412,245.75	412,245.75
etaj:10	36	424	112.78	59,209.50	59,209.50
Total	385	3624	963.98	506,089.50	506,089.50

✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă

✓ Necesarul de căldură de calcul [kW]: -

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic, ☐ multiplu:... puncte,
diametru nominal [mm]:
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: -

✓ Contor de căldură: DA – Ø 40LUX

✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție):- DA

✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice) – DA

☒ 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

✓ Rețeaua de distribuție : **Conducte apa instalatii termice in subsol**

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	57x3	63.00	17.20	0.03	0.05
2	70x3.5	77.00	9.20	0.03	0.05
3	1/2"	21.80	16.00	0.03	0.05
4	1"	34.20	107.20	0.03	0.05
5	1 1/4"	42.90	143.40	0.03	0.05
6	1 1/2"	48.80	70.00	0.03	0.05
TOTAL			363.00		



- ✓ 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 după 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 încălzire interioară cu planșeu încălzitor: **nu este cazul**
- ☐ Date privind instalația de apă caldă menajeră:
- ☒ Sursa de energie pentru prepararea apei calde menajere:
- ☐ Sursă proprie:
 - ☐ Centrală termică de cartier
 - ☒ Termoficare – punct termic central
 - ☐ Termoficare – punct termic local
 - ☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica proprie de apartament

Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:

- ☒ Din sursă centralizată,
- ☐ Centrală termică proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locală pe plită, -
- ☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica proprie de apartament

✓ Puncte de consum: a.c.m. 258 a.r. 344

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	86	86	86
cada baie	86	86	86
spalator	86	86	86
rezervor WC	86	86	
TOTAL	344	344	258

✓ Racord la sursa centralizată de ACM: ☒ racord unic, ☐ multiplu: ... puncte, diametru nominal [mm] – disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: -

✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională, ☒ nu funcționează ☐ nu există

✓ Contor de ACM general: DA - Ø 50LUX

✓ Debitmetrele la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există, ☒ parțial : ☐ peste tot



✓ Rețeaua de distribuție : Conducte apa caldă pentru instalații sanitare în subsol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1 1/2"	48.8	53.60	0.03	0.05
2	1 1/4"	42.9	12.00	0.03	0.05
3	2"	60.8	36.80	0.03	0.05
TOTAL			102.40		



✓ **Instalația de ventilație:** Ventilarea spațiilor se realizează prin intermediul ghelelor de ventilație prevăzute prin proiectul inițial, la baie și bucatărie. Se menționează faptul că o parte din acestea nu mai sunt funcționale datorită modificărilor făcute de locatari în apartamente.

✓ **Instalația de climatizare:** Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare dar toate apartamentele din bloc utilizează un număr de 20 aparate de aer condiționat.

Analiza tabelară a volumului și ariei anvelopei în vederea climatizării

Număr de niveluri	S+P+10E+et teh		Suprafața [mp] Volum [mc]
Aria anvelopei climatizate Ac	541,84	mp	
Raport Ac/Vc	0,496		
Perete opac exterior termoizolat: NORD			44,44
Perete opac exterior netermoizolat: NORD			44,33
Perete opac exterior termoizolat: SUD			62,57
Perete opac exterior netermoizolat: SUD			30,42
Perete opac exterior termoizolat: EST			18,94
Perete opac exterior netermoizolat: EST			12,25
Perete opac exterior termoizolat: V EST			17,37
Perete opac exterior netermoizolat: V EST			12,55
Tamplarie exterioară PVC: NORD			27,34
Tamplarie exterioară PVC : SUD			34,48
Tamplarie exterioară PVC : VEST			2,56
Tamplarie exterioară lemn NORD			14,47
Tamplarie exterioară lemn SUD			2,67
Tamplarie exterioară lemn EST			0,77
Tamplarie exterioară lemn VEST			0,92
Tamplarie exterioară metalică NORD			26,88
Tamplarie exterioară metalică SUD			26,34
Terasă			43,28
Planșeu peste subsol			33,82
Suprafața CLIMATIZATĂ			420,00
Volum climatizat			1092,00
Suprafața pereți interiori Cs către zone neclimatizate			69,73
Suprafața uși apartamente interioare CS			15,72

✓ Alte informații:

- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic – da
- programul de livrare a apei calde menajere: 24 h/zi
- facturi pentru apa caldă menajeră pe ultimii 2 ani: atasate la documentație
- date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolației, etc: termoizolație deteriorată
- temperatura apei reci din zonă / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – variație lunară între 5° – ianuarie și 15° – august) 10 °C.
- numărul de persoane din bloc: 186 (196 în anul 2009, 183 în anul 2010 și 178 în anul 2011).

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc R2, sc. 1, 2, Calea Bucuresti, nr. 68, Craiova*

Adresa: BI R2, ac. 1, 2, CALEA BUCURESTI, NR. 68, Craiova		2009		2010		2011		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	291.23	112.85	324.46	109.35	268.47	98.62	884.16	320.82
Q	MWh/an	338.6393317	131.22085	377.278843	127.151087	312.1742313	114.67435	1028.092406	373.0462878
Valoare	LEI/an	56521.92	21901.93	62971.20	21222.65	52104.66	19140.17	171,597.77	62264.75
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	72.52	15.14	85.30	14.52	67.03	11.57	224.85	41.23
februarie	Gcal	59.01	13.59	63.98	12.74	57.91	10.55	180.90	36.88
martie	Gcal	42.86	12.01	48.48	12.44	48.31	12.14	139.65	36.59
aprilie	Gcal	-	9.63	-	10.10	-	10.36	0.00	30.09
mai	Gcal	-	8.59	-	8.04	-	9.09	0.00	25.72
iunie	Gcal	-	5.68	-	6.04	-	6.35	0.00	18.07
iulie	Gcal	-	5.30	-	4.90	-	5.15	0.00	15.35
august	Gcal	-	4.28	-	5.51	-	4.70	0.00	14.49
septembrie	Gcal	-	5.95	-	5.52	-	5.17	0.00	16.64
octombrie	Gcal	13.88	8.81	25.30	8.27	10.65	4.98	49.83	22.06
noiembrie	Gcal	44.88	11.83	33.07	8.09	40.82	8.20	118.77	28.12
decembrie	Gcal	58.08	12.04	68.33	13.18	43.75	10.36	170.16	35.58
V mediu ACM	m³/an		3909		3339		2959		3402.333333
	m³								
ianuarie	m³		394.00		371		274		1039
februarie	m³		381.00		326		247		954
martie	m³		347		345		278		970
aprilie	m³		340		300		305		945
mai	m³		332		259		247		838
iunie	m³		311		225		231		767
iulie	m³		269		184		231		684
august	m³		266		237		186		689
septembrie	m³		303		264		213		780
octombrie	m³		315		257		189		761
noiembrie	m³		320		241		264		825
decembrie	m³		331		330		294		955

numar de apartamente			86	
numar de persoane		2009	196	
		2010	183	186
		2011	178	
Valoare pret Gcal=	2009	194.08		
	2010	194.08		
	2011	194.08		



Informații privind instalația de iluminat:

BLOC R2, SC. 1, 2, CALEA BUCUREȘTI, NR. 68, MUN. CRAIOVA
ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT TREI CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	vara	iarna	vara	iarna	1465	263.7
	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
2 Dormitor	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
3 Dormitor	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
4 Baie	aplica, bec	1	60	60	3	4	180	185	1280	76.8
5 S.A.S.	aplica, bec	1	45	45	3	3	180	185	1095	49.275
6 Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1465	117.2
7 Debara, camera	aplica, bec	1	25	25	2	2	180	185	730	18.25
8 Vestibul	aplica, bec	0	80	0	2	4	180	185	1100	0
9 Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM				790						796.23



ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT DOUA CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	vara	iarna	vara	iarna	1440	259.2
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	3	2	180	185	540	64.8

	veioza	2	25	50	2	2	180	185	720	36
3	Baie	1	80	80	3	4	180	185	1260	100.8
4	Bucatarie	1	80	80	3	5	180	185	1440	115.2
5	Debara, camera	1	25	25	2	3	180	185	900	22.5
6	Vestibul	0	60	0	2	4	180	185	1080	0
7	SAS	1	45	45	2	4	180	185	1080	48.6
9	Hol	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
	TOTAL CONSUM			640						713.10

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - USCATORIE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr. corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1	Uscatorie, administratie, spalatorie	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
2	Depozit	1	60	60	2	3	180	185	915	54.9
3	Hol	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
	TOTAL CONSUM			180						186.90

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARII

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr. corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1	Casa scarii	15	60	900	6	8	180	185	2560	2304
	TOTAL CONSUM			900						2304.00



TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 68207.2 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 61.92 Kw
INDICATOR LENI = 15.708 Kwh/an/bloc

Suprafata utila spatii iluminate	4,342.15	mp
=	nr. locuinte	
apartament 5 camere	0	
apartament 4 camere	0	
apartament 3 camere	41	
apartament 2 camere	45	
garsoniera	0	
uscatorie, spalatorie, administratie	2	
casa scarii	2	
total apartamente	86	



DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Contract de servicii nr. 44196 din 18.03.2013



**OBIECTIV: BLOC R2, SC. 1, 2, CALEA BUCURESTI, NR. 68, CRAIOVA
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA**

Martie 2013

BENEFICIAR

MUNICIPIUL CRAIOVA

SOCIETATEA ELABORATOARE

S.C. EURO-BUILDING IDEEA S.R.L.

Splaiul Independentei, Nr. 202H, Bloc 1, Ap 39, Bucuresti, Sector 6,

RO 15989394, J40/251/2011, Tel 0314379118, Fax 0314379117

Proiect N°:

45 / MARTIE 2013

Faza:

Documentatie de
avizare a lucrarilor de
interventie

Denumire obiectiv:

BLOC R2, SC. 1, 2, CALEA BUCURESTI, NR. 68
MUNICIPIUL CRAIOVA

Conținut volum:

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE
INTERVENTIE

RESPONSABIL DE CONTRACT

S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.

FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI :

MUNICIPIUL CRAIOVA

2. COLECTIV DE ELABORARE

Reprezentant legal: Andra Sorina NICULAE

Sef proiect:

Ing. Claudia Liliana CROITORU

Auditor gradul I:

Ing. Claudia Liliana CROITORU

ARHITECTURA

Arhitect: Andrei Daniel FLOREA

Arhitect: Iulia IONESCU

CONSTRUCTII

Inginer: Bogdan GHIOC

Inginer: Camelia Elena NITA

Inginer: Cristian Gabriel MOLDOVEANU

Inginer: Mariana MOLDOVEANU

INSTALATII

Inginer: Roxana STOICA

DOCUMENTATIE

Inginer: Marian ROBESCU

ECONOMICA

DESENARE

Tehn. proiectant: Delia Ioana MANTU

COMPUTERIZATA

3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text:

Membrii colectivul de lucru



ROMÂNIA

JUDEȚUL DOLJ

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

Nr. 165848 din 11.12.2012

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 2516 din 11.12.2012

În scopul: creșterea eficienței energetice a blocului - Calea București Bl. R2 - sc 1,2,nr.68

MUNICIPIUL CRAIOVA PRIN PRIMAR LIA OLGUTA

Ca urmare a Cererii adresate de (1) VASILESCU
cu sediul (2) în județul Dolj, Municipiul Craiova,

ALEXANDRU IOAN

satul -, sectorul -, cod poștal -, Strada CUZA, nr. 7,
bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -, e-mail - înregistrată
la nr. 165848 din 04/12/2012

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul Dolj,
Municipiul Craiova, satul - sector - cod poștal -
Calea București, nr. 68, bl. R2, sc. 1,2, et. -, ap. -,
sau identificat prin (3)
plan de situație, număr cadastral:

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. -
faza PUG, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Craiova
nr. 23/2000;135/2012

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

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Teren intravilan proprietate privată a Municipiului Craiova, atribuit în folosință pe durata existenței
construcției

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

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

- a) certificatul de urbanism b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
c) documentația tehnică - D.T., după caz:

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1. avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apă

☐ canalizare

☐ alimentare cu energie electrică

☐ alimentare cu energie termică

☒ gaze naturale

☒ telefonizare

☒ salubritate

☐ transport urban

☐ 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

☐ protecția civilă

☐ sănătatea populației

☐ protecția mediului

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

Inspectoratul de Stat în Construcții Dolj

Avizul Comisiei Tehnice de Urbanism pentru lucrările propuse prin proiect

d.4. Studii de specialitate:

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

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documente de plată ale următoarelor taxe (copie):

dovada de luare în evidență OAR

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

PRIMAR,
Lia Olguta Vasilescu



SECRETAR,
Nicoleta Miclescu

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 11.12.12.

ȘEF SERVICIU
Stela Mihaela Ene

ÎNTOCMIT
Iliuta Brebenel





JUDETUL DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA
CERTIFICATUL DE URBANISM
N. 408/1 din 2012
Arhitect șef, 1

Plan de construire în zona

JUDETUL DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
N. 2516 din 20.12
Arhitect șef, 1

ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2516 din 20.12
Arhitect șef,
JUDEȚUL DOLU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA



Calea Bucuresti

BL.R5
BL.R4

BL.R3

BL.R2

BL.R1

Str. Sararilor

CONȚINUTUL VOLUMULUI

1 DATE GENERALE	6
1.1. Denumire investiții:	6
1.2 Amplasament:	6
1.3. Titularul investitiei	6
1.4 Beneficiarul investitiei	6
1.5. Elaboratorul documentatiei	6
2 DESCRIEREA INVESTITIEI	7
2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte	7
2.1.1. Starea tehnica din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale:	7
2.1.2. Caracteristicile blocului :	8
2.1.3. Date tehnice :	8
2.2. Concluziile expertizei tehnice si a auditului energetic	11
2.2.1. Expertiza tehnica	11
2.2.2. Auditul energetic	12
3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI	16
3.1. Descrierea lucrărilor de bază si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizării lucrărilor de bază	16
A. Descrierea lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. a)- d) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu completarile ulterioare):	16
B. Descrierea lucrarilor conexe lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. e) si f) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare):	21
C. Descrierea lucrarilor suplimentare (lucrari de interventie prevazute la art. 6 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare)	22
3.2. Consumuri de utilități	22

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE	23
5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI	23
5.1. <i>Valoarea totala a investitiei</i>	23
5.2. <i>Detalierea valorii totale a investitiei</i>	23
5.3. <i>Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei</i>	24
<i>(lei fara TVA)</i>	
6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE	24
6.1. <i>PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI</i>	24
7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI	25
8. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA	25
9. AVIZE SI ACORDURI	25
PIESE DESENATE	

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

1. DATE GENERALE

1.1 Denumire investiție:

Prezenta lucrare este realizată în baza contractului de servicii *nr. 44196 din 18.03.2013 Servicii de proiectare pentru proiectul „Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova” – lot 6” incheiat între MUNICIPIUL CRAIOVA si S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.* pentru imobilul bloc R2, sc. 1, 2, situat în Calea Bucuresti, nr. 68, municipiul Craiova.

1.2 Amplasament: Calea Bucuresti , nr. 68, bloc R2, sc. 1, 2, Municipiul Craiova

1.3 Titularul investitiei: Municipiul Craiova

1.4 Beneficiarul investitiei: Municipiul Craiova

1.5. Elaboratorul documentatiei

S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L



2 DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte

2.1.1. Starea tehnica din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale:

- **Rezistenta mecanica si stabilitate**

- *Fundatiile*

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.

Nu s-au observat tasari diferite, deformatii sau degradari ale sistemului de fundare si nici infiltratii din apele pluviale sau stratul freatic.

- *Pereti structurali*

Peretii structurali ai parterului si ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimea de 20;

Peretii exteriori ai subsolului au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;

Nu s-au constatat avarii ale peretilor structurali

- *Placi*

Plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt diafragme din beton armat cu grosimea de 15 cm.

Nu s-au observat degradari in placile de beton armat.

- *Pereti nestructurali*

Peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 15 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

- **Elemente de alcatuire arhitecturala**

Constructia care face obiectul prezentei documentatii este alcatuita dintr-un singur tronson cu 2 scari cu regim de inaltime S+P+10+E.th.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1979 si executat in anul 1980.

Constructia cu forma regulata, dreptunghiulara are dimensiuni in plan de 10,85 mx43,45m. Pe fatada laterala stinga la scara 1 sunt alipite spatii comerciale pe inaltimea parterului. Doua apartamente de la parter pe scara 1 respectiv apartamentele din stinga apartin acestor spatii comerciale si nu au prevazute usi din casa scarii

Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 33,00 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 470,95 mp, iar inaltimea de H=2.40m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,50 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx22 cm.

Numarul total de apartamente este de 86 apartamente din care 45 apartamente cu 2 camere si 41 apartamente cu 3 camere

Suprafata utila apartament cu 2 camere- 38,95 mp;39,05mp

Suprafata utila apartament cu 3 camere-50,40

Apartamentele au balcoanele de forma dreptunghiulara in plan si sunt prevazute pe fatadele principala si posterioara. Parapetii balcoanelor sunt din geam armat montat pe confection metalica. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu doua rampe pe nivel si prin intermediul unui lift.

Acoperisul este tip terasa necirculabila acoperita pe o suprafata de cca 20% cu pietris. Pe contur are un atic cu inaltime de 0,40 m. de la partea superioara a terasei si grosime de 25 cm.

2.1.2. Caracteristicile blocului :

Regim de înăltime	S+P+10E+Eth.	
Sistem constructiv	Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem celular cu travei de 3.25 m si 4.20 m si deschideri de 5.15 m. Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.	
Număr de scări	2	
Inaltime nivel	2,75 m	
Inaltime liberă nivel	2,60 m	
Tip acoperiş	Terasa necirculabila	
Număr de apartamente	86	
Componenta apartamente		
	2 camere	45
	3 camere	41

Constructia care face obiectul prezentei documentatii este alcatuita dintr-un singur tronson cu 2 scari cu regim de inaltime S+P+10+E.th.

Constructia cu forma regulata , dreptunghiulara are dimensiuni in plan de 10,85 mx43,45m. Pe fatada laterala stinga la scara 1 sunt alipite spatii comerciale pe inaltimea parterului. Doua apartamente de la parter pe scara 1 respectiv apartamentele din stinga apartin acestor spatii comerciale si nu au prevazute usi din casa scarii

Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 33,00 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

2.1.3. Date tehnice :

Ac- arie construita (mp)	470,95 mp
Au- arie utila (mp)	5098,45 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp)	5472,15 mp
Ad- arie desfasurata (mp)	5943,10 mp
Al- arie locuabila (mp)	2623,20 mp
2 camere	38,95 mp; 39,05 mp
3 camere	50,40 mp

Finisajele interioare sunt obisnuite:

Tencuielile, de cca. 2 cm grosime la interior la pereti si tavane au fost realizate din mortar de ciment cu var, peste care s-au aplicat zugraveli in culori de apa in incaperile cu pardoseli calde, iar la bai si bucatarii, partial la pereti, vopsitorie cu vopsea in ulei si placaj faianta.

La spatiile comune si in casa scării sunt realizate zugrăveli simple la pereți.

Pardoselile în apartamente sunt din linoleum si mozaic iar la spatiile comune (casa scarii, uscatorii) este prevăzut mozaic. In timp, unii locatari au inlocuit pardoselile existente cu gresie/parchet.

Finisajele exterioare

Tencuielile exterioare sunt tencuieli obisnuite de fatada, realizate din mortar de ciment cu praf de piatra, de culoare gri. O mare parte a peretilor exteriori sunt termoizolati cu polistiren expandat de 10 cm si finisati cu vopsea lavabila de exterior de culori galben,vernii si caramiziu.

Tâmplăria exterioara: ferestrele sunt din lemn, cu geam simplu de 4 mm grosime. Unii locatari au inlocuit in timp tamplaria existenta cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant. Usile de la intrarea in bloc sunt metalice. O parte din balcoane sunt inchise partial cu tamplarie metalica si geam simplu si partial cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant, inchiderea fiind realizata, in general, pe toata inaltimea acestora.

Acoperisul este tip terasa necirculabila compusa din urmatoarele straturi montate peste planseul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori, bariera de vapori, pat de nisip, termoizolatie din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolatie din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante.

Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcatuita din douasprezece travei (opt de cate 3.25 m si patru de cate 4.20 m) si doua deschideri de cate 5.15 m obtinandu-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 10.85 m x 43.45 m

- planseele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt diafragme din beton armat cu grosimea de 15 cm.
- peretii structurali ai parterului si ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimea de 20;
- peretii exteriori ai subsolului au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 15 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem celular cu travei de 3.25 m si 4.20 m si deschideri de 5.15 m.

Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.

Fatadele constructiei sunt alcatuite din panouri prefabricate tristrat cu grosimea de 30 cm.

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 50) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C 12/15 (B 200) in peretii structurali si in diafragmele orizontale (planseele) din beton armat;
- Otel PC 52, OL 37.

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii in mediul construit sunt următoarele:

- *zona climatica*: II conform hartii de zonare climatica a României, fig A1 din SR 1907-1, $T_{e-15^{\circ}\text{C}}$.

orientarea fata de punctele cardinale: sud fațada principala.

- *zona eoliana*: III , la o viteza a vantului de 4,5 – 6 m/s conform hartii de incadrare a localitaților in zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1 poziția fata de vanturile dominante: amplasament moderat adapostit.

- *zona seismica* de calcul cu $T_c = 1,0$ sec si $a_g = 0,16$ g pentru IMR =100 ani, (valori din editia 2006).

Elemente de izolare termica

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – peretii de fatada sunt din panouri prefabricate din beton cu grosimea de 30 cm; o mare parte a peretilor exteriori au fost termoizolati cu polistiren expandat de 10 cm grosime si finisati cu vopsea lavabila de exterior;
- tâmplăria exterioara din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioara, cu grad de etanșare necorespunzător;
- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de PVC;
- tâmplăria ușilor de la intrare este metalica;
- planșeul peste subsol, din beton armat, este netermoizolat.

Acoperisul este tip terasa necirculabila compusa din urmatoarele straturi montate peste planșeul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapor, bariera de vapor, pat de nisip, termoizolatie din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolatie din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapor, straturi hidroizolante.

Instalația de încălzire și preparare a apei calde de consum

In ceea ce privește energia termică pentru încălzire și apa calda de consum, se mentioneaza ca blocul este bransat la rețeaua urbana de termoficare. Din cele 86 de apartamente, 1 apartament are centrala termica proprie.

Blocul de locuințe este prevăzut cu instalații pentru alimentarea cu apa rece si calda de consum a obiectelor sanitare, precum si cu legaturile la canalizare a acestor obiecte.

Sunt prevăzute următoarele obiecte sanitare:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	86	86	86
cada baie	86	86	86
spalator	86	86	86
rezervor WC	86	86	
TOTAL	344	344	258

Rezulta, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numarul punctelor de utilizare apa calda: **258**
- numarul punctelor de utilizare apa rece: **344**
- numarul de persoane din bloc: 186 (196 in anul 2009, 183 in anul 2010 si 178 in anul 2011).

Instalatia de climatizare

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, din totalul apartamentelor din bloc, 20 au montate aparate de aer conditionat.

Instalatia de ventilare

Ventilarea spatiilor se realizeaza prin intermediul ghenelor de ventilatie prevazute prin proiectul initial, la bai si bucatarii. Se mentioneaza faptul ca o parte a acestora nu mai sunt functionale datorita modificarilor facute de locatari in apartamente.

Starea actuala a clădirii

Cladirea este relativ bine intretinuta, aceasta nu prezinta defectiuni majore.

În decursul exploatării s-au semnalat următoarele tipuri principale de degradări:

- diminuarea în timp a rezistenței termice a elementelor de închidere;
- infiltrații de aer mari prin rosturile neetansate ale ferestrelor;
- degradarea partiala a straturilor termoizolante si hidroizolante ale terasei ;
- degradarea partiala a tencuielilor exterioare; o mare parte a peretilor exteriori au fost termoizolati cu polistiren expandat de 10 cm grosime si finisati cu vopsea lavabila de exterior;
- Tâmplaria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă.

Pereții exteriori (netermoizolati), determină pierderi de caldură, ca și pereții interiori dintre apartamente și casa scării. Prin planșeul de peste ultimul nivel si cel de peste subsol sunt mari pierderi de căldură datorită deteriorării parțiale a straturilor termo si hidroizolante (terasa) si respectiv datorita lipsei termoizolatiei (subsol).

2.2. Concluziile expertizei tehnice si a auditului energetic

2.2.1. Expertiza tehnica

a) Elaborator – expert tehnic

Numele si prenumele : prof.univ.dr.ing.Constantin Pavel

Certificat de atestare MLPAT Seria B ,nr. E250 din 10.11.1992, domeniul construcții civile, industriale si edilitare cu structuri de rezistenta din zidarie si beton armat (cerința A1).

b) Concluziile raportului de expertiza tehnica:

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.

Deasemenea 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.

Deasemenea 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.

Daca anumite elemente structurale sau nestructurale vor fi afectate in cazul unui cutremur de mare intensitate, asupra lor se va putea interveni din interiorul cladirii fara a se deteriora termoizolatia exterioara ce urmeaza a fi executata in cadrul programului de reabilitare termica.

In consecinta, INTERVENTIA STRUCTURALA NU ESTE NECESARA,

2.2.2. Auditul energetic

a) Elaborator – auditor energetic

Numele si prenumele : ing. Claudia Liliana Croitoru

Certificat de atestare : seria B_A, nr. 00530, gradul I, specialitatea C+I

b) Concluziile raportului de audit energetic

Au fost analizate din punct de vedere aleficienței energetice ,economice si a aspectului arhitectural doua scenarii care au la baza urmatoarele masuri de reabilitare:

SCENARIUL I

C1	termoizolare pereti exteriori cu placi de polistiren
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere loggii
I1	interventii instalatie distributie agent termic in subsol
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS1	C1 + C2 +C3+ F1+I1+A1

SCENARIUL II

C1'	termoizolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere loggii
I1	interventii instalatie distributie agent termic in subsol
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS2	C1' + C2 + C3+ F1+I1+A1

Sinteza calculelor energetice si economice –scenarii analizate

I.SCENARIUL IZOLARE CU PLACI DE POLISTIREN

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1	30.31	131.63	110.94	2.90
C2	21.91	95.15	17.37	11.20
C3	5.63	24.44	8.99	6.20
F1	72.69	315.64	297.48	2.60
I1	18.87	81.94	2.95	-
A1	3.36	14.57	8.34	4.20
PS1	152.77	663.36	444.03	3.60

**II.SCENARIUL IZOLARE PERETI EXTERIORI CU PANOURI TERMOIZOLANTE TIP
SANDWICH**

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]S	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1'	36.81	159.83	100.30	3.80
C2	21.91	95.15	17.37	11.20
C3	5.63	24.44	8.99	6.20
F1	72.69	315.64	297.48	2.60
I1	18.87	81.94	2.95	-
A1	3.36	14.57	8.34	4.20
PS2	159.27	691.56	433.48	3.80

❖ **Analiza scenariilor**

S-au analizat doua scenarii pentru reabilitarea cladirii existente, in scopul ridicarii acesteia la un standard functional eficient din punctul de vedere al destinatiei acesteia.

Este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse (pachetul de soluții combinate) se obține o reducere semnificativă a consumului de energie termică.

Consumul specific anual de căldură al clădirii, ca urmare a aplicării măsurilor prezentate, este:

Scenariul I- Izolare cu placi de polistiren

- pentru pachetul de soluții **PS1** avem, $q_T = 165,75 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 82,31 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 71,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2,65 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ si $q_{ii} = 9,60 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 92.

Această valoare reprezintă o reducere de 38,20% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 0,946 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS1** este de **150968,51 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS1** este de **3,60 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții **PS2** avem, $q_T = 168,18 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 84,72 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 71,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2,67 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 9,60 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 92.

Această valoare reprezintă o reducere de 37,20% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 0,930 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS2** este de **157387,59 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS2** este de **3,80 ani**.

Analiza tabelelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice, raportate la procentul de investiție din valoarea investiției maxime, este cea mai mare în cazul pachetului de soluții combinate, și de asemenea este cel mai favorabil în cazul soluției F1, iar cel mai nefavorabil în cazul soluției I1.

Analiza tabelelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că soluția combinată din cele 6 măsuri de reabilitare propuse (C1/C1', C2, C3, F1, I1, A1) **satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic și termotehnic atât pentru scenariul I cât și pentru scenariul II**.

În cazul scenariului I observăm că din punct de vedere termoeenergetic sunt atinși toți parametrii iar durata de recuperare a investiției este 3.60 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeenergetic, iar durata de recuperare a investiției este 3,80 ani.

Facând o situație comparativă afirmăm că în cazul scenariul I – Izolare cu plăci de polistiren, valoarea lucrărilor este mai scăzută și se asigură, din punct de vedere termoeenergetic, parametrii impuși. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de 82,31 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 54.8%.

În cazul scenariul II – Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich, valoarea lucrărilor este mai ridicată, încadrându-se în standardele de cost și se asigură totodată parametrii termoeenergetici. Consumul anual specific de energie pentru

incalzire aferent cladirii reabilitate amplasata in zona climatica II va fi de de 84,72 kWh/m²an . Economia anuala de energie pentru incalzire in cazul scenariului II va fi de 53.4%.

In urma analizei celor doua scenarii, recomandarile auditorului pentru imbunatatirea performantei energetice a blocului au in vedere solutiile cuprinse in centralizatorul aferent Scenariului I , cu toate masurile de reabilitare energetica propuse, care cuprind placilor de polistiren expandat la termoizolarea peretilor exteriori si a planseului peste subsol si a placilor de polistiren extrudat la termoizolarea terasei, inlocuirea tamplariei exterioare existente cu tamplarie din PVC performanta energetica inclusiv inchiderea balcoanelor, precum si interventii instalatie distributie agent termic in subsol si interventii instalatie distributie ACM in subsol.

Solutia recomandata are in vedere, pe langa obtinerea parametrilor termoeenergetici si incadrarea in standardele de cost, si optiunea Asociatiei de proprietari si a Autoritatii contractante, precum si faptul ca o mare parte a peretilor exteriori sunt termoizolati in acelasi sistem.

Efectul final conduce la o imbunatatire a confortului termic si a economiei de energie concomitent cu o imbunatatire a aspectului arhitectural al orasului pentru o lunga perioada de timp .

3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI

3.1. Descrierea lucrărilor de bază si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizării lucrărilor de bază

A. Descrierea lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. a)-d) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu completarile ulterioare):

a) Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii, cu latimea de minimum 0,30 m ; polistiren extrudat de 8 cm grosime armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm la soclul clădirii - Soluția C₁

In această situație rezistența termică corectata a pereților exteriori va fi:

N: $R = 4,051218 \text{ m}^2/\text{K/W}$, $R' = 3,363741 \text{ m}^2/\text{K/W}$

S: $R = 4,051218 \text{ m}^2/\text{K/W}$, $R' = 2,52038 \text{ m}^2/\text{K/W}$

E: $R = 4,05128 \text{ m}^2/\text{K/W}$, $R' = 2,827347 \text{ m}^2/\text{K/W}$

V: $R = 4,05128 \text{ m}^2/\text{K/W}$, $R' = 2,463138 \text{ m}^2/\text{K/W}$

Soclu $R = 2,978771 \text{ m}^2/\text{K/W}$

Sistemul termoizolant va fi un sistem modern si performant de termoizolare a fatadelor in care vor fi utilizate doua tipuri de placi termoizolante din polistiren ignifugat, mortar adeziv si materiale auxiliare, dupa cum urmeaza:

- polistiren expandat ignifugat (EPS) cu rezistenta la tractiune $> 150 \text{ kPa}$, densitate de 15 kg/m^3 cu specificatie conform SR EN 13163 :
EPS-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70)1-TR150-BS100;
- polistiren extrudat (XPS) cu suprafata striata cu densitatea de $28\text{-}30 \text{ kg/m}^3$ cu urmatoarea specificatie conform SR EN 13164 :
XPS –EN 13164-T1-DLT(1)5-CS(10/Y)300-WL(T)0.7-WD(V)3-MU150-FT2;
- Mortar adeziv mineral (adeziv de spaclu) – permeabil la vaporii de apa si impermeabil la apa. Produsul se utilizeaza atat pentru lipirea placilor termoizolante de fatada cat si pentru spacluarea acestora. Aderenta materialului la suport cat si la placa termoizolanta va fi de min 100 kN/mp .
- Plasa din fibra de sticla – plasa din tesatura din fibra de sticla , rezistenta la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicati (rezistenta la rupere $>1500 \text{ N/5 cm}$, alungirea aferenta $\leq 35\%$)
- Tencuiala de finisaj – pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice (organice), silicatice (minerale) sau siliconice cu coeficient de reflexie >25 . Grosimea minima a tencuielii decorative este de $1,5 \text{ mm}$ la tencuielile periate si de 2 mm la tencuielile striate.
- Profile metalice (aluminiu)
 - a) profil de soclu cu rol de sustinere al sistemului termoizolant al peretilor. Profilul se monteaza prin prindere mecanica cu dibluri si este prevazut cu lacrimar pentru scurgerea apelor meteorice. Se monteaza in functie de prevederile detaliilor de executie.
 - b) Profil de colt- pentru armarea suplimentara a muchiilor si rectiliniaritatea acestora. Asigura o rezistenta suplimentara la solicitari mecanice.
- Dibluri pentru fixarea profilului de soclu din aluminiu

· Dibluri rozeta - diblurile pentru fixarea mecanica a placilor termoizolante vor fi realizate din material plastic pentru evitarea aparitiei punctilor termice si vor respecta cerintele ETAG 014 si ETAG 020 Ghid de Acordare Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termica exterioare.

Solutiile pentru realizarea termosistemelor trebuie sa respecte cerintele ETICS , conform ghidului european ETAG 004 aflat sub directiva europeana 89/106 – Directia produselor pentru constructii . Sistemul se va incadra in Euroclasa B – S2 , d0 in privinta comportarii la foc. Toate produsele vor fi verificate atat in laboratoarele europene cat si prin comportarea in exploatare.

Se va realiza bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii, cu latimea de minimum 0,30 m.

Caracteristica principala a produselor din vata minerala din bazalt este reprezentata de valoarea scazuta a coeficientului de conductivitate termica , cca 0.03 W/mK care asigura un transfer termic redus intre interiorul si exteriorul locuintei . Vata minerala din bazalt este un foarte bun izolator fonic (in domeniul de frecvente 100-5000 Hz), in functie de sortimentul si grosimea produsului. Structura fibroasa si porozitatea de 90-96% a produselor din vata minerala bazaltica asigura proprietati foarte bune de absorbtie acustica.

Incadrata in Euroclasa de reactie la foc A1, vata minerala din bazalt este un produs incombustibil. Astfel, produsele obtinute din vata minerala din bazalt nu intretin incendii si nu degaja gaze nocive sub actiunea focului. In domeniul de temperatura -5....+250 C (temperatura de volatilizare a liantului), produsele din vata minerala din bazalt isi pastreaza proprietatile termoizolante, elasticitatea si rezistentele mecanice in limite convenabile. Domeniul de utilizare poate merge pana la 1000 C.

Reducerea pe termen lung a grosimii raportata la o perioada de 10 ani este de maxim 2,5 mm. Fiind un produs din roca bazaltica, este inert chimic si biologic: nu este atacat de alcalii sau acizi, nu corodeaza si nu este corodata, nu contine saruri solubile in apa, stabilitatea hidrolitica este remarcabila, nu este atacata de ciuperci si microorganisme, nu constituie hrana pentru insecte sau rozatoare, nu putrezeste.

Produsele din vata minerala bazaltica corespund normelor prevazute de Ministerul Sanatatii pentru materiale de constructii si cerintelor standardului european SR EN 13162-2003, detinand certificat de conformitate CE.

b) Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel, se face cu un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, montat peste un strat de bariera de vapori si protejat cu un strat de sapa si doua straturi de membrana bituminoasa, dupa desfacerea partiala a straturilor existente ale terasei. **Soluția C₂**

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:
 $R = 6,311497 \text{ m}^2/\text{KW}$, $R' = 5,372954 \text{ m}^2/\text{KW}$

c) Termoizolarea planșeului peste subsol cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat la intradosul placii peste subsol, si armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm- **Soluția C₃**

Rezistența termică corectată a planșeului peste subsol va fi:
 $R = 3,645779 \text{ m}^2/\text{KW}$, $R' = 3,025774 \text{ m}^2/\text{KW}$

d) Modernizarea tamplariei exterioare (inclusiv inchidere balcoane) prin înlocuirea tâmplăriei existente, cu tâmplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0,10$) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotată cu grile higroreglabile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.- Soluția F₁

Prin aplicarea acestei soluții rezistențele termice ale tâmplăriei exterioare devin: $R' = 0,77 \text{ m}^2/\text{K/W}$

Tâmplăria din profile PVC cu performanțe bune de izolare termică, fonică și septică asigură stabilitatea în timp a tamplăriei și o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) în condiții de întreținere și montaj specifice (reglaje și înlocuiri de garnituri).

Caracteristicile de performanță care trebuie îndeplinite și declarate de către producător, pentru ferestrele și panourile ce compun sistemul de închidere al balcoanelor aferente lucrării de reabilitare termică vor fi cel puțin:

1. Rezistența la încărcarea dată de vânt-C3
2. Etanșeitate la apă-ferestre neprotejate-8A
3. Permeabilitate la aer-Clasa 3
4. Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță-Clasa 4
5. Performanța acustică-30db
6. Transmitanța termică-1,7w/mpK
7. Substanțe periculoase-ndp.

Caracteristicile de performanță pentru care se fac testările IIT în laboratoare notificate și/sau calcule, și/sau preluare valori din tabele, sunt descrise în articolul 4 al EN 14351-1+A1:2010.

Produsele vor avea obligatoriu:

- certificatele de conformitate a calității CE,
- eticheta marcată CE
- înregistrare CTPC-Registrul Național al produselor pentru construcții Anexa 2, Familia de produse 2.41 (atat pentru producător cât și pentru reprezentant autorizat montaj-dacă este cazul)
- test ITT și test periodic tamplărie.
- declarație de conformitate CE a producătorului de vitraj termoizolant.

La stabilirea cerințelor de performanță energetică a clădirii expertizate s-au avut în vedere prevederile Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/30/UE a Parlamentului European privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse ale produselor cu impact energetic.

Soluții pe partea de instalații

Intervenții instalație distribuție încălzire subsol- soluția I1

Intervenții instalație distribuție ACM în subsol- soluția A1

În cadrul prezentului proiect se propune menținerea sursei de energie termică, rețeaua urbană de termoficare, prin racordarea la punctul termic de cartier.

Conform O.U.G. din 18 martie 2009 privind Creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe și a Normelor metodologice de aplicare a acestora, se propune înlocuirea distribuției instalației de încălzire și alimentare cu apă caldă din subsol, cu conducte noi, realizate din materiale cu performanțe energetice superioare.

In conformitate cu solutiile propuse, demontarea si remontarea distributiei instalatiilor interioare de incalzire si alimentare cu apa caldase va realiza in subsol, pe acelasi traseu si cu aceleasi dimensiuni de conducte.

Reabilitarea instalatiilor termice si sanitare din cladirea ce face obiectul prezentului proiect se refera la reseaua de distributie orizontala, amplasata in spatiile de folosinta comuna (subsolul imobilului) si consta in efectuarea lucrarilor de reparatii, completari sau inlocuiri ale elementelor acesteia, pentru readucerea instalatiilor termice si de alimentare cu apa calda la parametrii initiali proiectati. Nu fac obiectul acestui proiect instalatiile interioare de incalzire (coloane, legaturi si radiatoare) sau sanitare din interiorul apartamentelor.

Obiectivele propuse prin aplicarea solutiilor de reabilitare a instalatiilor existente, avand la baza evaluarea starii existente, sunt urmatoarele:

- reducerea consumurilor de energie termica pentru asigurarea necesarului de caldura;
- cresterea confortului termic al locatarilor;
- cresterea randamentului si optimizarea exploatarei sistemului de incalzire;
- reducerea cheltuielilor de intretinere a instalatiilor;

Lucrarile proiectate constau in:

1. Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc instalatie de distributie din subsol si a termoizolatiei acestora.

Solutia de reabilitare a instalatiilor termice, propusa prin prezentul proiect, consta in inlocuirea totala a conductelor si armaturilor ce alcatuiesc distributia in subsolul cladirii, din punctul de racord (dupa echipamentele de contorizare) si pana la nivelul planseului peste subsol.

Conductele de distributie se vor monta aparent, in subsolul tehnic, vor fi realizate din teava de polipropilena cu insertie de aluminiu PP-R/AL Pn20.

Conductele se vor izola termic cu material elastomeric flexibil (tip Armaflex sau similar), materialul avand o structura cu celule inchise ce asigura o bariera de vapori de apa fiabila, reducand astfel riscul formarii condensului si infiltrarii apei. Conductivitatea termica scazuta reduce la minimum pierderile de energie, asigurand o eficienta mai mare a echipamentului. In acelasi timp, materialul izolator realizeaza si o protectie mecanica a conductelor.

Grosimea izolatiei termice:

Diametrul exterior al tevii	Grosimea minima izolatiei
20	10 mm
25	10 mm
32	20 mm
40	20 mm
50	20 mm
63	20 mm
75	30 mm
90	30 mm
110	30 mm

Conductele ce alcatuiesc reseaua de distributie se vor monta cu panta descendenta de 0,3% catre punctul de golire la bazele colectoare din subsol si se vor sprijini pe suporti fixati pe elementele de constructie.

La montarea conductelor din polipropilena se vor respecta prevederile normativului NP 003-96 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice din tevi de polipropilena.

Imbinarea tevilor din PP se va realiza cu piese uzinate, prin sudura tip polifuziune.

La trecerea prin pereti si plansee conducta din PP se va proteja cu un tub de diametru mai mare, realizat din PP, metal sau PVC. Diametrul interior al tubului de protectie va fi cu 10-20 mm mai mare decat diametrul exterior al tevi. Spatiul ramas liber intre teava de PP si tubul de protectie se va completa cu un material de etansare adecvat. Nu se admit imbinari ale conductelor in tuburile de protectie.

2. Montarea robinetelor de reglaj a presiunii diferentiale la baza coloanelor

In prezent, reglajul instalatiei se efectueaza prin robinete de inchidere, montate la baza coloanelor, care nu asigura stabilitatea hidraulică a instalatiei, la variatii de debit. Echilibrul hidraulic este important pentru functionarea sistemului si utilizarea eficienta a energiei termice. Prin echilibrarea hidraulica, la fiecare coloana conditiile de presiune sunt reglate astfel incat fiecare radiator este alimentat cu agentul termic necesar unei functionari corecte. Astfel, se vor monta robinete de reglaj a presiunii diferentiale pe coloane, care mentin o presiune diferentiala constanta de 1 mCA si astfel se asigura o presiune constanta pentru functionarea in bune conditii a repartitoarelor montate deja in apartamente la fiecare radiator. In acest fel presiunea pompei de circulatie poate fi redusa, astfel incat sa scada consumul de energie termica si electrica. Un sistem reglat corect va asigura alimentarea cu caldura la cele mai scazute costuri posibile.

3. Inlocuirea sau montarea (in cazul in care lipsesc) a vanelor de inchidere si golire de pe conductele principale de distributie

Deoarece vanele de inchidere si golire montate pe conductele de distributie nu mai sunt in intregime functionale, s-a prevazut, de asemenea si inlocuirea acestora.

Armaturile montate pe conducte de PP vor fi sustinute separat, devenind astfel puncte fixe obligatorii, pentru a nu se transmite eforturi asupra tevilor.

4. Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc instalatia distributie a instalatiei de alimentare cu apa calda de consum menajer, din subsol si a termoizolatiei acestora.

In prezent, conductele ce alcatuiesc instalatia de distributie a apei calde sunt realizate din teava de otel zincat, cu diametre cuprinse intre 1 ¼" si 2". Solutia propusa prin prezentul proiect consta in inlocuirea conductelor metalice cu teava din polipropilena reticulata, Pn 16, cu performante energetice superioare, in vederea reducerii pierderilor de caldura. Conductele se vor izola termic cu material elastomeric flexibil cu grosimea de 20 mm.

A. INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE

Mentinerea permanenta in stare de functionare a instalatiilor de incalzire este determinata de unele reguli generale de care trebuie sa se tina seama in timpul exploatarii.

Personalul care va exploata si intretine aceasta instalatie trebuie sa respecte urmatoarele instructiuni:

- sa cunoasca instalatia si sa respecte limitele de temperatura indicate in proiect;
- sa mentina in permanenta corpurile de incalzire in stare perfecta de curatenie;

- sa indeparteze imediat toate scurgerile de agent termic care apar la dopuri, imbinari demontabile sau armaturi;
- sa inlocuiasca aparatele si armaturile ce prezinta defecte de etanseitate;
- sa mentina protectia anticoroziva corespunzatoare a tuturor suprafetelor protejate prin revopsire periodica (cel mult 4 ani);
- sa mentina in stare buna de functionare toate aparatele si armaturile;
- sa nu amplaseze mobilier sau alte elemente de obturare in fata aparatelor, armaturilor etc. care sa blocheze accesul pentru verificare, curatare sau reparare
- inainte de a incepe perioada de incalzire se efectueaza o verificare generala a corpurilor de incalzire, a armaturilor si dispozitivelor montate pe conducte si se verifica daca armaturile se inchid etans;
- periodic sa manevreze usor armaturile de inchidere si dezaerisire, chiar daca nu este necesar, pentru a evita blocarea acestora datorita depunerilor de piatra sau impuritati;
- sa verifice starea izolatiei termice, in special a conductelor montate in subsoluri, canale termice sau plafoane false.

B. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire I 13
- Normativ privind exploatarea instalatiilor de incalzire I.13/1
- SR 1907/1-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul.
- SR 1907/2-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul
- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P118- 99
- Norme generale de protectia muncii MPPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in constructii
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii C56
- Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire in cladiri de locuit – SC-006-01 (IPCT).

B. Descrierea lucrarilor conexe lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. e) si f) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare):

- desfacere/remontare elemente montate aparent la ferestre;
- reabilitare termoizolatie existenta pe fatade;
- demontarea glaf din tabla existent pe atic. In cazul in care aticul nu este prevazut la partea superioara cu centura din beton armat, sau prezinta fisuri ori degradari majore se va solicita proiectantul pentru stabilirea solutiei de refacere a aticului;
- demontare /remontare interfon
- lucrari de demontare si remontare teava distributie gaze naturale fixata pe fatada blocului; Acest tip de lucrare se va realiza ca proiect si executie propriu-zisa de catre o firma autorizata pe astfel de lucrari. Se va proceda la vopsitoria conductei de gaze si verificare definitiva la presiune a acesteia;
- lucrări de demontare și remontare a antenelor de receptie semnal TV, montate aparent pe fatada/terasa;
- lucrari de demontare si remontare a aparatelor de aer conditionat, montate aparent pe fatada;

- montare grila higroreglabila inclusiv accesoriile;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor ce coboara pe fatada;
- demontare/remontare instalatie electrica/corpuri de iluminat de plafon sau perete in vederea termoizolarii planseului peste subsol si aperetilor si planseului din windfang ;
- desfacerea hidroizolatiei existente a terasei si a straturilor de protectie. **La desfacerea straturilor se interzice depozitarea in gramezi a acestora pe planseul de terasa.**
- efectuarea probelor de etanseitate la presiune la conductele inlocuite.

C. Descrierea lucrarilor suplimentare (lucrari de interventie prevazute la art. 6 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare):

- reparatii tencuieli in jurul golurilor dupa desfacerea tamplariei din lemn existente;
- refacerea tencuielilor exterioare, acolo unde situatia o impune ;
- desfacerea/refacerea trotuarelor perimetrale;
- lucrari de vopsitorii la balustrazi metalice ;
- Montare invelitoare balcoane din panouri portante usoare de tabla cu termoizolatie din poliuretan
- Montare unei balustrade metalice de protectie la aticul cladirii.
- executare finisaje exterioare cu tencuiala decorativa;
- demontare balustrade/parapeti metalici la balcoane;
- reparatii tencuieli intrados planseu peste subsol;

3.2. Consumuri de utilități

Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;
- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;
- agent termic pentru incalzire (apa calda 90/70°C), preparat in punct termic local;
- apa calda de consum (60°C) preparata in punct termic local ;
- retea de telefonie.

Proiectul nu propune modificarea modului de asigurare al utilitatilor.

Nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati.

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție (luni)

Bloc de locuinte R2, sc. 1, 2, Calea Bucuresti, nr. 68, Municipiul Craiova

Nr. Crt.	ETAPA PRINCIPALA DE INTERVENTIE	LUNA DE EXECUTIE				
		1	2	3	4	5
1.1.	Termoizolare pereți exteriori, inclusiv soclu si lucrari conexe suplimentare aferente					
1.2.	Termoizolatia terasa si lucrari conexe suplimentare aferente					
1.3.	Termoizolare planseu peste subsol, planseu si pereti windfang					
1.4.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv inchidere balcoane) existenta, cu tamplarie din profil PVC si geam termoizolant si lucrari conexe suplimentare aferente					
1.5.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire					
1.6.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie acm in subsol					

5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

5.1. Valoarea totala a investitiei

5.1.1. Valoarea totala a investitiei

(in preturi din data de 18.03.2013 - 1Euro = 4,3940 lei)

Total cu TVA 24% :	1246,247	mii lei
din care:		
constructii montaj (C+M) cu TVA 24%:	1138,082	mii lei

5.2. Detalierea valorii totale a investitiei

Anexa 5 - DEVIZ GENERAL

5.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei(lei fara TVA)

Nr. Crt.	ETAPA PRINCIPALA DE INTERVENTIE	LUNA DE EXECUTIE Valoare in lei (fara TVA)				
		1	2	3	4	5
1.1.	Termoizolare pereți exteriori, inclusiv soclu și lucrări conexe suplimentare aferente	578846,00	578846,00	578846,00	578846,00	578846,00
1.2.	Termoizolatie terasa și lucrări conexe suplimentare aferente	29676,75	29676,75	29676,75	29676,75	
1.3.	Termoizolare planșeu peste subsol, planșeu și pereți windfang		9104,34	9104,33	9104,33	
1.4.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv închidere balcoane) existentă, cu tamplarie din profil PVC și geam termoizolant și lucrări conexe suplimentare aferente	92408,00	92408,00	92408,00	92408,00	
1.5	Lucrări de intervenții la instalația de distribuție a agentului termic pentru încălzire			27313,00	27313,00	27313,00
1.6.	Lucrări de intervenții la instalația de distribuție acm în subsol			7284,00	7284,00	

6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

6.1. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

Indicatori valorici:

1.valoarea totală a lucrărilor de intervenție, inclusiv TVA 24% – **total 1246,247 mii lei** din care:

-construcții-montaj (C + M) inclusiv TVA 24% : **1138,082 mii lei**

2.investiția specifică (construcții-montaj/aria utilă a blocului) cu TVA 24%: **0,223 mii lei /m² (a.u.)**

Indicatori fizici:

1.durată de execuție a lucrărilor de intervenție : **5 luni**;

2.durată perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție : **3 ani** (de la data recepției la terminarea lucrărilor)

3.durată de recuperare a investiției, în condiții de eficiență economică : **3,60 ani**;

4.consumul anual specific de energie pentru încălzire corespunzător blocului izolat termic : **82,31 kwh/m² (a.u.) și an**;

5. economia anuală de energie: **444030 kwh/an** în tone echivalent petrol **36,37 tep**;

6.reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO₂ : **185496,65 kg CO₂/an.**

7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Valoarea totala a investitiei (cu TVA 24% inclus) 1246,247 mii lei, din care C+M: 1138,082 mii lei (cu TVA 24% inclus)

Sursele de finantare pentru executarea lucrarilor de interventie

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

- I. 60% din C+M : **682,849 mii lei** inclusiv TVA 24% - Fondul European de Dezvoltare Regionala si bugetul de stat (82% FEADR , 18% Buget de stat)
- II. 40% din C+M : **455,233 mii lei** inclusiv TVA 24% - Autoritatea Publica Locala si Asociatia de proprietari

8. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA

8.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie: 30

8.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare: - nu este cazul

9. AVIZE SI ACORDURI

Certificatul de urbanism

Pentru obiectiv s-a obtinut Certificatul de Urbanism Nr. 2516 din 11.12.2012 emis de Municipiul Craiova.

BORDEROU PIESE DESENATE

A. EXISTENT

A00 PLAN DE AMPLASAMENT A BLOCULUI IN LOCALITATE
A01 PLAN DE INCADRARE IN ZONA – sc.1:2000
A01' PLAN DE SITUATIE – sc.1:500
A02 PLAN SUBSOL – sc.1:100
A03 PLAN PARTER – sc.1:100
A04 PLAN ETAJ 1-9 – sc.1:100
A05 PLAN ETAJ 10 – sc.1:100
A06 PLAN ETAJ TEHNIC – sc.1:100
A07 PLAN TERASA – sc.1:100
A08 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A09 SECTIUNE TRANSVERSALA B-B – sc.1:100
A10 SECTIUNE LONGITUDINALA C-C – sc.1:100
A11 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A12 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100
A13 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A14 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100

B. PROPUNERE

A15 PLAN SUBSOL – sc.1:100
A16 PLAN PARTER – sc.1:100
A17 PLAN ETAJ 1-9 – sc.1:100
A18 PLAN ETAJ 10 – sc.1:100
A19 PLAN ETAJ TEHNIC – sc.1:100
A20 PLAN TERASA – sc.1:100
A21 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A22 SECTIUNE TRANSVERSALA B-B – sc.1:100
A23 SECTIUNE LONGITUDINALA C-C – sc.1:100
A24 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A25 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100
A26 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A27 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100

INSTALATII SANITARE

A. EXISTENT

IS01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

B. PROPUNERE

IS02. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

INSTALATII TERMICE

A. EXISTENT

IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

B. PROPUNERE

IT02. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

IT03. SCHEMA MONTAJ ARMATURI

Beneficiar
proiectant

Anexa nr.5

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
Reabilitare termica Bloc R2, Calea Bucuresti nr.68, municipiul Craiova , jud.Dolj
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro la 18.03.2013

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	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1.2.	Amenajarea terenului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Capitolul 2

	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 2	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Capitolul 3

Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

3.1.	Studii de teren	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.2.	Obtinerea de avize , acorduri si autorizatii	2.91000	0.66200	0.69800	3.60800	0.82100
3.3.	Proiectare si engineering	12.95800	2.94902	3.10992	16.06792	3.65679
3.4.	Organizarea procedurilor de achizitie publica	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.5.	Consultanta	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.6.	Asistenta tehnica	13.52373	3.07777	3.24570	16.76943	3.81644
	TOTAL CAPITOLUL 3	29.39173	6.68879	7.05362	36.44535	8.29422

Capitolul 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Constructii si instalatii	901.58200	205.18480	216.37968	1117.96168	254.42915
4.1.1.	OB.1-Reabilitare termica anvelopa-fatada parte opaca	289.42300	65.86777	69.46152	358.88452	81.67604
4.1.2.	OB.2-Reabilitare termica anvelopa-fatada parte vitrata	369.63200	84.12198	88.71168	458.34368	104.31126
4.1.3.	OB.3-Reabilitare termica anvelopa-termo-hidroizolare terasa	118.70700	27.01570	28.48968	147.19668	33.49947
4.1.4.	OB.4.Reabilitare termica anvelopa-planseu peste subsol	27.31300	6.21598	6.55512	33.86812	7.70781
4.1.5.	OB.5-Reab.termica sist.incalzire-inst.distributie agent termic in subsol si echilibrare termohidraulica	81.93900	18.64793	19.66536	101.60436	23.12343
4.1.6.	OB.6-Reab.termica sist.incalzire-inst.distributie ACM in subsol	14.56800	3.31543	3.49632	18.06432	4.11113
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

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
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.5.	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.6.	Active necorporale	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 4	901.58200	205.18480	216.37968	1117.96168	254.42915

Capitolul 5

Alte cheltuieli

	Organizare de santier					
5.1.	5.1.1. Lucrari de constructii	16.22600	3.69276	3.89424	20.12024	4.57903
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	1.66732	0.37945	0.40016	2.06748	0.47052
	5.2.1. Comisioane, taxe si cote legale					
	Comision banca finantatoare	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	Taxa inspectie Control Calitate	0.91781	0.20888	0.00000	0.91781	0.20888
	Taxa pentru inspectia in constructii	6.42466	1.46214	0.00000	6.42466	1.46214
	Contributia pentru Casa Sociala a Constructorilor	4.58904	1.04439	0.00000	4.58904	1.04439
	Primele de asigurare	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	Alte cheltuieli	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	Taxe ANRE	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5.2.	5.2.2. Costul Creditului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	46.54869	10.59369	11.17168	57.72037	13.13618
	TOTAL CAPITOLUL 5	76.37351	17.38132	15.46608	91.83959	20.90114

Capitolul 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare beneficiar

6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
6.2.	Probe tehnologice	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 6	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

TOTAL GENERAL	1007.34724	229.25491	238.89938	1246.24662	283.62451
----------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	------------------

Din care C+M	917.80800	208.87756	220.27392	1138.08192	259.00817
---------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	------------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L.



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului:Reabilitare termica anvelopa - fatada parte opaca
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

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
I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII						
1	LUCRARI DE INTERVENTIE	170.08700	38.70892	40.82088	210.90788	47.99906
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	119.33600	27.15885	28.64064	147.97664	33.67698
	TOTAL I	289.42300	65.86777	69.46152	358.88452	81.67604
II MONTAJ						
	TOTAL II	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
III PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL III	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	289.42300	65.86777	69.46152	358.88452	81.67604

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L.



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului:Reabilitare termica anvelopa - fatada parte vitrata
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	283.40900	64.49909	68.01816	351.42716	79.97887
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	86.22300	19.62289	20.69352	106.91652	24.33239
	TOTAL I	369.63200	84.12198	88.71168	458.34368	104.31126

II MONTAJ

	TOTAL II	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
--	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL III	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	369.63200	84.12198	88.71168	458.34368	104.31126
--	--	------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L.



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului:Reabilitare termica anvelopa-termo-hidroizolare terasa
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	94.98700	21.61743	22.79688	117.78388	26.80562
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	23.72000	5.39827	5.69280	29.41280	6.69386
	TOTAL I	118.70700	27.01570	28.48968	147.19668	33.49947

II MONTAJ

	TOTAL II	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
--	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL III	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	118.70700	27.01570	28.48968	147.19668	33.49947
--	--	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L.



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului:Reabilitare termica anvelopa - planseu peste subsol
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	23.94300	5.44902	5.74632	29.68932	6.75679
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	3.37000	0.76695	0.80880	4.17880	0.95102
	TOTAL I	27.31300	6.21598	6.55512	33.86812	7.70781

II MONTAJ

	TOTAL II	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
--	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL III	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	27.31300	6.21598	6.55512	33.86812	7.70781
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L.



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reab.termica sistem incalzire--instalatie distributie agent termic in subsol si echilibrare
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	76.32000	17.36914	18.31680	94.63680	21.53773
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	5.61900	1.27879	1.34856	6.96756	1.58570
	TOTAL I	81.93900	18.64793	19.66536	101.60436	23.12343

II MONTAJ

	TOTAL II	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
--	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL III	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	81.93900	18.64793	19.66536	101.60436	23.12343
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reab.termica sistem de incalzire-instalatii distributie apa calda menajera in subsol
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	14.33700	3.26286	3.44088	17.77788	4.04594
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	0.23100	0.05257	0.05544	0.28644	0.06519
	TOTAL I	14.56800	3.31543	3.49632	18.06432	4.11113

II MONTAJ

	TOTAL II	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
--	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL III	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	14.56800	3.31543	3.49632	18.06432	4.11113
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L.



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Organizare de santier
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor 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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	AMENAJARE PLATFORMA PENTRU O.S.	9.13600	2.07920	2.19264	11.32864	2.57821
2	IMPREJMUIRE O.S.	3.40400	0.77469	0.81696	4.22096	0.96062
3	RACORD PROVIZORIU ENERGIE ELECTRICA	2.21200	0.50341	0.53088	2.74288	0.62423
4	RACORD PROVIZORIU APA, CONTORIZAT	1.47400	0.33546	0.35376	1.82776	0.41597
	TOTAL I	16.22600	3.69276	3.89424	20.12024	4.57903

II MONTAJ

	TOTAL II	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
--	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL III	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	16.22600	3.69276	3.89424	20.12024	4.57903
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L.



Obiectivul: REABILITARE TERMICA BL.R2,CALEA BUCURESTI NR.68

Obiec CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII DE SANTIER

LISTA CU CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI

Nr crt	Categoria de cheltuieli	UM	CANTITATEA	P.U. lei exclusiv TVA	TOTAL lei exclusiv TVA
1	Obtinere autorizatiei de construire/desfiintare a lucrarilor de organizare de santier 3%din valoare lucrarilor de OS	buc	1.00	487.00	487.00
2	taxa de amplasament	buc	1.00	100.00	100.00
3	contracte temporare cu furnizorii de energie electrica si apa	buc	2.00	70.00	140.00
4	Chirii pentru ocuparea temporara a domeniului public	luna	5.00	80.00	400.00
5	costul apei utilizata in incinta organizarii de santier	mc	45.00	2.83	127.35
6	Costul energiei electrice utilizata in incinta santierului	kwh	844.00	0.49	412.97
TOTAL					1667.32

PROIECTANT
S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L

