

MUNICIPIULUI CRAIOVA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA

HOTĂRÂREA NR.549

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
„Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova
bloc J1, situat pe Bld. Carol, nr. 142”**

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

Având în vedere raportul nr.138793/2013 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 J1, situat pe Bld. Carol, nr. 142” 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 J1, situat în Bld. Carol, nr. 142”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 656,003 mii lei (inclusiv TVA)

din care (C+M) - 585,538 mii lei (inclusiv TVA)
(1 euro = 4,409)

2. Durata de realizare a investiției - 4 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

BORDEROU DE 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 – sc.1:100
A05 PLAN ETAJ 2 – sc.1:100
A06 PLAN ETAJ 3 – sc.1:100
A07 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A08 PLAN INVELITOARE – sc.1:100
A09 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A10 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A11 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A12 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100
A13 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A14 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100

INSTALATII SANITARE

A. EXISTENT

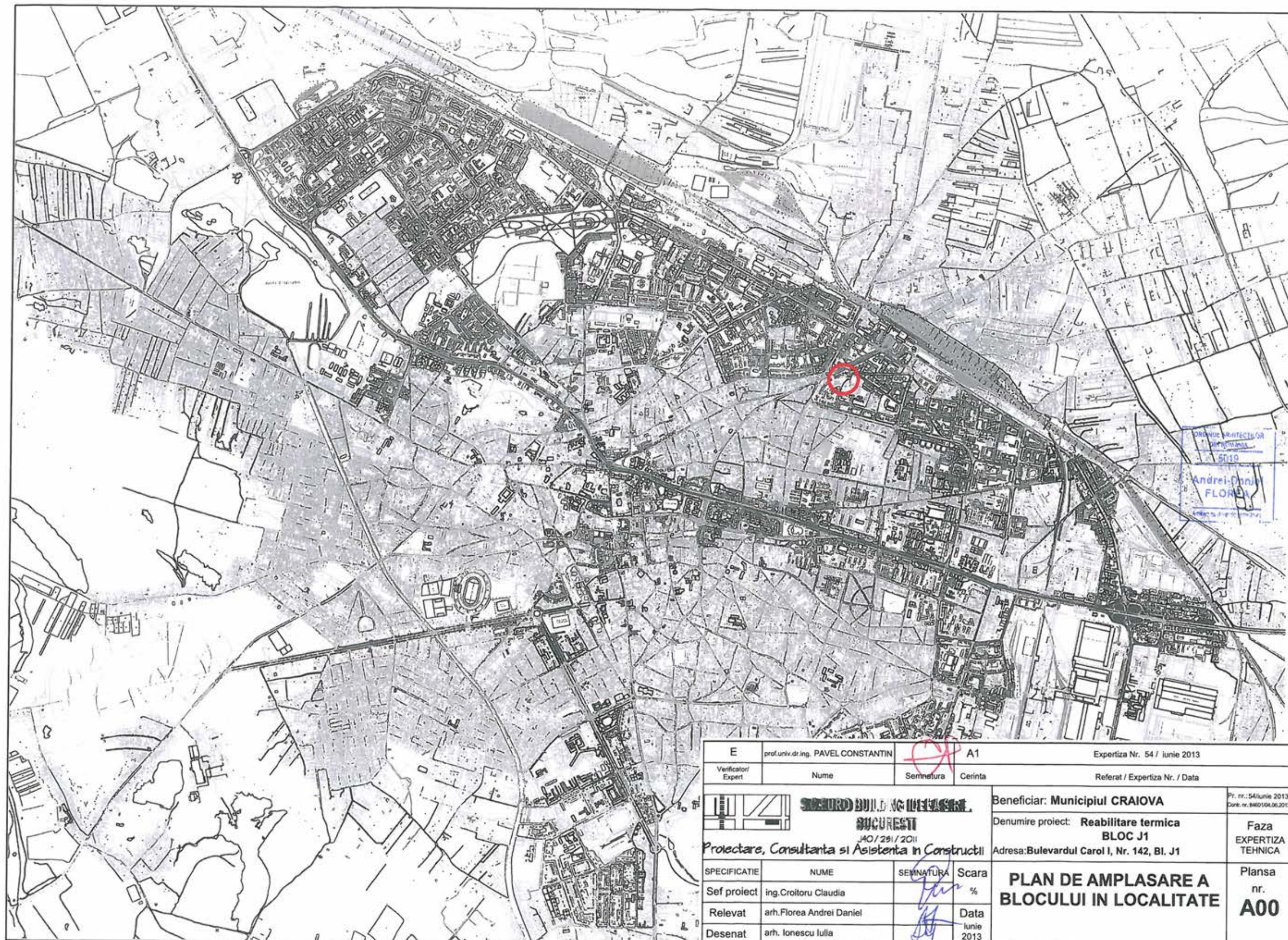
IS01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

INSTALATII TERMICE

A. EXISTENT

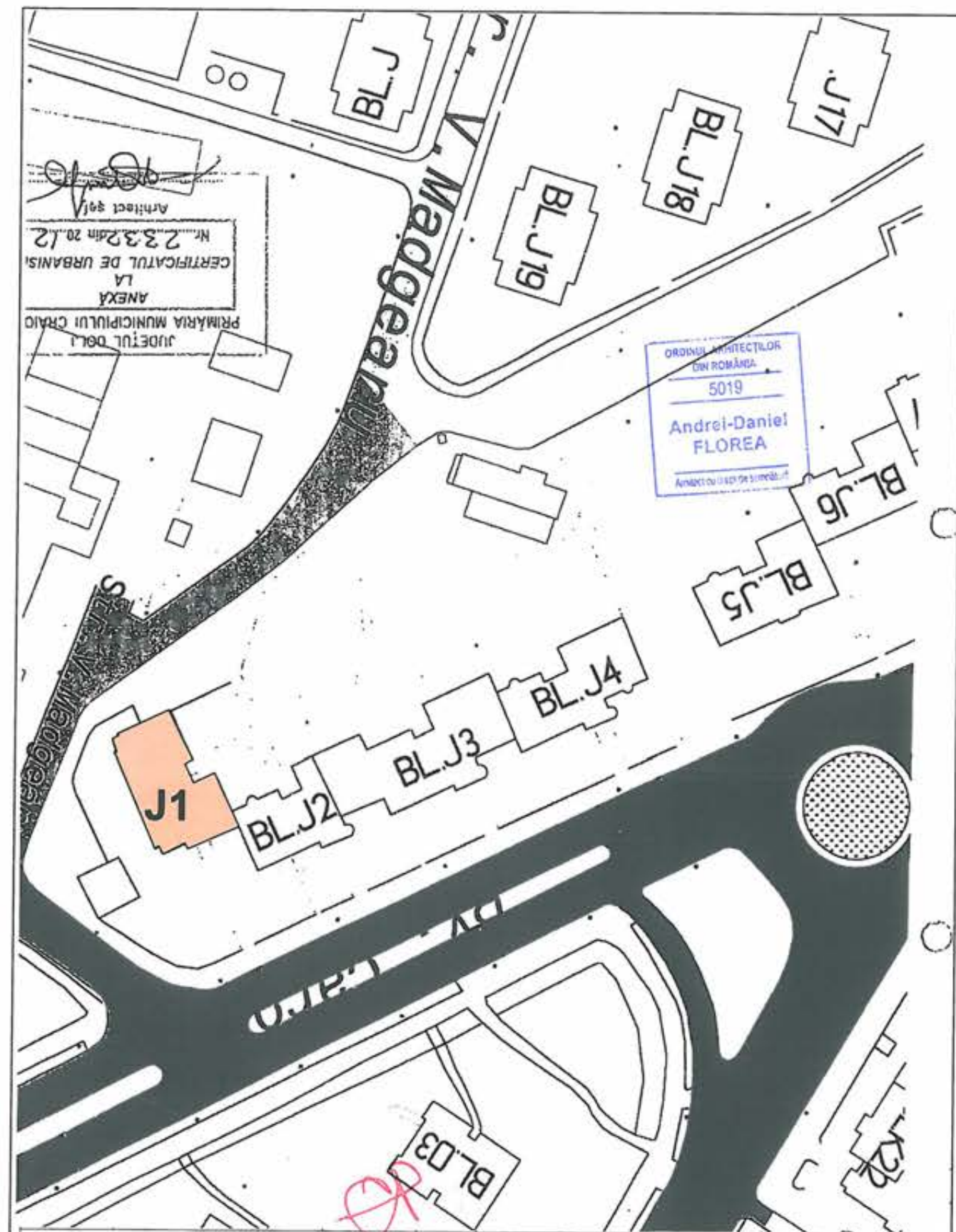
IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100





ORDINUL ARHITECTURILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect de profesie

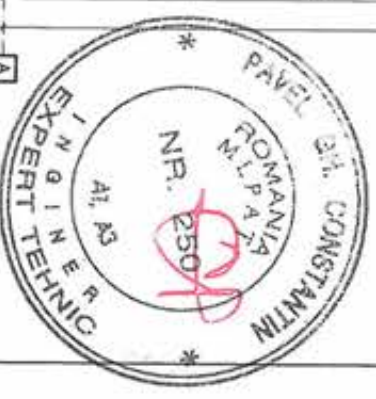
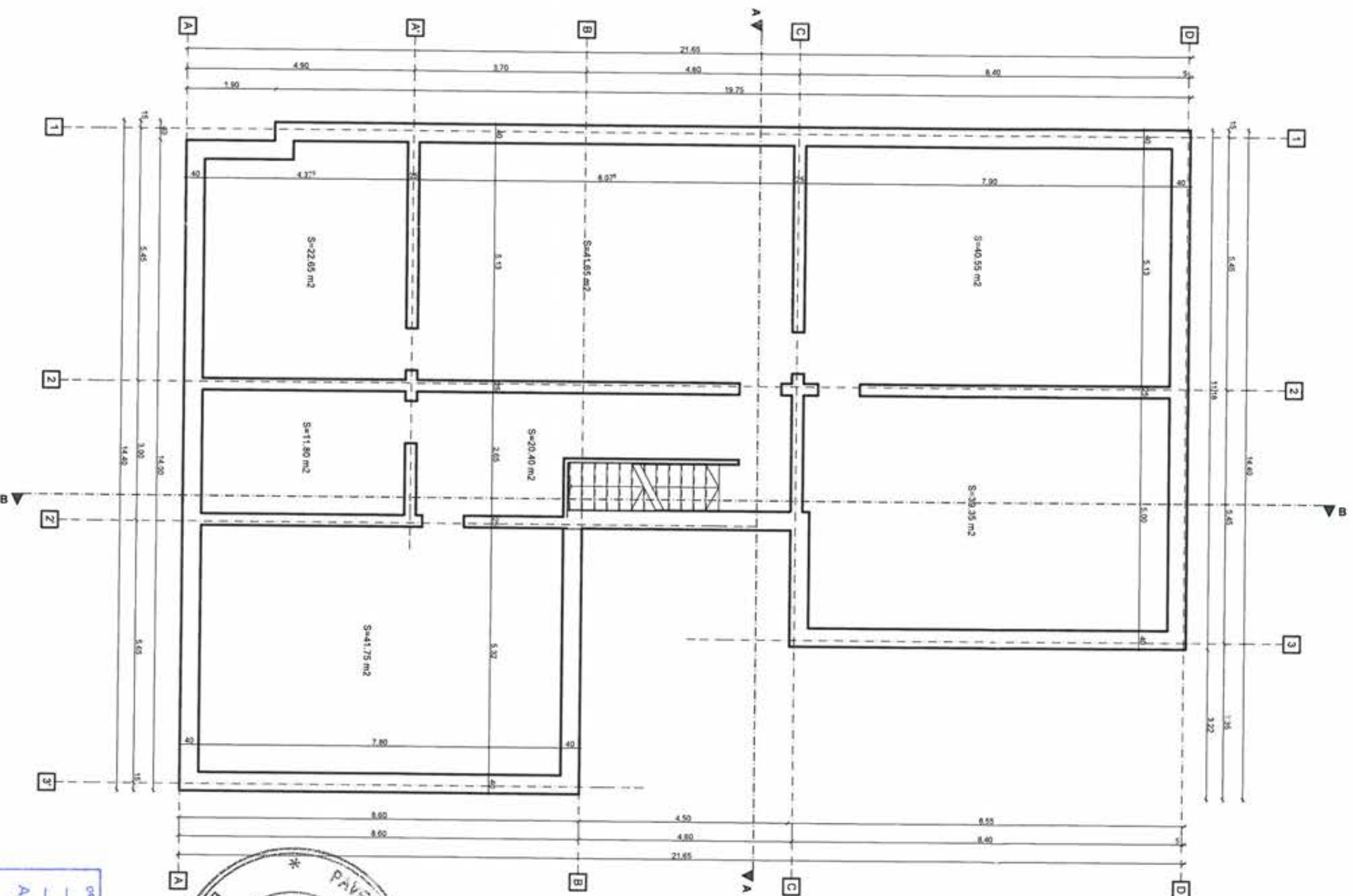
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 54 / iunie 2013
Verificator Expert	Nume	Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data
SECUR BUILDING INTECH SRL BUCURESTI 140/29/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1	
SPECIFICATIE		NUME	SEMNTATURA
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		Scara %
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		
PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE			Planşa nr. A00



ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 233/22 din 20.12
Arhitect șef
Județul Dolj
Primăria Municipiului Craiova

ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMÂNIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

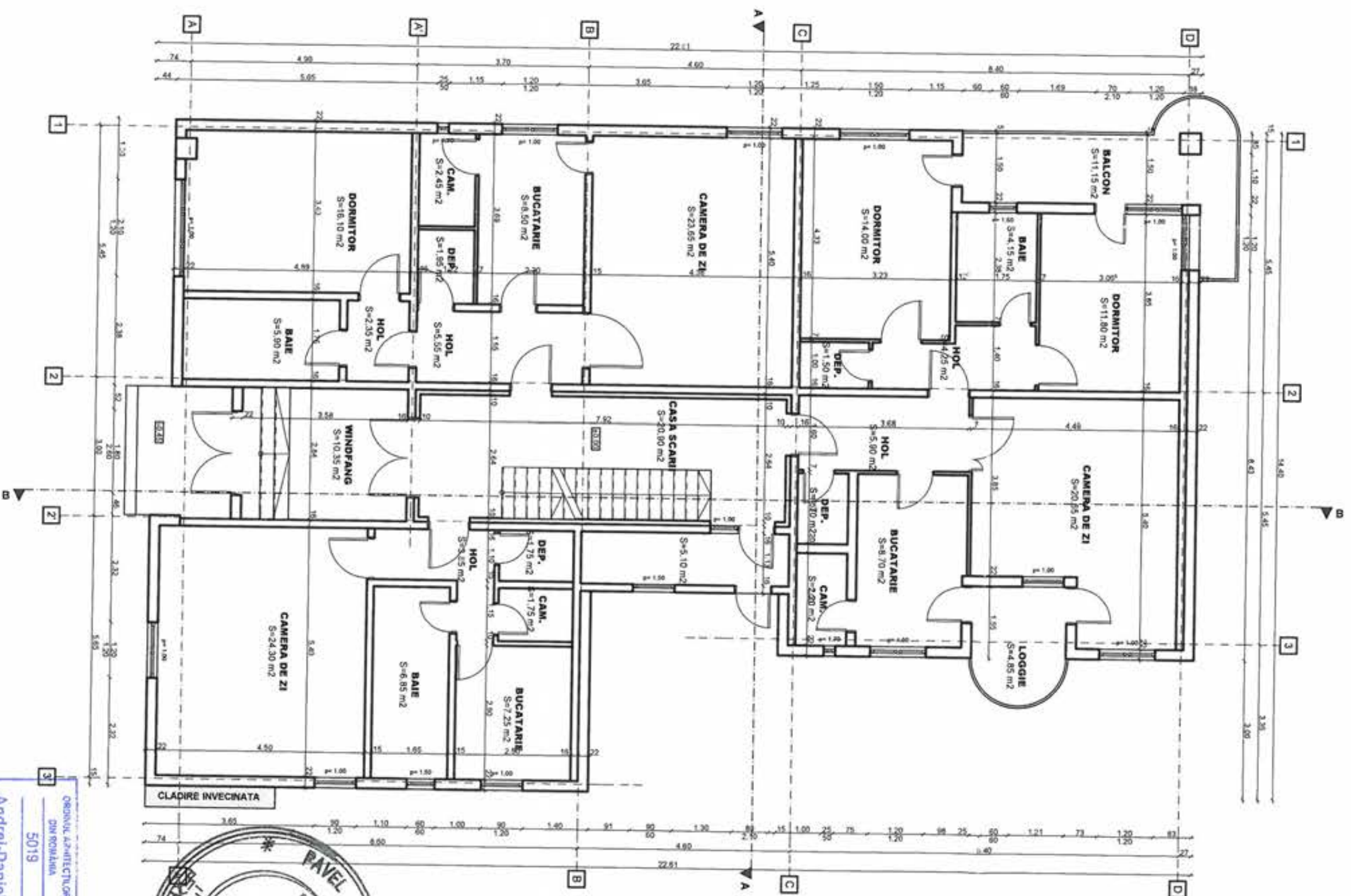
		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54 / Iunie 2013 Contr. nr.: 84501/04.06.2013	
Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții		Denumire proiect: Reabilitare termică BLOC J1		Faza EXPERTIZA TEHNICA	
		Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		Plansa nr. A01	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
Sef proiect	Ing. Croitoru Claudia		1:500		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data 10 Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



ORDINUL ARHITECTURII
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect

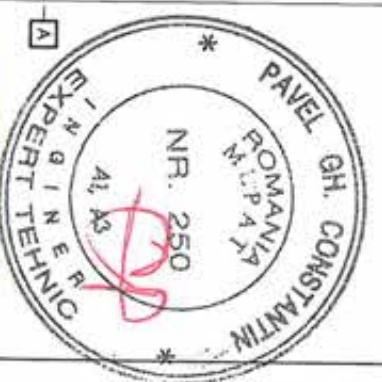
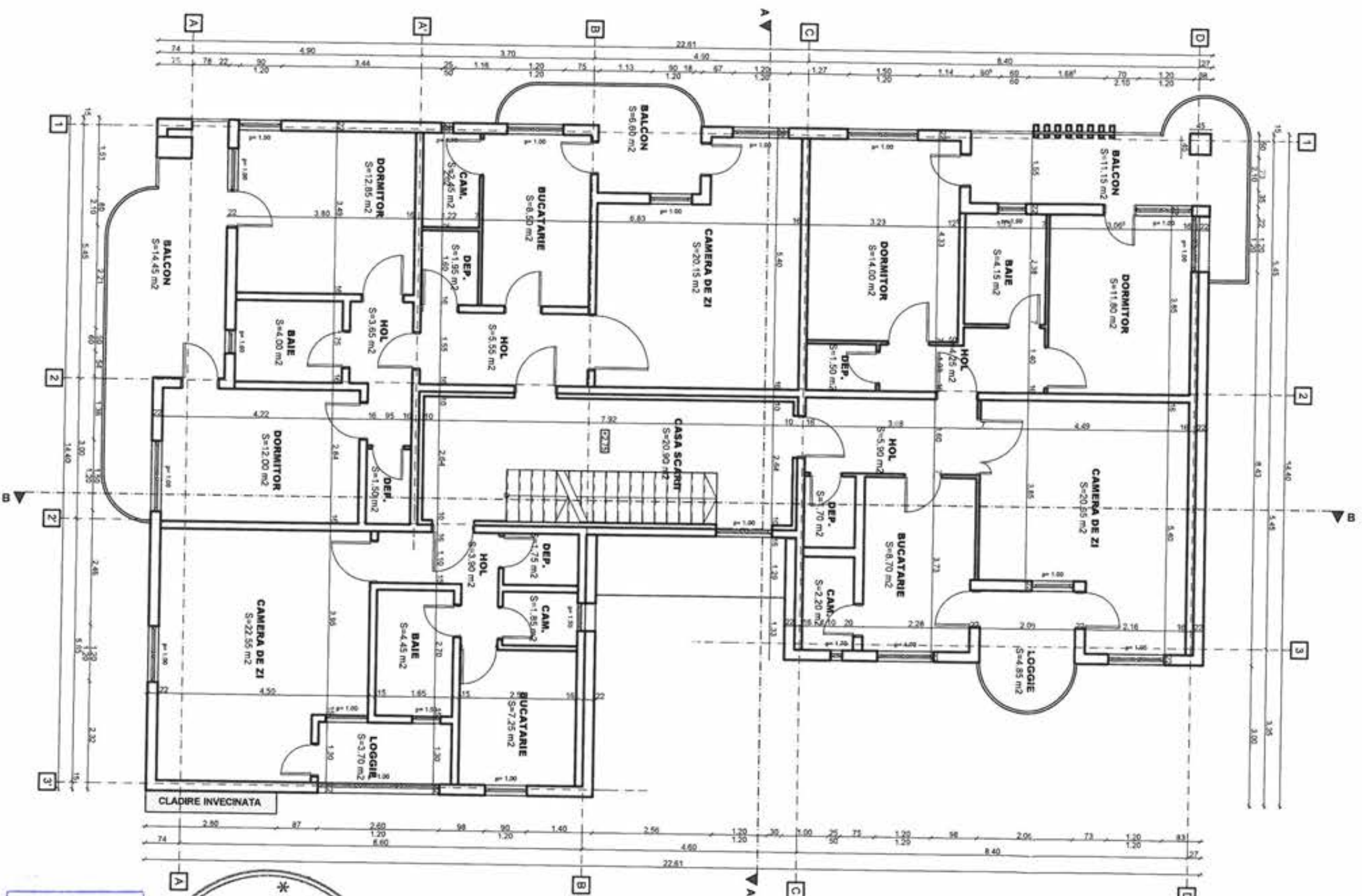
E		prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. S4 / Iunie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica	
NOI/251/2011				BLOC J1	
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1				Faza	
				EXPERTIZA	
				TEHNICA	

PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCȚII					BLOC J1		EXPERTIZA TEHNICA	
140 / 251 / 2011					Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		nr. A02	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN SUBSOL				Planşa nr. A02
Set proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100					
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel							
Desenat	arh. Ionescu Iulia							
				existent				

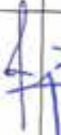


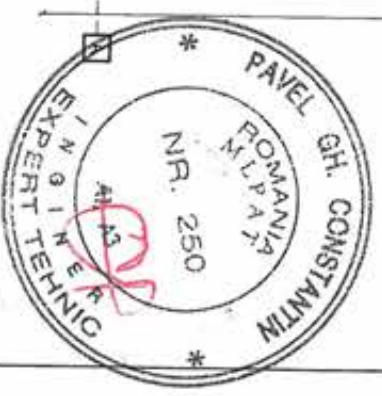
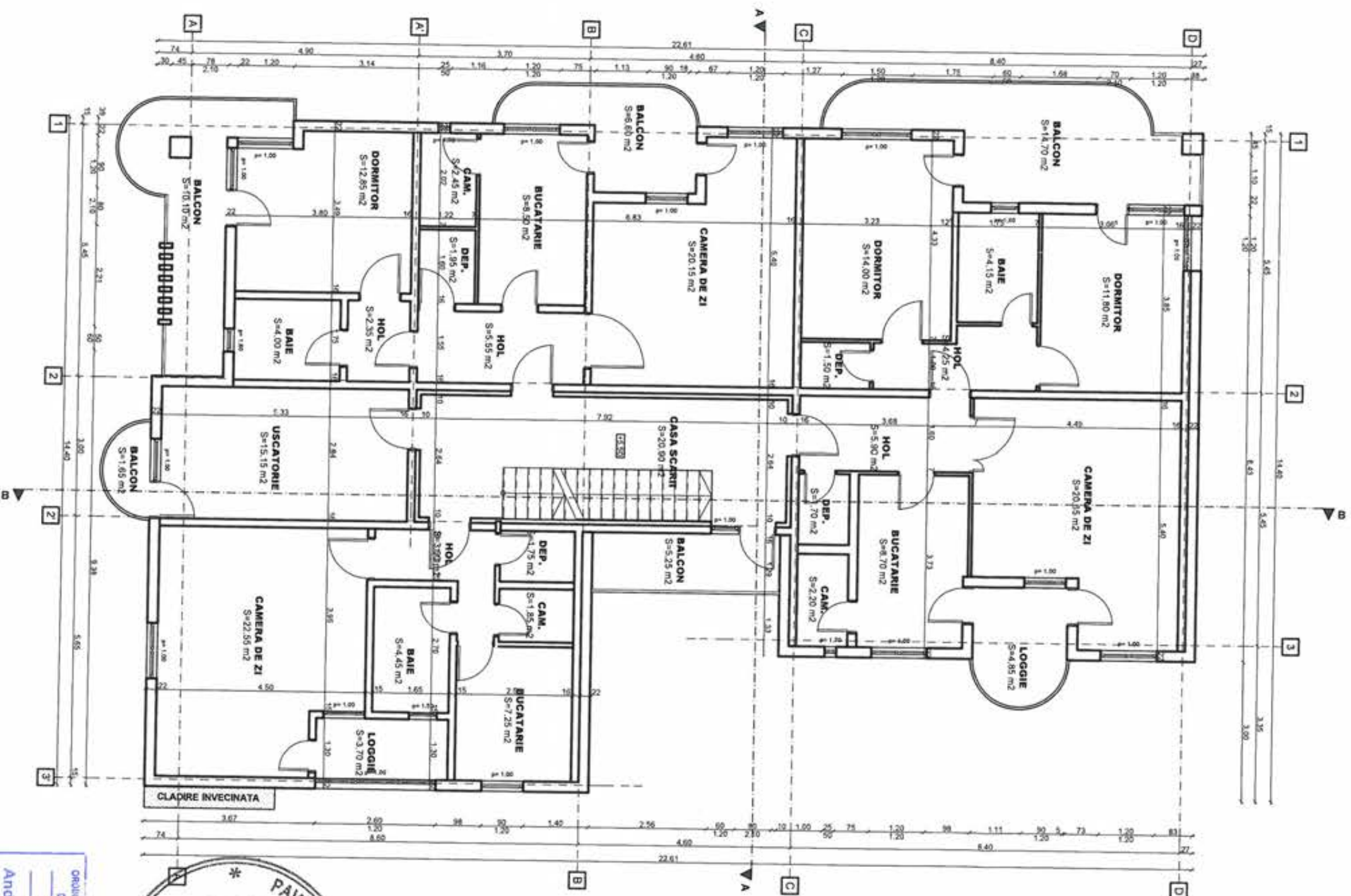
ORDINUL ARHITECTURII
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 54 / Iunie 2013	
	Verificator Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
PROIECT CONSULTING S.R.L. NO/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				
Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Referat / Expertiza Nr. / Data		
Denumire proiect: Reabilitare tehnica BLOC J1		Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		
Faza: EXPERTIZA TEHNICA		Pl. nr. 54 / Iunie 2013 Data: 25.06.2013		
PLAN PARTER		Plansa nr. A03		
Sef proiect: Ing. Croitoru Claudia		SEMNTURA Scara 1:100		
Relevat: arh. Florea Andrei Daniel		Data: Iunie 2013		
Desenat: arh. Ionescu Iulia		Data: Iunie 2013		
existent				



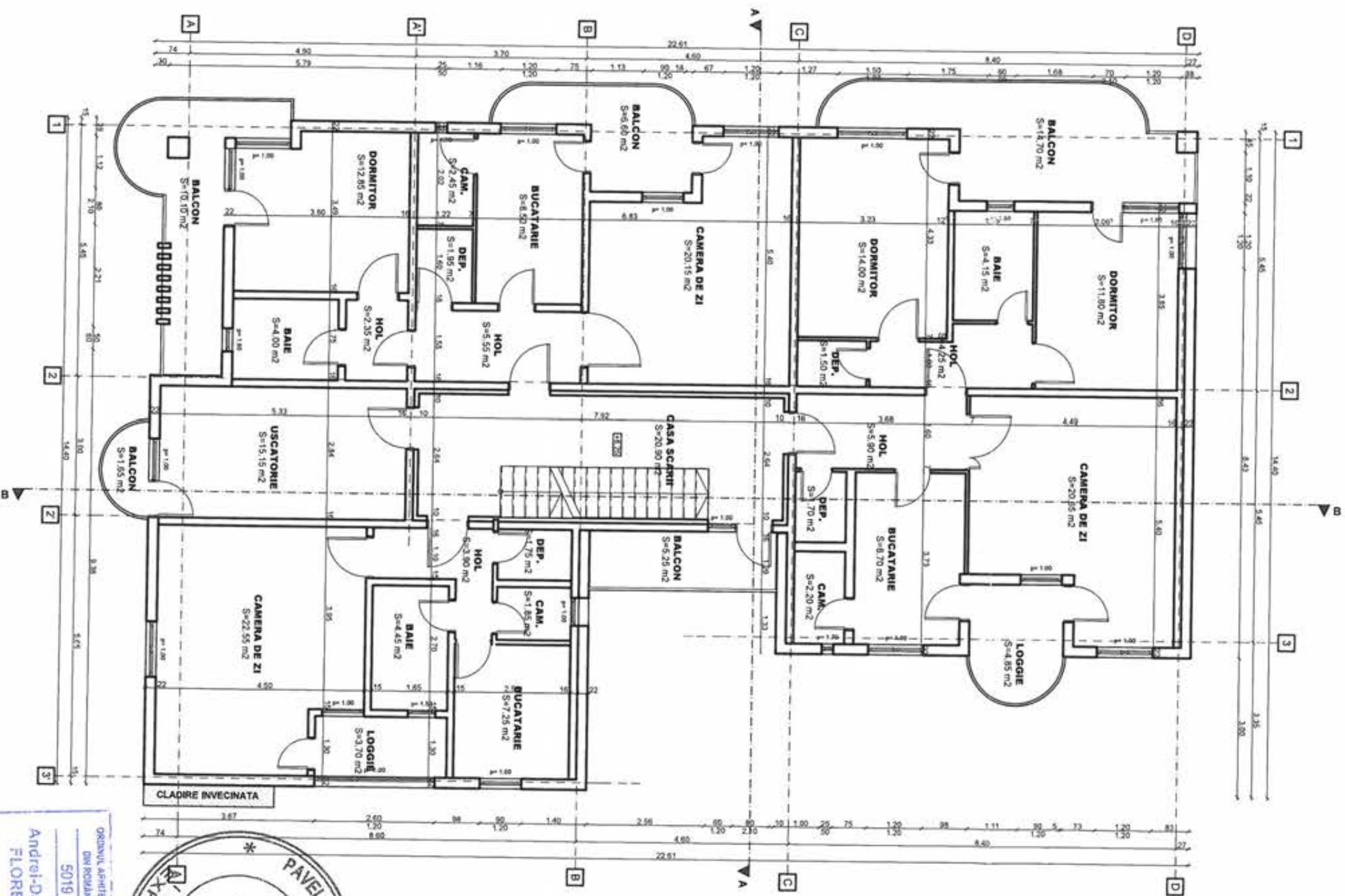
ORDINUL ARHITECTULUI
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect de proiect

E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Expertiza Nr. 54 / Iunie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 SCOPUL BLD. NOU CURESTI NO/251/2011					
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii					
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 1	
Sei proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013	existent	
				A04	
				Faza EXPERTIZA TEHNICA	
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1	
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1	
				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	
				Pi. Nr. 54 / Iunie 2013 Data nr. 06/01/04.06.2013	



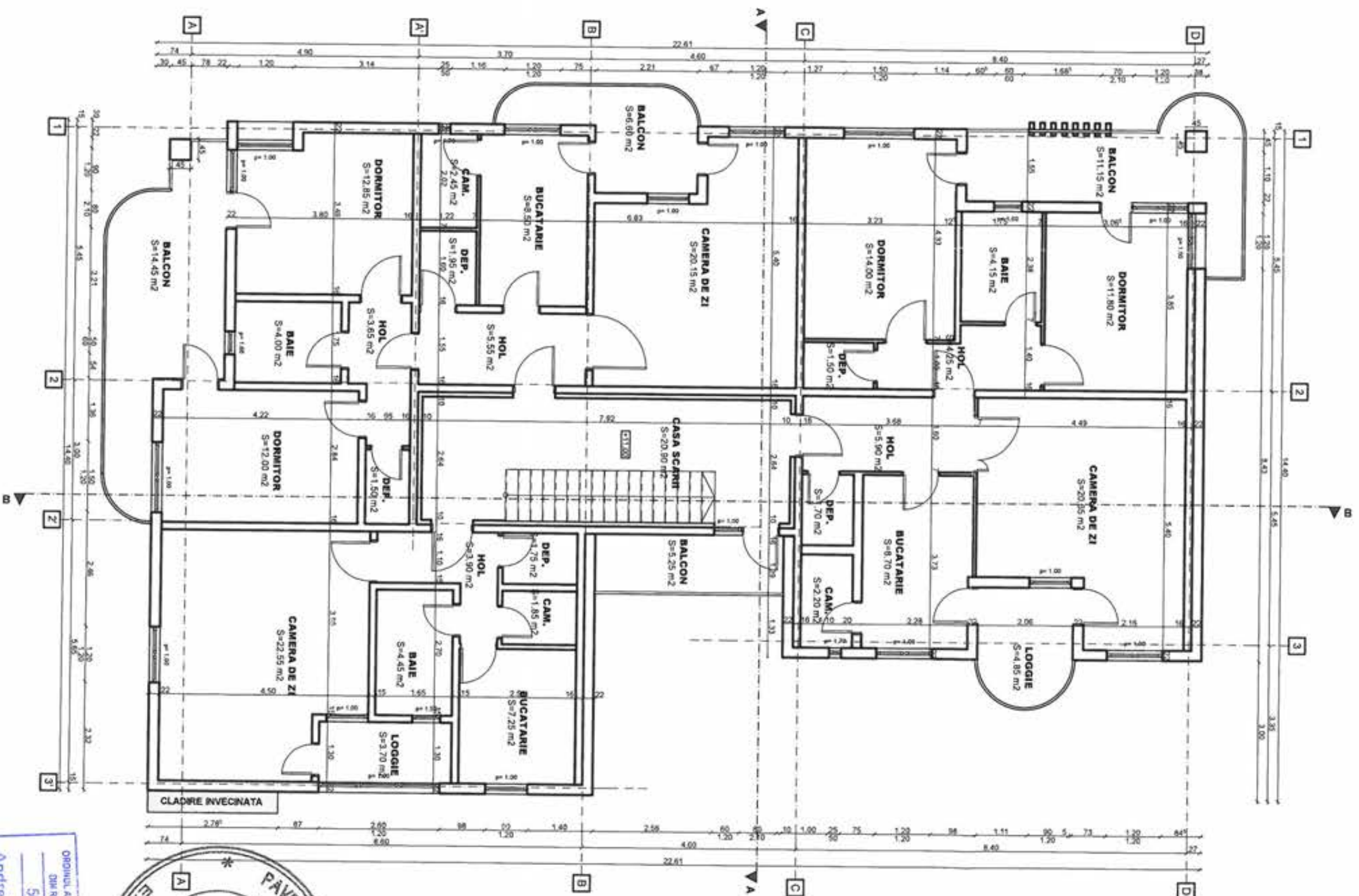
ORDONUL ARHITECTUROR
din ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect de proiect

E		prelucrat de ing. PAVEL CONSTANTIN		A1		Expertiza Nr. 54 / Iunie 2013	
Verificat Expert	Nume		Semnatura	Centra		Referat / Expertiza Nr. / Data	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		SCOPUL BULDRING INVEST S.R.L. BUCURESTI NO 1291/2011		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pt. nr. 54 / Iunie 2013 Data nr. 04/01/04.06.2013	
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 2 existent		
Sef proiect		ing. Crotaru Claudia		1:100			
Relevat		arh. Florea Andrei Daniel		Data			
Desenat		arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013			
				Faza		EXPERTIZA TEHNICA	
				PLANşa nr. A05			



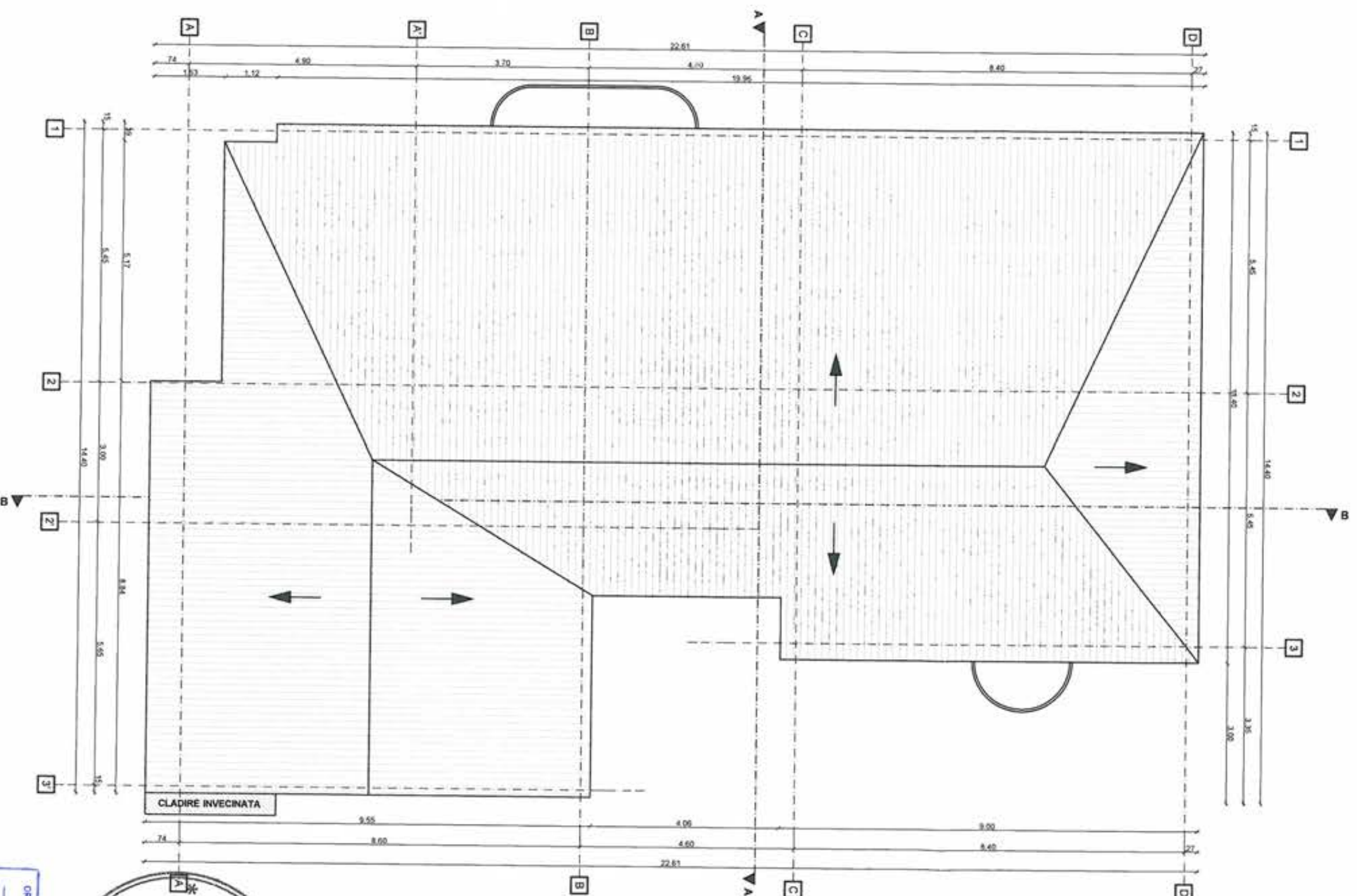
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
arhitect / proiectant

E	prof. univ. dr. ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 54 / Iunie 2013
Verificat / Expert	Nume	Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data
			
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Beneficiar: Municipiul CRAIOVA
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia	Scara	Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel	1:100	Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1
Desenat	arh. Ionescu Iulia	Data Iunie 2013	Faza PLAN ETA J3
			Faza PLANETA J3
			NT. A06
			existent



ORIGINAL ARCHITECTURAL
 DIN ROMANIA
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 Arhitect de proiect - proiectant

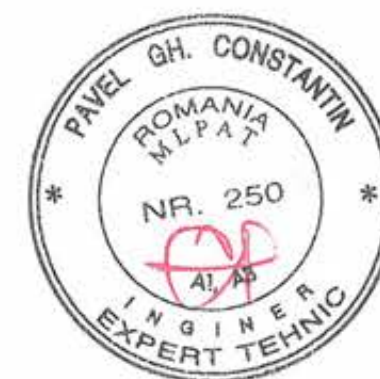
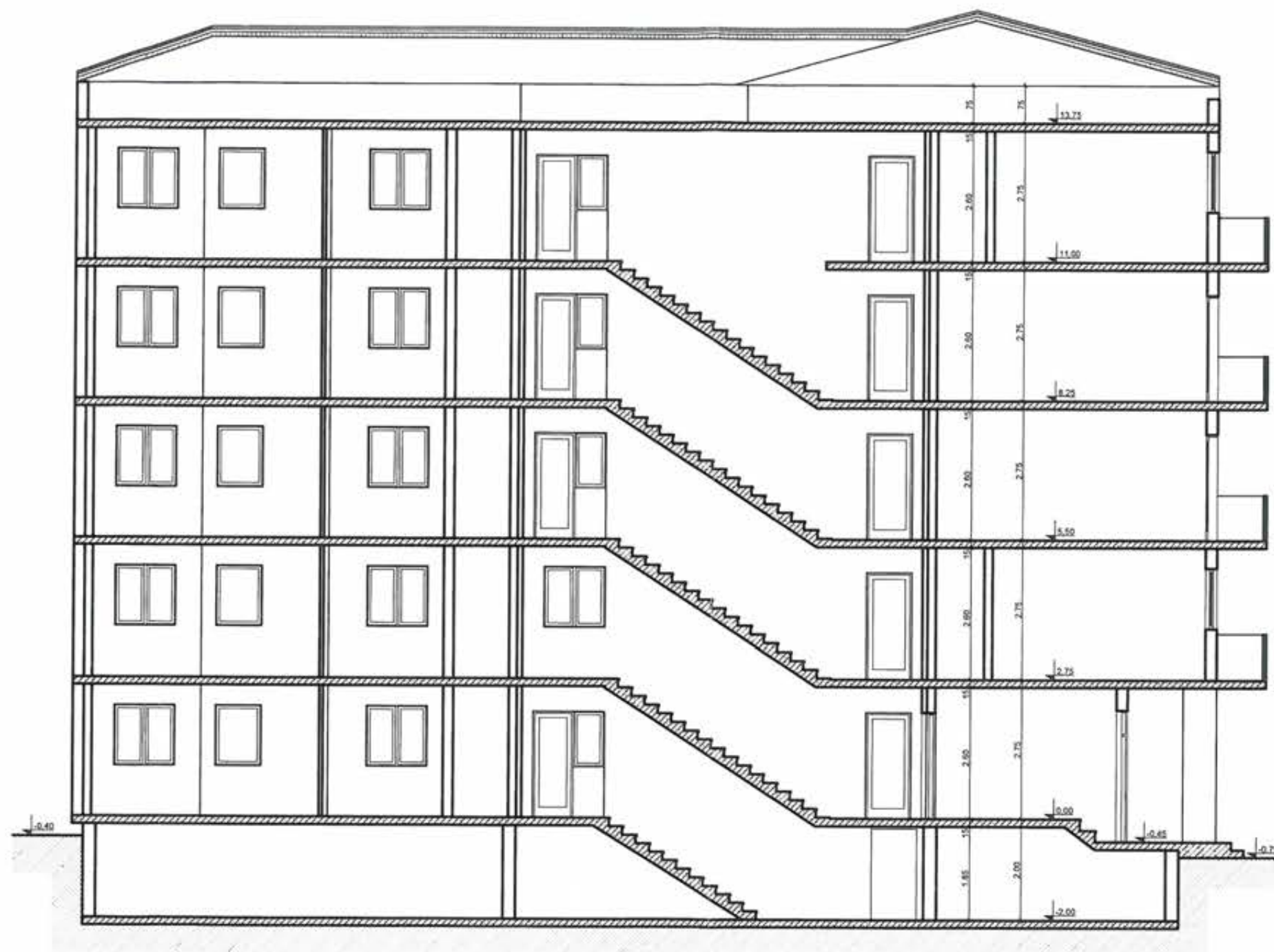
E Verificator Expert Nume Semnatura Cămină	A1 Experiența Nr. 54 / Iunie 2013 Referat / Experiența Nr. / Data
 S.C. PROIECTING CONSULTING S.R.L. BUCUREȘTI NO/251/2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții	Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termică BLOC J1 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1
SPECIFICATIE Sef proiect Relevat Desenat	Nume Ing. Croitoru Claudia arh. Florea Andrei Daniel arh. Ionescu Iulia Scara 1:100 Data Iunie 2013 PLAN ETAJ 4 existent
	Faza EXPERIENȚA TEHNICĂ Plansa nr. A07

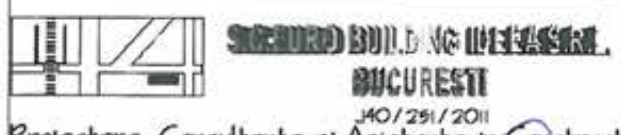
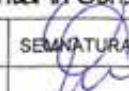


ORDINUL ARHITECTURII
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect (01/05/2013)

E	proiectant de ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Experiența Nr. 54 / Iunie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Experiența Nr. / Data	
 SCORPIO BUILDING INVESTMENT MOURESTI			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		
Proiectare, Consultanta si Asistența în Construcții MO/251/2011			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1			Faza EXPERTIZA TEHNICA		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Plansa nr.	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100	A08	
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013	existent	
Desenat	arh. Ionescu Iulia				





E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 54 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1
			Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013
			SECTIUNE LONGITUDINALA B-B
			existent
			Planşa nr. A10



S.C. EURO BUILDING IDEAS S.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 NR. J1
BULEVARDUL CAROL I, NR. 142
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. 54
IUNIE 2013**

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE NR. J1
BULEVARDUL CAROL I, NR. 142
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. 54

IUNIE 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. 54 din Iunie 2013

I. DATE DE IDENTIFICARE

1. Numar proiect (lucrare) : 54/2013
2. Faza : Expertiza tehnica
3. Beneficiarul / Lucrarea Municipiul Craiova, judetul Dolj – Raport de expertiza tehnica pentru blocul de locuinte nr. J1, situat pe Bulevardul Carol I, nr. 142, 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
în domeniile: **CONSTR. CIVILE, ÎNCHIRI, AERODROM, CU STRUCTURĂ AN, BERN, SEȚON ARMAT, DORDEȘ**
în specialitatea: **LEARN**

Privind cerințele esențiale: **(A, B, C)**

Director General
CRISTIAN - PAUL
STANINDE



Sof serviciu/compartiment
PAVEL GH. CONSTANTIN
Data eliberării: **14.02.2013**
Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de absolvire 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**

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

NR. 250 .. DIN 10.11.1992

SE ATESTA DOMNUL (DOMNINA)

PAVEL GH. CONSTANTIN

NĂSCUT LA IN ANUL 1935 .. LA NAȘTARE
ZI A 7 .. IN LOCALITATEA SĂRĂTENI BUZĂU
DE PROFESIE INGENIER CONSTRUCTOR
DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI STRADA 312 BIU
NR. 27 BLOC H4 SC 2 ET 4 AP 8 JI DETIL SEC 6
• PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC
• IN DOMENIILE CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE
ȘI STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE
ȘI LEMN ..

• PENTRU TRATAREALE ENERGENTE REZIST ȘI STABILITATE
la solicitări statice, dinamice, și seismice (MAS)

Semnătura titularului

Pavel

SECRETAR DE STAT

Secretar comisie

SERIA E nr. 250

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	10
VI.1.3 Conditii privind configuratia cladirilor	10
VI.1.4 Conditii privind interactiunea structurii cu alte constructii sau elemente.....	11
VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale	11
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).....	12
VI.1.9 Lista de criterii privind starea de degradare a elementelor structurale. Determinarea gradului de afectare structurala (indicatorul R2)	14
VI.2. EVALUAREA PRIN CALCUL	15
VI.3. SINTEZA EVALUARII. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASA DE RISC SEISMIC. CONCLUZII	20
VI.4. NECESITATEA INTERVENTIEI STRUCTURALE	21
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	22
VI.6. FISA TEHNICA A BLOCULUI DE LOCUINTE.....	25
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 antisismica 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 structurale 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 intervalelor medii de recurenta ale cutremurelor pe amplasament.

Normative utilizate la intocmirea expertizei:

- P100-1/2006 „Cod de proiectare antisismica – 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”;
- CR 1-1-3 „Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”
- SR EN 1991-1-1-3 „Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea zapezii”
- 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 „Eurocode 1 -Actiuni in constructii – greutate tehnice si incarcari permanente”
- STAS 10101/2A1-91 „Actiuni in constructii - incarcari datorate procesului de exploatare”
- NE 012-99 „Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat”
- NP 112-04 „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa”

I. DATE GENERALE PRIVIND IMOBILUL

Blocul care face obiectul prezentei expertize este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de inaltime S+P+4.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1987.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,40 mx22,61. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.J2 pe o latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 14,50 m de la cota ± 0.00 , inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 257,75 mp, iar inaltimea de H=1,85 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,60 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 50 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 15 apartamente din care 5 apartamente cu o camera, 2 apartamente cu 2 camere si 8 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pe apartament este:

- Apartament cu 1 camera: 41,75 mp, 45,75 mp;
- Apartament cu 2 camere: 57,80 mp, 66,45 mp;
- Apartament cu 3 camere: 72,60 mp, 74,85 mp.

Apartamentele au balcoanele si logii de forma dreptunghiulara si semicirculara in plan si sunt prevazute pe toate fatadele. Parapetii balcoanelor sunt partial din beton armat si partial de tip grilaje metalice. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada posterioara si din cea laterala dreapta iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu o rampa pe nivel. La parter pe fatada posterioara si pe cea principala s-au construit (de catre proprietari) doua balcoane care s-au extins in lungime in afara aliniamentului balcoanelor de la etajele superioare.

Acoperisul a fost prevazut initial tip terasa necirculabila. In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata. Aceasta s-a executat fara autorizatie de construire, aerisirile aferente coloanelor fiind acoperite si nu sunt inaltate deasupra nivelului invelitorii.

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

• Constructia este alcatuita din trei travei (una de 8.40 m, una de 8.60 m si una de 4.60) si trei deschideri (doua de cate 5.40 m si una de 3.00 m). Astfel se obtine un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 22.80 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- talpile de fundatii ale peretilor interiori au latimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au latimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si au grosimea de 16 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimea de 25 cm- peretii interior si de 40 cm – peretii exteriori;
- plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- intersectiile peretilor au grosimea peretelui;
- peretii de fatada sunt partial din B.C.A. si partial diafragme din beton placate cu BCA, au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C16/20 (B 250) in peretii structurali si plansee;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si plansee (diafragme orizontale) din beton armat turnat

monolit. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 8.40 m 8.60 m si 4.50 m si deschideri de 5.45 m si 3.00 m.

Peretii de fatada sunt partial din B.C.A. si partial diafragme din beton placate cu BCA.

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 „Categoria I” ca „teren bun cu risc geotehnic redus”.

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

Blocul care face obiectul prezentei expertize este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de inaltime S+P+4E.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1987.

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

$\nu = 0.5$

$c = 1$

$\gamma_I = 1$

$a_g = 0.16g = 1.57 \text{ m/s}^2$ acceleratia terenului pentru proiectare

$q = 2.5$

$T_c = 1.0 \text{ s}$

$\beta = 3.00$

factor de reducere

coeficient de amplificare al deplasarilor

coeficient de importanta a constructiei

coeficient de comportare seismica

perioada de colt

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 (colt), 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 aceeași 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 limitata	Din proiectul de ansamblu original si verificarea vizuala sau din relevuul complet al cladirii	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 completa		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 $p_{conv} = 250$ kPa incadrat in „Categoría 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 exploatarii constructiei, nu au avut loc lucrari de consolidare asupra structurii;
- S-au practicat de catre proprietari goluri in peretii de fatada pentru montarea cosurilor centralelor termice si a aparatelor de aer conditionat, acestea avand pozitii aleatorii;
- S-au constatat degradari ale finisajelor fatadelor;
- Straturile termoizolatiei si hidroizolatiei terasei s-au degradat in timp; proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata. Aceasta s-a executat fara autorizatie de construire, aerisirile aferente coloanelor fiind acoperite si nu sunt inaltate deasupra nivelului invelitorii.
- S-au constatat degradari ale finisajului soclului si ale trotuarului de protectie al cladirii.

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 incarcarii 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		40	

Expertiza tehnica
Bulevardul Carol I, nr. 142, Bloc Nr.J1, Municipiul Craiova, judetul Dolj

moderate			
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 moderata	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 rost din P100-1/2006	10		
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 de 160 mm > 150 mm	30		
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	60	25	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		
Punctaj partial	10	0	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 incarcările 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
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		

$R_2 = \sum p_i$ 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 incarcarilor:

Constructia se considera incastrata la cota ± 0.00 .

• Parter:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton armat 15 cm grosime	375 kg/m ²
- Tencuiala	55 kg/m ²
- Pardoseala	100 kg/m ²
- Pereti compartimentare nestructurali	100 kg/m ²
- Sarcina utila	80 kg/m ²

TOTAL: 710 kg/m²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:	30074 kg
- Pereti transversali:	31955 kg

TOTAL 62029 kg

$$A_{\text{parter}} = 294.45 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{parter}} = 710 \times 294.45 + 62029 = 271089 \text{ kg}$$

• Etaj curent:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton armat 15 cm grosime	375 kg/m ²
- Tencuiala	55 kg/m ²
- Pardoseala	100 kg/m ²
- Pereti compartimentare nestructurali	100 kg/m ²
- Sarcina utila	80 kg/m ²

TOTAL: 710 kg/m²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:	30074 kg
- Pereti transversali:	31955 kg

TOTAL 62029 kg

$$A_{\text{etaj curent}} = 294.45 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{etaj curent}} = 710 \times 294.45 + 62029 = 271089 \text{ kg}$$

• Ultimul etaj:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton armat 15 cm grosime	375 kg/m ²
- Tencuiala	55 kg/m ²
- Sarpanta	100 kg/m ²
- Zapada	80 kg/m ²

$$\text{TOTAL: } 610 \text{ kg/m}^2$$

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:	30074 kg
- Pereti transversali:	31955 kg

$$\text{TOTAL } 62029 \text{ kg}$$

$$A_{\text{ultimul etaj}} = 294.45 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{ultimul etaj}} = 610 \times 294.45 + 62029 = 241644 \text{ kg}$$

$$G_{\text{TOTAL}} = G_{\text{parter}} + 3 \times G_{\text{etaj curent}} + G_{\text{ultimul etaj}} \\ = 271089 + 3 \times 271089 + 241644 = 1326 \text{ t}$$

2. Calculul fortei seismice statice echivalente:

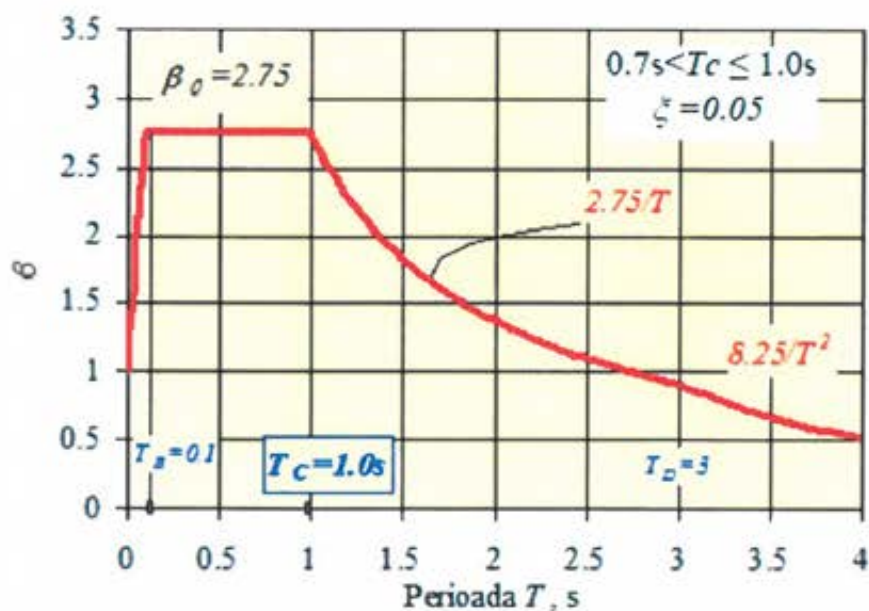
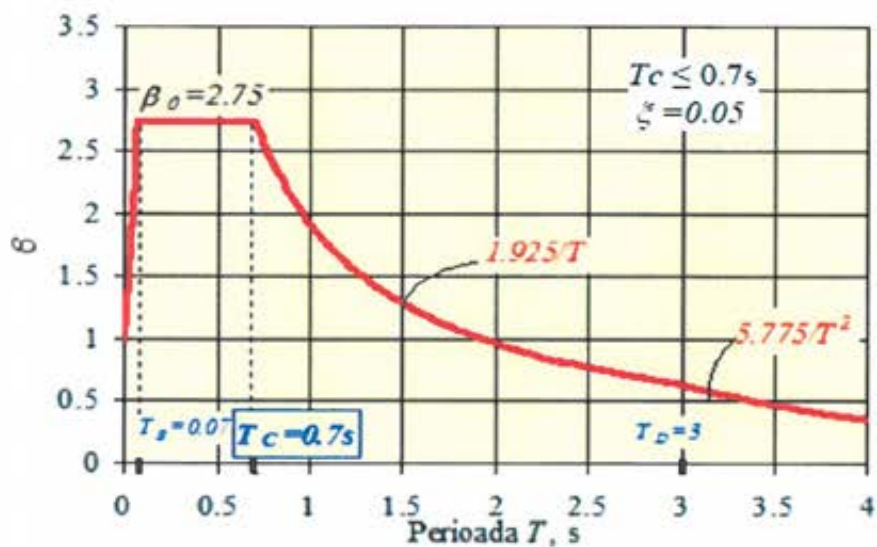
F_b	– forta seismica statica echivalenta intr-o directie a cladirii;
γ_I	– coeficient de importanta a constructiei ($\gamma_I=1$ importanta normala);
$S_d(T_1)$	– ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale;
T_1	– perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii 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.

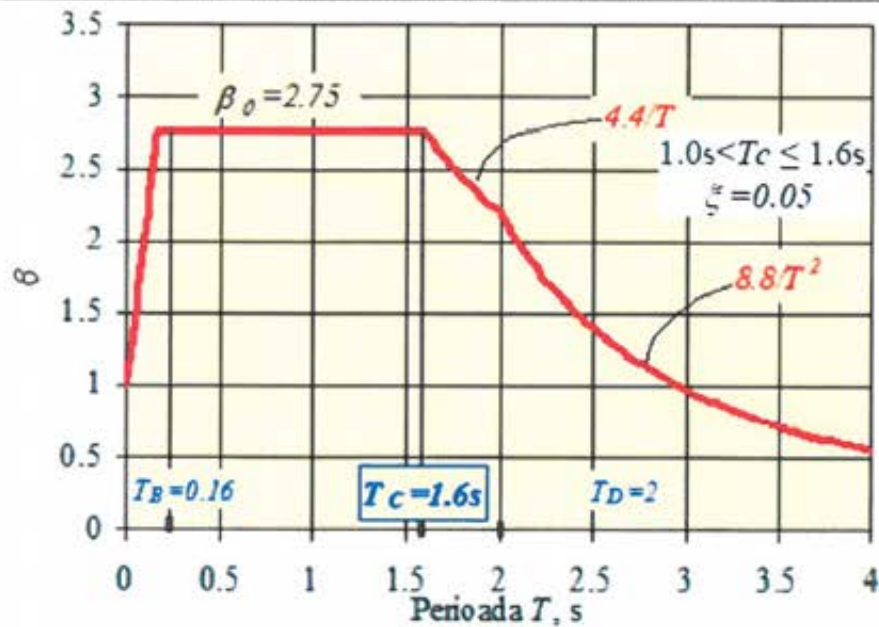
Perioadele de control (colt) T_B, T_C, T_D ale spectrelor de raspuns pentru componentele orizontale ale miscarii seismice:

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]

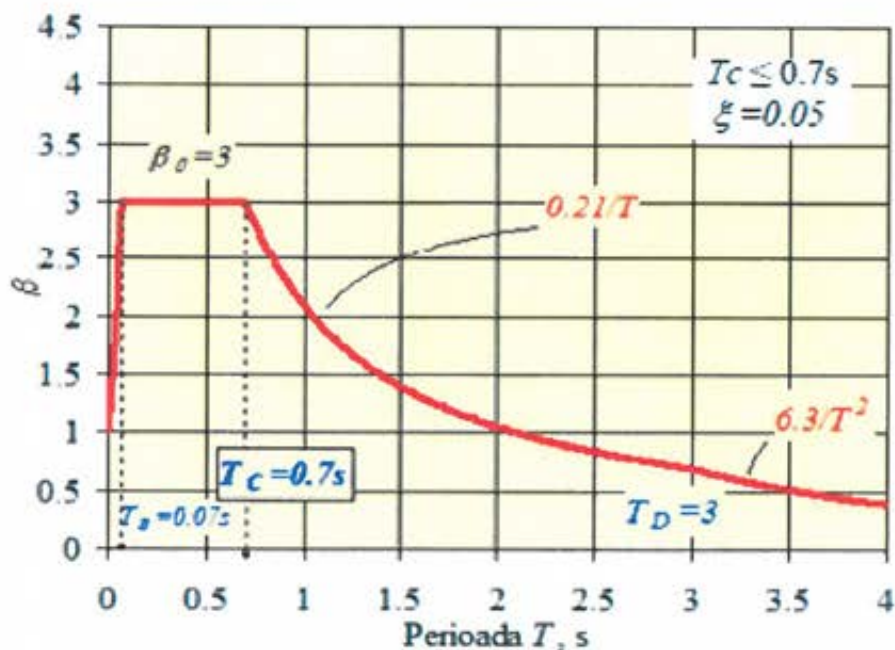
Modificarea perioadelor de colt in functie de intervalul mediu de recurenta se datoreaza modificarii continutului de frecvente a miscarii seismice a terenului in functie de magnitudinea cutremurului.

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





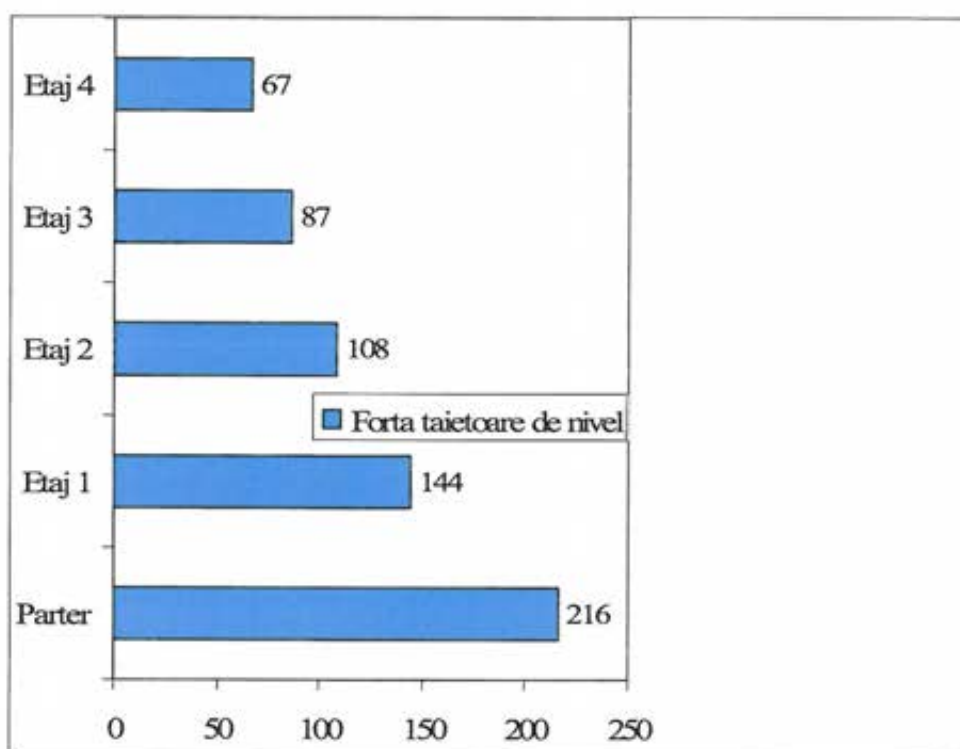
Surse crustale in Banat: spectru normalizat de raspuns elastic pentru acceleratii pentru componentele orizontale ale miscarii terenului in zonele in care hazardul seismic este caracterizat de $a_g=0.20g$ si $a_g=0.16g$.



$$\begin{aligned}
 k_T &= 0.045 \\
 H &= 13.75 \text{ m} \\
 T &= k_T H^{3/4} = 0.045 \times 13.75^{3/4} = 0.321 \text{ s} \\
 T_B &= 0.10 \text{ s} \\
 \Rightarrow T > T_B &\Rightarrow S_{d(T1)} = a_g \beta_{0(T)} / q \\
 a_g &= 0.16g = 0.16 \times 9.81 = 1.57 \text{ m/s}^2 \\
 \Rightarrow S_{d(T1)} &= 1.57 \times 3.00 / 2.5 = 1.884 \text{ m/s}^2 \\
 F_b &= \gamma_I S_{d(T1)} m \lambda \\
 F_b &= 1 \times 1.884 \times 1326 / 9.81 \times 0.85 = 216 \text{ tf}
 \end{aligned}$$

b) Distributia fortelor taietoare de nivel:

Nivel	Masa nivel	[t]	zi	Fi
Nivel	Masa nivel	[t]	zi	Fi
			[m]	[tf]
Parter	mp	27,63	2,75	216
Etaj 1	m1	27,63	5,50	144
Etaj 2	m2	27,63	8,25	108
Etaj 3	m3	27,63	11,00	87
Etaj 4	m4	24,63	13,75	67



c) Valori medii ale eforturilor tangențiale in elementele verticale:

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

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

$$\sum A_{c, \text{Parter}}^{\text{longitudinal}} = 4.37 \text{ m}^2$$

$$\sum A_{c, \text{Parter}}^{\text{transversal}} = 4.65 \text{ m}^2$$

$$\tau_m^{\text{longitudinal}} = 216 \times 10^3 / 4.37 \times 10^4 = 4.95 \text{ daN/cm}^2$$

$$\tau_m^{\text{transversal}} = 216 \times 10^3 / 4.65 \times 10^4 = 4.66 \text{ daN/cm}^2$$

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

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

$$R_3^{\text{longitudinal}} = 9.60 / 4.95 = 1.94 = 194\%$$

$$R_3^{\text{transversal}} = 9.60 / 4.66 = 2.06 = 206\%$$

d) Valori medii ale eforturilor normale pentru peretii structurali:

$$m_{\text{parter}} = 0.92 \text{ t/m}^2$$

$$m_{\text{etaj curent}} = 0.92 \text{ t/m}^2$$

$$m_{\text{ultimul nivel}} = 0.82 \text{ t/m}^2$$

$$A_{\text{af}} = 20.80 \text{ m}^2$$

$$N = 20.80 \times 0.92 + 3 \times 20.80 \times 0.92 + 20.80 \times 0.82 = 93.7 \text{ tf}$$

$$u = N / (b h f_{c,d}) = 93.70 \times 10^3 / (16 \times 540 \times 95) = 0.11$$

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

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

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

- reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica

$$R_3 = 194\%$$

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 $R_s I$** din care fac parte constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime.

- **Clasa $R_s II$** 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 $R_s III$** 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 $R_s IV$** 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			
$R_s I$	$R_s II$	$R_s III$	$R_s IV$
Valori R_1 ($R_1=94$)			
< 30	30÷60	61÷90	90÷100

b) R_2 gradul de afectare structurala:

Clasa de risc seismic			
$R_s I$	$R_s II$	$R_s III$	$R_s IV$
Valori R_2 ($R_2=97$)			
< 40	40÷70	71÷90	90÷100

c) R_3 gradul de asigurare structurala:

Clasa de risc seismic			
$R_s I$	$R_s II$	$R_s III$	$R_s IV$
Valori R_3 ($R_3^{\text{long}}=194$; $R_3^{\text{transv}}=206$)			
< 35	36÷75	76÷90	90÷100

Proiectantul precizeaza inca o data ca expertiza a avut ca scop analizarea structurii 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 IV-a de risc seismic, aceasta corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual. 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_{sIII} indeplinesc aceasta cerinta, in timp ce constructiile incadrate in clasa R_{sII} si R_{sI} 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 1987 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.

In cazul de fata, constructia se incadreaza in clasa de risc seismic R_{sIV} ce corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual. 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; proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata. Aceasta s-a executat fara autorizatie de construire, aerisirile aferente coloanelor fiind acoperite si nu sunt inaltate deasupra nivelului invelitorii.

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

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.

Prin cumularea constatarilor se retine faptul ca sarpanta este executata fara autorizatie de construire si nu respecta conditiile de dimensionare si alcatuire a unei sarpante corecte. Sarpanta existenta construita fara autorizatie de constructie poate fi:

- demontata si se va realiza termo si hidroizolarea terasei bituminoase.
- executate completari(consolidare) si reparatii la sarpanta existenta in baza unei completari la proiectul de reabilitare termica la faza de DALI si PT+DE. in conformitate cu prevederile legale in vigoare. In acest caz se va realiza doar termoizolarea planseului peste ultimul nivel sub sarpanta. In baza proiectului care include si consolidarea sarpantei se va obtine autorizatie de constructie.

Solutia va fi adoptata functie de dorinta beneficiarului

In acest caz se recomanda ca lucrarile de constructii sa fie incredintate unui antreprenor cu experienta in acest gen de lucrari.

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 termica , stabilite prin ordonanta de urgenta nr. 18/2009 aprobata cu modificari si completari ulterioare , care urmeaza a se efectua in cazul blocurilor de locuinte sunt:

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

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

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

In cadrul operatiilor de reparatie a fatadei pot interveni urmatoarele lucrari care implica interventii structurale:

Reparatia degradarilor aparute in placile balcoanelor

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

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

Parapetii balcoanelor

Blocul dat in folosinta in anul 1987 are parapetii balcoanelor partial din beton armat si partial de tip grilaje metalice.

Funcție de tipul si starea in care se gasesc parapetii si prinderea acestora de placa loggiei se propune:

- mentinerea parapetilor din beton armat cu luarea unor masuri de consolidare a acestora, daca este cazul;

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

Solutia de inchidere a balcoanelor are in vedere amplasamentul blocului si este stabilita in cadrul proiectului de arhitectura.

Interventii locale structurale pe fatada.

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

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 izolatii terasa se vor face manual, pentru a nu da nastere la vibratii suplimentare, deranjante pentru structura si locatari. Constructorul va respecta programul de odihna al locatarilor.

Constructorul va lua masuri pentru inlaturarea imediata a molozului rezultat din

Expertiza tehnica

Bulevardul Carol I, nr. 142, Bloc Nr.J1, Municipiul Craiova, judetul Dolj

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 spargerii privind parapetii ferestrelor, a peretilor de inchidere sau desfacerea tamplariei catre balcon, decat in baza unei documentatii tehnice avizate (certificat de urbanism, avize, autorizatie de constructie).

Executia lucrarilor de izolatia terasa se va face tronsonat, functie de dotarea constructorului, pe zone care sa poata fi protejate in cazul aparitiei unor intemperii, care ar putea afecta finisajele apartamentelor situate la ultimul etaj. 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, improscari de materiale, degajare puternica de praf, sa asigure accesele necesare, etc.)

EXPERT TEHNIC

Prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel



VI.6. FISA TEHNICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Bulevardul Carol I, nr. 142, Bl.nr. J1 Municipiul Craiova, Judetul Dolj
Nr..... /

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

1. Identificare generala:

Adresa blocului de locuinte :	Bloc nr.J1, Bulevardul Carol I,nr. 142, Craiova, Dolj
Zona climatica :	II

2. Date generale tehnice:

Anul construirii :	1987
Perioada de proiectare :	1980
Tipul proiectului :	Proiect tip elaborat de IPJ Dolj
Regimul de inaltime :	S+P+4E.
Aria construita: (m ²)	282,10
Aria desfasurata: (m ²)	1722,40
Aria utila: (m ²)	1489,75
Nr. total apartamente:	15
din care:	
1 camera	5
2 camere	3
3 camere	7
4 camere	0
5 camere	-
Spatii cu alta destinatie (la parter/mezanin,dupa caz) :	Nu
Numar si tip tronsoane (de capat, de mijloc) :	1 tronson de capat

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 (22 cm) si diafragme din beton placate cu BCA (38 cm)	

Structura de rezistenta:

- verticala:

- ☐ Zidarie simpla;
- ☐ Zidarie cu stalpisor 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:

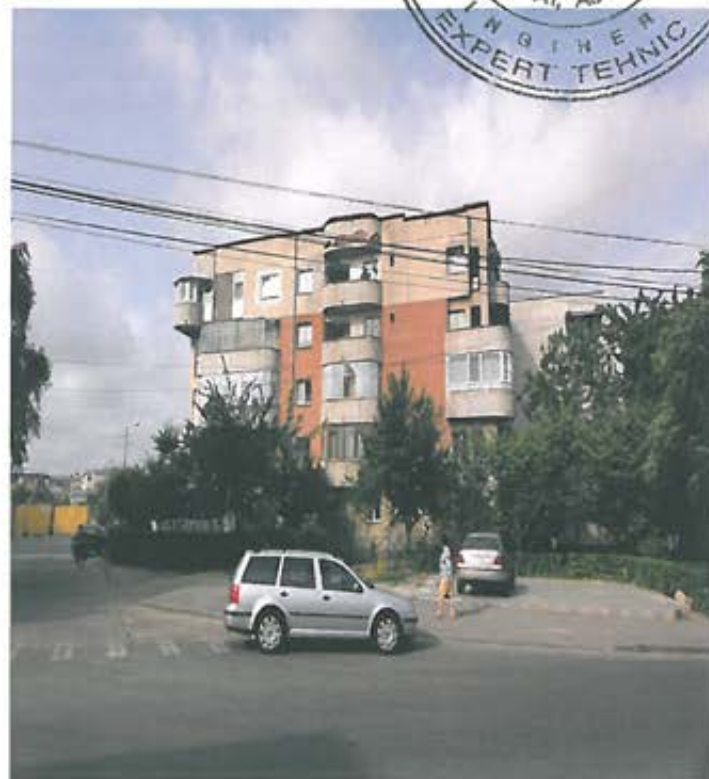
- ☒ Sistem de incalzire districtuala;
- ☐ Centrala termica de bloc care utilizeaza:
 - ☐ gaz metan;
 - ☐ combustibil lichid (CLU, motorina);
 - ☐ lemn;
 - ☐ carbune;
- ☒ Centrale de apartament (centrale murale cu gaz metan) ;2 apartamente au centrala termica de apartament

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





RELEVEU FOTO – B-DUL CAROL I, NR. 142, BL.J1, MUNICIPIUL CRAIOVA



























RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



OBIECTIV: BLOC J1, B-DUL CAROL I, NR. 142, 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. J10/251/2011
Tel: 0314379118; fax: 0314379117

Proiect N°:

54 / Iunie 2013

Faza: Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC J1, B-DUL CAROL I, NR. 142
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	26
3.1. Informatii generale	26
3.2. Caracterizarea cladirii existente si a cladiei de referinta	31
3.3. Raport rezultate	31
4. CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII si ANEXA la certificat.....	32
5. PREZENTAREA SOLUTIILOR TEHNICE DE REABILITARE/MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII	
5.1. Prezentarea solutiilor de modernizare energetica a cladirii	33
5.1.1. Solutii pentru partea de constructii	33
5.1.2. Solutii pentru partea de instalatii	36
5.1.3. Solutii combinate	37
5.2. Efectul solutiilor de constructii asupra performantei de izolare termica a caldrii	38
5.2.1 Determinarea performantelor energetice ale cladirii ca urmare a aplicarii masurilor de modernizare energetica si analiza economica a acestora	38
• Centralizatorul solutiilor de reabilitare	42
• Recomandarile auditorului	43
5.2.2. Breviar de calcul economic	44
6. BIBLIOGRAFIE.	45
7 MEMORIU JUSTIFICATIV.....	46
8 ANEXE	48
ANEXA A1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE. NOTE DE CALCUL	48
ANEXA A2 FOTOGRAFII	50
ANEXA A3 CERTIFICATUL DE ATESTARE AL AUDITORULUI ENERGETIC.....	55



BAZA LEGALĂ

Prezenta lucrare este realizată în baza contractului de servicii nr. 84601 din 04.06.2013 - *Servicii de proiectare pentru proiectul „Cresterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova” – lot 5” încheiat între MUNICIPIUL CRAIOVA și S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.* pentru imobilul bloc J1, situat în B-dul Carol I, NR. 142, 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 J1, din B-dul Carol I, NR. 142, municipiul Craiova.**



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. DJ0031/ iunie 2013

„Elaborare expertiză termică și audit energetic, pentru reabilitarea termică a imobilului situat în B-dul Carol I, NR. 142, bloc J1, 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 (iluminat) aferent clădirilor și a Performanței Energetice a Clădirii.
- **Determinarea consumului anual de energie, total și specific** (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru apa caldă de consum, la nivelul sursei de energie a clădirii.
- **determinarea necesarului anual de apă caldă de consum** la nivelul punctelor de consum;
- **determinarea eficienței sistemului de producere / furnizare, distribuție și utilizare a apei calde de consum,**
- **determinarea consumului anual de apă caldă de consum și a consumului anual de energie pentru furnizarea apei calde de consum și a Performanței Energetice a Clădirii.**

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 analiza din punct de vedere termoeconomic a **Blocului J1, din B-dul Carol I, NR. 142, 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	- privind instituirea de măsuri speciale pentru reabilitarea termică a unei
pentru modificarea O.G. 174/2002	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 ventilație și climatizare. Parametri climatici exteriori.

1.2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII EXPERTIZATE

Prezenta documentatie s-a elaborat in urma incheierii contractului de servicii nr. 84601 din 04.06.2013 prin care **Municipiul Craiova**, in calitate de beneficiar, solicita realizarea expertizei termice si energetice si intocmirea raportului de audit pentru imobilul situat in **B-dul Carol I, NR. 142, bloc J1, din municipiul Craiova**, in scopul determinarii caracteristicilor termotehnice ale cladirii si eliberarea certificatului de eficienta energetica.

1.2.1. Elemente de alcătuire arhitecturala

Blocul care face obiectul prezentei documentatii este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de inaltime S+P+4E.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1987.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,40 mx22,61. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.J2 pe o latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 14,50 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 257,75 mp, iar inaltimea de H=1,85 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,60 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 50 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 15 apartamente din care 5 apartamente cu o camera, 2 apartamente cu 2 camere si 8 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pe apartament este:

- Apartament cu 1 camera: 41,75 mp, 45,75 mp;
- Apartament cu 2 camere: 57,80 mp, 66,45 mp;
- Apartament cu 3 camere: 72,60 mp, 74,85 mp.

Apartamentele au balcoanele si logii de forma dreptunghiulara si semicirculara in plan si sunt prevazute pe toate fatadele. Parapetii balcoanelor sunt partial din beton armat si partial de tip grilaje metalice. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada posterioara si din cea laterala dreapta iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu o rampa pe nivel. La parter pe fatada posterioara si pe cea principala s-au construit (de catre proprietari) doua balcoane care s-au extins in lungime in afara aliniamentului balcoanelor de la etajele superioare. La etajul 2 este prevazuta o uscatorie cu suprafata de 15,15 mp – spatiu de folosinta comuna,

Acoperisul a fost prevazut initial tip terasa necirculabila. In timp, datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata. Aceasta s-a executat fara autorizatie de construire, aerisirile aferente coloanelor fiind acoperite si nu sunt inaltate deasupra nivelului invelitorii.

Regimul de inaltime: S+P+4E ; H = 2,75m, H_{util}= 2,60 m.

Ac- arie construita (mp)		282,10 mp
Au- arie utila (mp)		1489,75 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp)		1464,65 mp
Ad-arie desfasurata (mp)		1722,40 mp
Al- arie locuibila (mp)		554,50 mp
	1 camera	41,75 mp-45,75 mp
	2 camere	57,80 mp-66,45 mp
	3 camere	72,60 mp-74,85 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 parchet si mozaic iar la spatiile comune (casa scării, uscatorii) este prevăzut mozaic. In timp, unii locatari au inlocuit pardoselile reci existente cu gresie.

Finisajele exterioare

Peretii exteriori sunt finisati cu tencuieli cu praf de piatra si ciment alb, de culoare crem, si partial cu terasit (parapetii balcoanelor); pe fatada principala si laterala dreapta peretii exteriori sunt placati partial cu caramida aparenta de tip Bratca. Pe fatada laterala dreapta sunt montate trafoare ornamentale din beton, pe inaltimea etajelor 2 si 3.

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 intrare 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.

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. In timp, datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.

1.2.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

- Constructia este alcătuita din trei travei (una de 8.40 m, una de 8.60 m si una de 4.60) si trei deschideri (doua de cate 5.40 m si una de 3.00 m). Astfel se obtine un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 22.80 m.

- Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- talpile de fundatii ale peretilor interiori au latimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au latimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si au grosimea de 16 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimea de 25 cm- peretii interior si de 40 cm – peretii exteriori;
- planseele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- intersectiile peretilor au grosimea peretelui;
- peretii de fatada sunt partial din B.C.A. de 22 cm grosime si partial diafragme din beton placate cu BCA cu grosimea de 38 cm, au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C16/20 (B 250) in peretii structurali si plansee;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistenta este alcătuita din pereti structurali din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si plansee (diafragme orizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 8.40 m 8.60 m si 4.50 m si deschideri de 5.45 m si 3.00 m.

Peretii de fatada sunt partial din B.C.A. si partial diafragme din beton placate cu BCA.

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 $p_{conv} = 250$ 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: nord-vest 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 pozitia 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).

1.2.3. Elemente de izolare termica

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – partial din zidarie de B.C.A. de 22 cm grosime si partial diafragme din beton placate cu BCA cu grosimea de 38 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.

Acoperișul 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. În timp, datorită deteriorării grave a hidroizolației, proprietarii au executat pe toată suprafața o sarpantă din lemn cu învelitoare din tabla zincată.

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 15 apartamente, 2 au centrală termică proprie de apartament.

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	15	15	15
cada baie	15	15	15
spalator	15	15	15
rezervor WC	15	15	
TOTAL	60	60	45

Rezultă, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: **45**
- numărul punctelor de utilizare apă rece: **60**
- numărul de persoane din bloc: 41 (43 în anul 2010, 40 în anul 2011 și 41 în anul 2012).

1.2.4.1. Instalația de climatizare

Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare, din totalul apartamentelor din bloc, 2 au montate 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 bai 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. În timp, datorită deteriorării grave a hidroizolației, proprietarii au executat pe toată suprafața o sarpantă din lemn cu învelitoare din tabla zincată.
- Tâmplăria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă. O parte din proprietari și-au înlocuit tâmplăria de lemn cu tâmplărie PVC, Al sau a procedat la închiderea logiilor/balcoanelor cu tâmplărie PVC, Al sau metalică

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 ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Clădirea: **Bloc J1**

Adresa: **B-dul Carol I, NR. 142, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului J1 din B-dul Carol I, NR. 142, 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+4E**
- ☐ Anul construcției: **1987**

- ☐ Proiectant / constructor: **Institutul de Proiectare Proiect Dolj**

- ☐ Data elaborării proiectului: **1980**

- ☐ 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:

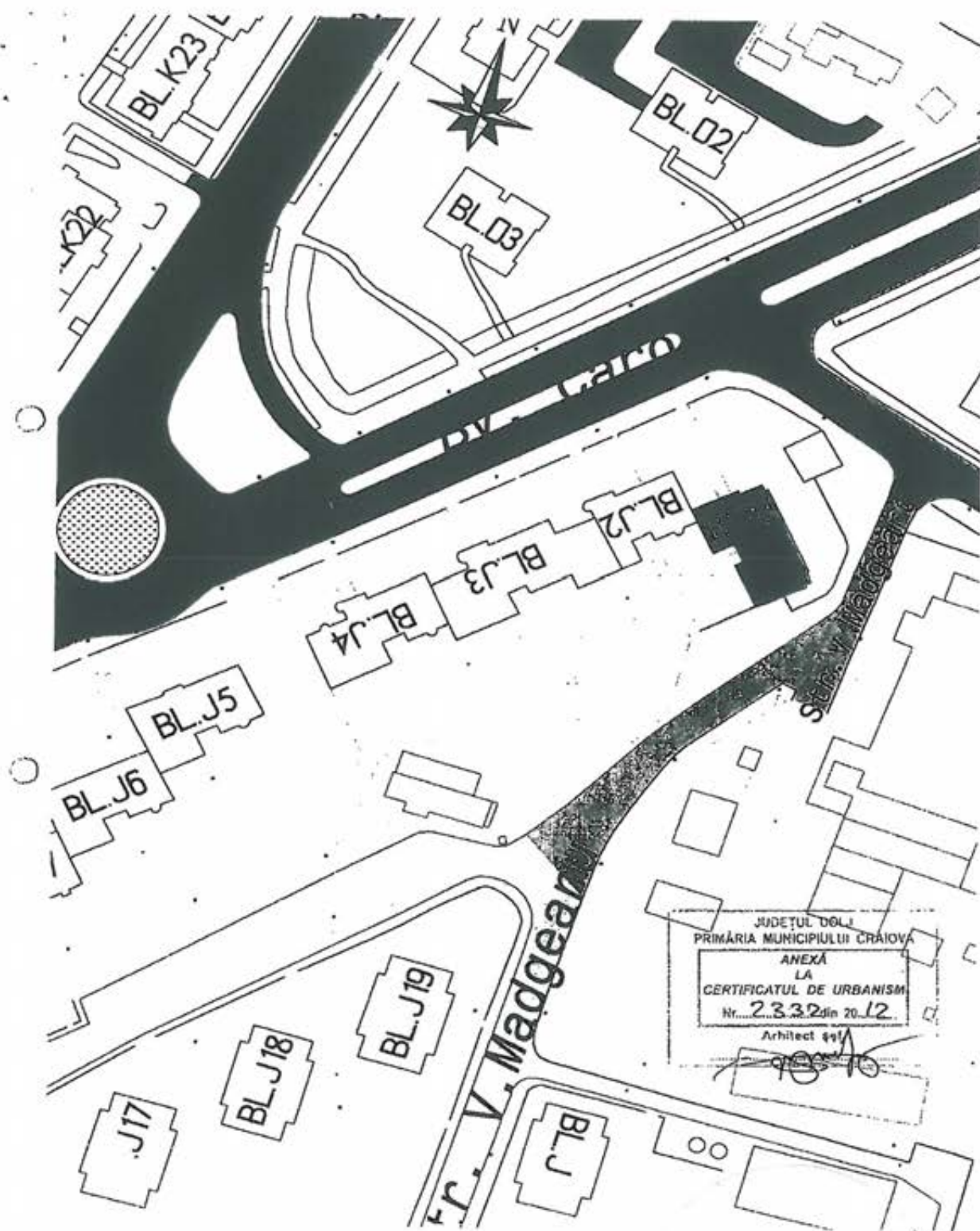
- ☐ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
☐ secțiuni de construcție,
☐ detalii de construcție,
☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,
☐ planuri pentru instalația sanitară.

- ☐ Gradul de expunere la vânt:
- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| ☐ adăpostită | ☒ moderat adăpostită | ☐ liber expusă (neadăpostită) |
|-------------------------------------|--|--|

- ☐ Starea subsolului tehnic al clădirii:

- ☒ Uscat și cu posibilitatea de acces la instalația comună,
☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună,
☐ Subsol inundat / 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 trei travei (una de 8.40 m, una de 8.60 m și una de 4.60) și trei deschideri (două de câte 5.40 m și una de 3.00 m). Astfel se obține un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 22.80 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt următoarele:

- talpile de fundații ale peretilor interiori au lățimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au lățimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit în cofraje metalice plane și au grosimea de 16 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit și au grosimea de 25 cm- peretii interior și de 40 cm – peretii exteriori;
- plansele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- intersecțiile peretilor au grosimea peretelui;
- peretii de fatada sunt parțial din B.C.A. de 22 cm grosime și parțial diafragme din beton placate cu BCA cu grosimea de 38 cm

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) în talpile din beton simplu ale fundațiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) în cuzinetii continui din beton armat ai fundațiilor;
- Beton C16/20 (B 250) în peretii structurali și plansee;
- Oțel PC 52, OL 37, STNB.

☒ Pereți exteriori opaci: ✓ alcătuire:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PE1	Perete opac total exterior NORD-EST	209,82	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,9425214
PE2	Perete opac total exterior NORD-VEST	183,00	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,9397399
PE5	Perete opac total exterior SUD-EST	176,82	- tencuieli mortar de ciment cu var - diafragme din beton placate cu zidarie BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,16 0,02	0,9288491
PE7	Perete opac total exterior SUD-VEST	355,54	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,9370954
PE9	Perete exterior soclu	39,50	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,30 0,02	1

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: 964,69 mp

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie

✓ Starea finisajelor: ☐ bună ☒ tencuială căzută parțial

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: peretii exteriori sunt finisati cu tencuieli cu praf de piatra si ciment alb, de culoare crem, si partial cu terasit (parapetii balcoanelor); pe fatada principala si laterala dreapta peretii exteriori sunt placati partial cu caramida aparenta de tip Bratca. Pa fatada laterala dreapta sunt montate trafoare ornamentale din beton, pe inaltimea etajelor 2 si 3.

□ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: - S = 38,5 mp

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	38,5	- tencuieli mortar de ciment cu var	0,02	0,9786333
			-zidarie BCA	0,22	
			- tencuiala mortar de ciment cu var	0,02	

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

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
CS	Pereti interiori casa scarii	237,63	tencuieli de mortar de ciment cu var	0,02	1,00
			- beton	0,16	
			-zidarie BCA	0,10	
			tencuiala mortar de ciment cu var	0,02	

✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - 237,63 m²

✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - 298,61 m³

☑ Planșeu peste subsol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planseu peste subsol - pardoseala calda parchet	110,50	- parchet	0,022	0,9765917
			- dusumea	0,025	
			- planseu beton	0,15	
			- tencuiala	0,025	
Ps	Planseu peste subsol - pardoseala rece -mozaic	118,3	-mozaic	0,02	0,9732051
			- sapa	0,03	
			-planseu beton	0,15	
			-tencuiala	0,025	

Suprafata totala a planseului peste subsol: 228,80 mp

✓ Volum de aer din subsol [m³]: 423,28 m³

☐ Planșeu pe sol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
-					

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

☐ Acoperișul este de tip terasa

✓ 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					

✓ Suprafața terasa [m²]:

✓ Materiale finisaj:

☒ 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	277,55	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		0,940230

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: 277,55 mp

☒ Ferestre / uși exterioare:

FE/ UE	Descriere	Suprafață desfasurata [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - NORD-EST	10,49	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - NORD-VEST	42,92	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - SUD-EST	32,17	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - SUD-VEST	35,08	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - NORD-EST	16,44	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - NORD-VEST	7,87	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - SUD-VEST	10,35	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - NORD-EST	65,10	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - NORD-VEST	35,98	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal- SUD- EST	25,71	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - SUD-VEST	27,09	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
UE	Usa acces	6,36	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	28,35	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]: **1.059,05 m²**

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: **2.753,53 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: după necesitate;

☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: -

☐ Înălțimea medie a subsolului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: - **1,50 m**;

Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **75,1 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: 2 centrale termice proprii 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: 2 centrale termice proprii 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	12	152	40.43	21,225.75	21,225.75
etaj:1-3	38	436	115.98	60,889.50	60,889.50
etaj:4	13	166	44.16	23,184.00	23,184.00
Total	63	754	200.56	105,299.25	105,299.25

✓ 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 – LUXTERM

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

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

☒ 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 instalații termice în subsol**

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1/2"	21.80	15.30	0.03	0.05
3/4"	27.30	71.40	0.03	0.05
1"	34.20	25.90	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	19.70	0.03	0.05
1 1/2"	48.80	26.60	0.03	0.05
TOTAL		158.90		

✓ 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: 2 centrale termice proprii 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: 2 centrale termice proprii de apartament

✓ Puncte de consum: a.c.m. 45 a.r. 60

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	15	15	15
cada baie	15	15	15
spalator	15	15	15
rezervor WC	15	15	
TOTAL	60	60	45



- ✓ 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 - LUXTERM
- ✓ 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 1/2"	48.80	5.70	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	11.50	0.03	0.05
1"	34.20	21.90	0.03	0.05
TOTAL		39.10		

✓ **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 2 aparate de aer condiționat.

Analiza tabelară a volumului și ariei anvelopei în vederea climatizării

Număr de niveluri	S+P+4E		Suprafață [mp]
Aria anvelopei climatizate Ac	84.90	mp	Volum
Raport Ac/Vc	0,71		[mc]
Perete opac total exterior: NORD-EST			9,11
Perete opac total exterior: NORD-VEST			7,95
Perete opac total exterior: SUD-EST			7,68
Perete opac total exterior: SUD-V EST			15,44
Tamplarie exterioară PVC -NORD-EST			0,46
Tamplarie exterioară PVC - NORD-VEST			1,86
Tamplarie exterioară PVC - SUD-EST			1,40
Tamplarie exterioară PVC - SUD-VEST			1,52
Tamplarie exterioară lemn - NORD-EST			0,71
Tamplarie exterioară lemn - NORD-VEST			0,34
Tamplarie exterioară lemn - SUD-VEST			0,45
Tamplarie exterioară metal - NORD-EST			2,83
Tamplarie exterioară metal -NORD-VEST			1,56
Tamplarie exterioară metal- SUD- EST			1,12
Tamplarie exterioară metal - SUD-VEST			1,18
Planșeu sub pod			11,15
Planșeu peste subsol			8,58
Suprafață CLIMATIZATA			46,00
Volum climatizat			119,60
Suprafață pereți interiori Cs către zone neclimatizate			10,32
Suprafață uși apartamente interioare CS			1,23

✓ 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 zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – variație lunară între 5° – ianuarie și 15° – august) 10 °C.

Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J1, B-dul. Carol I, nr. 142, Craiova

- numărul de persoane din bloc: 41 (43 in anul 2010, 40 in anul 2011 și 41 in anul 2012).

Adresa: BI J1, B-dul. CAROL I, NR. 142, Craiova		2010		2011		2012		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	94,55	20,46	99,57	18	88,34	16,19	282,46	54,65
Q	MWh/an	109,9417945	23,790683	115,779	20,93022	102,7208686	18,8255701	328,4416634	63,5464735
Valoare	LEI/an	18350,26	3970,88	19324,55	3493,44	20818,63	3815,14	58.493,44	11279,46
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	17,43	2,14	21,01	2,28	21,73	2,38	60,17	6,80
februarie	Gcal	21,25	2,38	25,55	1,91	21,25	1,91	68,05	6,20
martie	Gcal	15,63	2,38	17,19	2,14	11,70	1,67	44,52	6,19
aprilie	Gcal	-	1,91	1,91	1,67	-	1,67	1,91	5,25
mai	Gcal	-	1,67	-	1,43	-	1,43	0,00	4,53
iunie	Gcal	-	1,19	-	0,95	-	0,95	0,00	3,09
iulie	Gcal	-	0,71	-	1,19	-	0,71	0,00	2,61
august	Gcal	-	1,96	-	0,95	-	0,47	0,00	3,38
septembrie	Gcal	-	1,96	-	0,95	-	0,71	0,00	3,62
octombrie	Gcal	8,00	0,82	-	1,43	3,10	1,43	11,10	3,68
noiembrie	Gcal	14,09	1,67	17,67	1,67	12,89	1,19	44,65	4,53
decembrie	Gcal	18,15	1,67	16,24	1,43	17,67	1,67	52,06	4,77
V mediu ACM	m³/an		773		782		714		756,33
	m³								
ianuarie	m³		73		75		81		229
februarie	m³		83		70		66		219
martie	m³		90		65		67		222
aprilie	m³		77		65		61		203
mai	m³		76		73		70		219
iunie	m³		67		62		52		181
iulie	m³		55		74		50		179
august	m³		33		59		44		136
septembrie	m³		55		55		45		155
octombrie	m³		28		64		62		154
noiembrie	m³		68		63		54		185
decembrie	m³		68		57		62		187

numar de apartamente		15	
numar de persoane	2010	43	
	2011	40	41
	2012	41	

Valoare pret Gcal=	2010	194,08	
	2011	194,08	
	2012	245	ian-iun
		220,5	iul-dec

Informații privind instalația de iluminat:

BLOC J1, BULEVARDUL CAROL I, NR. 142, MUNICIPIUL 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 Hol	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	3	25	75	2	2	180	185	730	54,75
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				840						832,73

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
	veioza	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	2	25	50	2	3	180	185	900	45
6	Hol	aplica, bec	2	60	120	2	4	180	185	1080	129,6
7	SAS	aplica, bec	0	45	0	2	4	180	185	1080	0
	TOTAL CONSUM				680						750,60

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - GARSONIERA

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	1	180	180	3	5	180	185	1465	263,7
2	Baie	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
3	Bucatarie	1	80	80	3	4	180	185	1280	102,4
4	Debara	1	80	80	3	5	180	185	1465	117,2
5	Camara	1	25	25	2	3	180	185	915	22,875
6	Hol	1	25	25	2	3	180	185	915	22,875
	TOTAL CONSUM			500					1100	66
										631,55

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
	TOTAL CONSUM			60						66,00

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
1 Casa scarii	aplica, bec	6	60	360	vara	iarna	vara	iarna	2560	921,6
TOTAL CONSUM				360	6	8	180	185		921,60

TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 12308,35 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 11 Kw
INDICATOR LENI = 11,622 Kwh/an/bloc

Suprafata utila spatii iluminate = 1.059,05 mp

	nr. locuinte
apartament 5 camere	0
apartament 4 camere	0
apartament 3 camere	8
apartament 2 camere	2
garsoniera	5
uscatorie, spalatorie, administratie	1
casa scarii	1
total apartamente	15

3. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0031/iunie 2013

3.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc J1**

Adresa: **B-dul Carol I, NR. 142, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului J1, B-dul Carol I, NR. 142, Craiova**

Destinația principală a clădirii: locuințe

Tipul clădirii: bloc

Anul construcției: **1987**

Număr de apartamente: **15 apartamente**

Blocul care face obiectul prezentei documentatii este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de inaltime S+P+4E.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1987.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,40 mx22,61. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.J2 pe o latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 14,50 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 257,75 mp, iar inaltimea de H=1,85 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,60 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 50 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 15 apartamente din care 5 apartamente cu o camera, 2 apartamente cu 2 camere si 8 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pe apartament este:

- Apartament cu 1 camera: 41,75 mp, 45,75 mp;
- Apartament cu 2 camere: 57,80 mp, 66,45 mp;
- Apartament cu 3 camere: 72,60 mp, 74,85 mp.

Apartamentele au balcoanele si logii de forma dreptunghiulara si semicirculara in plan si sunt prevazute pe toate fatadele. Parapetii balcoanelor sunt partial din beton armat si partial de tip grilaje metalice. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada posterioara si din cea laterala dreapta iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu o rampa pe nivel. La parter pe fatada posterioara si pe cea principala s-au construit (de catre proprietari) doua balcoane care s-au extins in lungime in afara aliniamentului balcoanelor de la etajele superioare. La etajul 2 este prevazuta o uscatorie cu suprafata de 15,15 mp – spatiu de folosinta comuna,

Acoperisul a fost prevazut initial tip terasa necirculabila. In timp, datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata. Aceasta s-a executat fara autorizatie de construire, aerisirile aferente coloanelor fiind acoperite si nu sunt inaltate deasupra nivelului invelitorii.

3.1.1. Informații privind construcția

Suprafata construita	282,10 mp
Suprafata desfasurata	1722,40 mp
Suprafata utila spatii incalzite	1.059,05 mp
Suprafata utila totala	1489,75 mp
Suprafata locuibila	554,50 mp
Perimetru interior subsol	75,10 m
Suprafata anvelopa cladire	2.091,07 mp
Volum incalzit	2.753,53 mc
Volum casa scarii	298,61mc
Volum subsol tehnic	423,28 mc
Suprafata planseu peste subsol	228,80 mp



Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J1, B-dul. Carol I, nr. 142, Craiova

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,460	°C
Volumul clădirii	2753.53	mc
Numar de niveluri	S+P+4E	
Aria anvelopei	2091.07	mp
Raport A/V	0.759	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

Tabelul 3.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC J1, STRADA CAROL I, MUNICIPIUL
CRAIOVA

Parter	1	nr. ap. cu 1 camera			5	Total Su x ti				18373,80
Etaje	4	nr. ap. cu 2 camere			2	Temperatura int redusa				19,45965
		nr. ap. cu 3 camere			8	total Sutil				944,20
		nr. ap. cu 4 camere			0	SUPRAFATA PARCHET				554,50
					15	SUPRAFATA RECE MOZAIC				389,70
Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	S _{utila} [m²]	Su x ti	H [m]	V _{încapere} [m³]	Tip pardoseala	
PARTER										
Apartament cu 1 camera N-V-S-E	1	Camera de zi	N-V-S	20	24,30	486,00	2,60	63,18	parchet	
		Bucatarie	S-E-V	18	7,25	130,50	2,60	18,85	mozaic	
		Hol	Int.	18	3,85	69,30	2,60	10,01	mozaic	
		Debara	Int.	18	1,75	31,50	2,60	4,55	mozaic	
		Camara	S-E	18	1,75	31,50	2,60	4,55	mozaic	
		Baie	S-V	22	6,85	150,70	2,60	17,81	mozaic	
Apartament cu 2 camere N-E-V	1	Camera de zi	N-E	20	23,65	473,00	2,60	61,49	parchet	
		Dormitor	N-E-V	20	16,10	322,00	2,60	41,86	parchet	
		Bucatarie	N-E	18	8,50	153,00	2,60	22,10	mozaic	
		Hol	Int.	18	5,55	99,90	2,60	14,43	mozaic	
		Hol	Int.	18	2,35	42,30	2,60	6,11	mozaic	
		Debara	Int.	18	1,95	35,10	2,60	5,07	mozaic	
		Camara	N-E	18	2,45	44,10	2,60	6,37	mozaic	
		Baie	N-V	22	5,90	129,80	2,60	15,34	mozaic	
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	1	Camera de zi	S-E-V	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet	
		Dormitor	N-S-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet	
		Dormitor	N-E	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet	
		Bucatarie	S-V	18	8,70	156,60	2,60	22,62	mozaic	
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic	
		Hol	Int.	18	4,25	76,50	2,60	11,05	mozaic	
		Camara	N-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic	
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic	
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic	
		Baie	N-E	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic	
TOTAL ETAJ PARTER					187,05	3655,50				
ETAJ 1										
Apartament cu 1 camera N-V-S-E	1	Camera de zi	N-V-S	20	22,55	451,00	2,60	58,63	parchet	
		Bucatarie	S-E-V	18	7,25	130,50	2,60	18,85	mozaic	
		Hol	Int.	18	3,90	70,20	2,60	10,14	mozaic	
		Debara	Int.	18	1,75	31,50	2,60	4,55	mozaic	
		Camara	S-E	18	1,85	33,30	2,60	4,81	mozaic	
		Baie	S-V	22	4,45	97,90	2,60	11,57	mozaic	
Apartament cu 3 camere	1	Camera de zi	N-E	20	20,15	403,00	2,60	52,39	parchet	
		Dormitor	N-E-V	20	12,85	257,00	2,60	33,41	parchet	

Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J1, B-dul. Carol I, nr. 142, Craiova

N-E-V		Dormitor	N-E-V	20	12,00	240,00	2,60	31,20	parchet
		Bucatarie	N-E	18	8,50	153,00	2,60	22,10	mozaic
		Hol	Int.	18	5,55	99,90	2,60	14,43	mozaic
		Hol	Int.	18	3,65	65,70	2,60	9,49	mozaic
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic
		Debara	Int.	18	1,95	35,10	2,60	5,07	mozaic
		Camara	N-E	18	2,45	44,10	2,60	6,37	mozaic
		Baie	N-V	22	4,00	88,00	2,60	10,40	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	1	Camera de zi	S-E-V	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet
		Dormitor	N-S-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet
		Dormitor	N-E	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Bucatarie	S-V	18	8,70	156,60	2,60	22,62	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	4,25	76,50	2,60	11,05	mozaic
		Camara	N-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Baie	N-E	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic
TOTAL ETAJ 1					189,20	3684,00			
ETAJ 2									
Apartament cu 1 camera N-V-S-E	1	Camera de zi	N-V-S	20	22,55	451,00	2,60	58,63	parchet
		Bucatarie	S-E-V	18	7,25	130,50	2,60	18,85	mozaic
		Hol	Int.	18	3,90	70,20	2,60	10,14	mozaic
		Debara	Int.	18	1,75	31,50	2,60	4,55	mozaic
		Camara	S-E	18	1,85	33,30	2,60	4,81	mozaic
		Baie	S-V	22	4,45	97,90	2,60	11,57	mozaic
Apartament cu 2 camere N-E-V	1	Camera de zi	N-E	20	20,15	403,00	2,60	52,39	parchet
		Dormitor	N-E-V	20	12,85	257,00	2,60	33,41	parchet
		Bucatarie	N-E	18	8,50	153,00	2,60	22,10	mozaic
		Hol	Int.	18	5,55	99,90	2,60	14,43	mozaic
		Hol	Int.	18	2,35	42,30	2,60	6,11	mozaic
		Debara	Int.	18	1,95	35,10	2,60	5,07	mozaic
		Camara	N-E	18	2,45	44,10	2,60	6,37	mozaic
		Baie	N-V	22	4,00	88,00	2,60	10,40	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	1	Camera de zi	S-E-V	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet
		Dormitor	N-S-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet
		Dormitor	N-E	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Bucatarie	S-V	18	8,70	156,60	2,60	22,62	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	4,25	76,50	2,60	11,05	mozaic
		Camara	N-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Baie	N-E	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic
Uscatorie N-E-V	1	Camera de zi	N-E-V	18	15,15	272,70	2,60	39,39	mozaic
TOTAL ETAJ 2					189,55	3666,30			
ETAJ 3-4									
Apartament cu 1 camera N-V-S-E	2	Camera de zi	N-V-S	20	22,55	451,00	2,60	58,63	parchet
		Bucatarie	S-E-V	18	7,25	130,50	2,60	18,85	mozaic
		Hol	Int.	18	3,90	70,20	2,60	10,14	mozaic
		Debara	Int.	18	1,75	31,50	2,60	4,55	mozaic
		Camara	S-E	18	1,85	33,30	2,60	4,81	mozaic
		Baie	S-V	22	4,45	97,90	2,60	11,57	mozaic
Apartament cu 3 camere	2	Camera de zi	N-E	20	20,15	403,00	2,60	52,39	parchet
		Dormitor	N-E-V	20	12,85	257,00	2,60	33,41	parchet

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J1, B-dul. Carol I, nr. 142, Craiova*

N-E-V		Dormitor	N-E-V	20	12,00	240,00	2,60	31,20	parchet
		Bucatarie	N-E	18	8,50	153,00	2,60	22,10	mozaic
		Hol	Int.	18	5,55	99,90	2,60	14,43	mozaic
		Hol	Int.	18	3,65	65,70	2,60	9,49	mozaic
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic
		Debara	Int.	18	1,95	35,10	2,60	5,07	mozaic
		Camara	N-E	18	2,45	44,10	2,60	6,37	mozaic
		Baie	N-V	22	4,00	88,00	2,60	10,40	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	2	Camera de zi	S-E-V	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet
		Dormitor	N-S-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet
		Dormitor	N-E	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Bucatarie	S-V	18	8,70	156,60	2,60	22,62	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	4,25	76,50	2,60	11,05	mozaic
		Camara	N-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Baie	N-E	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic
TOTAL ETAJ 4					378,40	7368,00			
TOTAL					944,20	18373,80			

Tabelul 3.2. 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 total exterior: NORD-EST	209,82	0,909717	0.85743
Perete opac total exterior: NORD-VEST	183,00	0,909717	0.85491
Perete opac total exterior: SUD-EST	176,82	0,993311	0.92264
Perete opac total exterior : SUD-VEST	355,54	0,909717	0.85249
Tamplarie exterioara PVC -NORD-EST	10,49	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC - NORD-VEST	42,92	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC - SUD-EST	32,17	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC - SUD-VEST	35,08	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn - NORD-EST	16,44	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn - NORD-VEST	7,87	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn - SUD-VEST	10,35	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metal - NORD-EST	65,10	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metal -NORD-VEST	35,98	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metal- SUD- EST	25,71	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metal - SUD-VEST	27,09	0.17	0.17
Usi acces	6.36	0,17	0,17
Planseu sub pod	256.65	1,821776	1,712889
Planseu peste parter la hol intrare	10,5		
Pereti parter la hol intrare	18,98		
Planseu peste subsol	197.55	0.41254	0.40217
Perete rost	38,5	0.909717	0.89028
Suprafata pereti supraterrani subsol - soclu	39,50	0.30406	0.30406
Suprafata planseu sub pod, CS	20,9	1,821776	1,712889
Suprafata planseu peste subsol, CS	31,25	0.41254	0.40217
Suprafata pereti exteriori casa scarii	31,18		
Tamplarie casa scarii	11,04	0,39	0,39
Scara interioara			

Suprafata pereti interiori CS din beton	237,63	0.61385	0.61385
Suprafata usi apartamente interioare CS	28,35	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 15 apartamente, 2 au centrale termice proprii de apartament.

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 3.3 Date privind instalația de încălzire interioara

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	12	152	40.43	21,225.75	21,225.75
etaj:1-3	38	436	115.98	60,889.50	60,889.50
etaj:4	13	166	44.16	23,184.00	23,184.00
Total	63	754	200.56	105,299.25	105,299.25

Tabelul 3.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1/2"	21.80	15.30	0.03	0.05
3/4"	27.30	71.40	0.03	0.05
1"	34.20	25.90	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	19.70	0.03	0.05
1 1/2"	48.80	26.60	0.03	0.05
TOTAL		158.90		

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

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1 1/2"	48.80	5.70	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	11.50	0.03	0.05
1"	34.20	21.90	0.03	0.05
TOTAL		39.10		

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 2 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 ȘI A CLADIRII DE REFERINȚĂ

	unități de măsură	construcție existentă	construcție de referință
R'	m^2K/W	0.569	0.969
N		74C	92B
q_{loc}	$kWh/m^2.an$	188.36	131.05
q_{acm}	$kWh/m^2.an$	57.45	48.23
q_{clim}	$kWh/m^2.an$	1.97	1.53
q_{el}	$kWh/m^2.an$	11.45	11.45
q_T	$kWh/m^2.an$	259.23	192.26
S_{inc}	m^2	1059.05	1059.05
Q_T	MWh/an	274.54	203.61
indice emisie CO_2	$kg/mpxan$	65.44	49.26
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 J1, strada Carol I, nr 142, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru ncalzire

- Regim de inaltime: S+P+4E
- Aria desfasurata construita: $A_d = 1464,65 \text{ m}^2$
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 1059,05 \text{ m}^2$
- Suprafata locuibila: $A_{loc} = 554,5 \text{ m}^2$
- Volumul incalzit: $V = 2753,53 \text{ m}^3$
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,5 \text{ h}^{-1}$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac NE	Pe NE	209,82
Perete opac NV	Pe NV	183
Perete opac SE	Pe SE	176,82
Perete opac SV	Pe SV	355,54
Perete soclu	Pe socl.	39,5
Tamplarie PVC NE	Fe NE	10,49
Tamplarie PVC NV	Fe NV	42,92
Tamplarie PVC SE	Fe SE	32,17
Tamplarie PVC SV	Fe SV	35,08
Tamplarie lemn NE	Fe NE	16,44
Tamplarie lemn NV	Fe NV	7,87
Tamplarie lemn SV	Fe SV	10,35
Perete rost	Pe rost	38,5
Perete spre CS+Usi locuinte	Pe CS+U	265,98
Usi acces	U	6,36
Planseu sub pod	Pl. sub pod	277,55
Planseu peste subsol	Pl subsol	228,8
Tamplarie metalica NE	Fe NE	65,1
Tamplarie metalica NV	Fe NV	35,98
Tamplarie metalica SE	Fe SE	25,71
Tamplarie lemn SV	Fe SV	27,09
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	2091,07

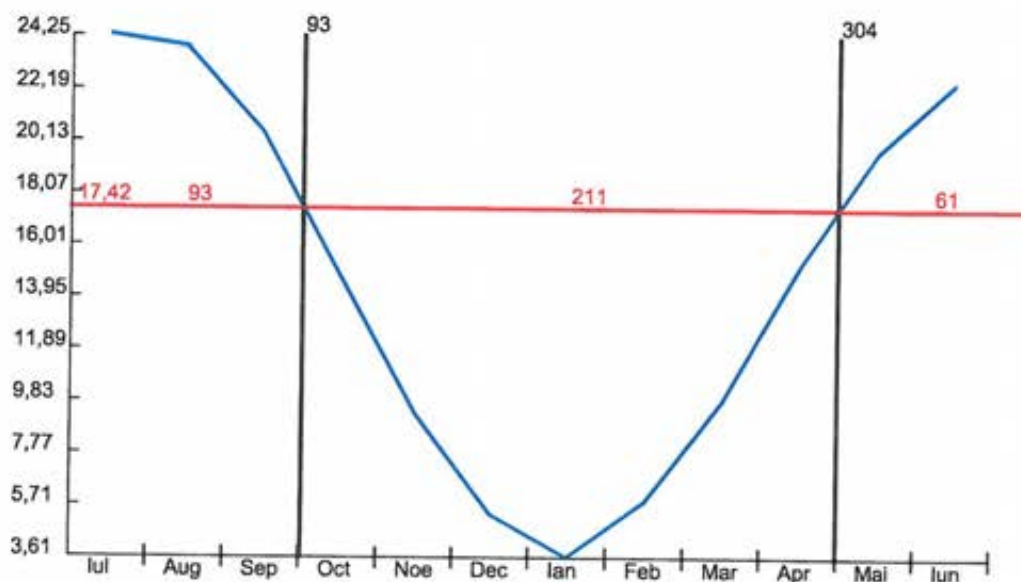
- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

Elementul de constructie	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Pe NE (Perete opac NE)	0,91	0,94	0,86
Pe NV (Perete opac NV)	0,91	0,94	0,85
Pe SE (Perete opac SE)	0,99	0,93	0,92
Pe SV (Perete opac SV)	0,91	0,94	0,85
Pe socl. (Perete soclu)	0,3	1	0,3
Fe NE (Tamplarie PVC NE)	0,51	1	0,51
Fe NV (Tamplarie PVC NV)	0,51	1	0,51
Fe SE (Tamplarie PVC SE)	0,51	1	0,51
Fe SV (Tamplarie PVC SV)	0,51	1	0,51
Fe NE (Tamplarie lemn NE)	0,39	1	0,39
Fe NV (Tamplarie lemn NV)	0,39	1	0,39
Fe SV (Tamplarie lemn SV)	0,39	1	0,39
Pe rost (Perete rost)	0,91	0,98	0,89

Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,61	1	0,61
U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Pl. sub pod (Planseu sub pod)	1,82	0,94	1,71
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,41	0,97	0,4
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	1	0,17
Fe NV (Tamplarie metalica NV)	0,17	1	0,17
Fe SE (Tamplarie metalica SE)	0,17	1	0,17
Fe SV (Tamplarie lemn SV)	0,17	1	0,17

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,57$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,45$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 17,424$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 211$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1756,71$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{aRS}	D_z
ianuarie	17,42	3,61	31
februarie		5,85	28
martie		9,8	31
aprilie		15,13	30
mai		19,68	0
iunie		22,43	0
iulie		24,25	0
august		23,78	0
septembrie		20,41	0
octombrie		14,78	30
noiembrie		9,26	30
decembrie		5,33	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 194127,05$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 199479,07$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $q_{inc} = 188,36$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru incalzire la nivelul sursei: $e_{CO_2 inc} = 45,21$ kgCO₂/m²an

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

- Numar de persoane: $N_p = 41$
- Necesar specific zilnic de apa calda de consum: $a = 60$ l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 897,9$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 60844,4$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 57,45$ kWh/m²an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 13,79$ kgCO₂/m²an

Modulul III - Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

A. Blocuri de locuinte

- Numar de apartamente cu 1 camera: $N_1 = 5$
- 2 camere: $N_2 = 2$
- 3 camere: $N_3 = 8$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$



Rezultate obtinute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat: $W_{\text{ilum}} = 12125,97$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru iluminat: $q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 11,45$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat: $e_{\text{CO}_2 \text{ ilum}}^{\text{an}} = 5,5$ kgCO₂/m²·an

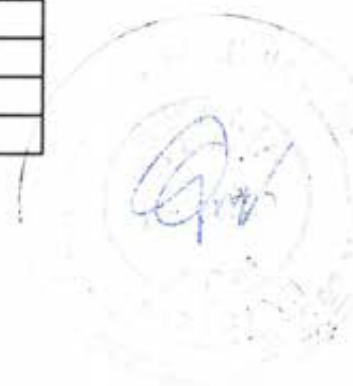
Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{\text{clim}} = 46$ m²
- Volumul climatizat: $V_{\text{clim}} = 119,6$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,5$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac NE	Pe NE	9,11
Perete opac NV	Pe NV	7,95
Perete opac SE	Pe SE	7,68
Tamplarie PVC NE	Fe NE	0,46
Tamplarie PVC NV	Fe NV	1,86
Tamplarie PVC SE	Fe SE	1,4
Tamplarie PVC SV	Fe SV	1,52
Tamplarie lemn NE	Fe NE	0,71
Tamplarie lemn NV	Fe NV	0,34
Tamplarie lemn SV	Fe SV	0,45
Planseu sub pod	Pl. sub pod	11,15
Planseu peste subsol	Pl subsol	8,58
Suprafete pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	10,32
Suprafete usi spre zone neclimatizate	U zone necli	1,23
Tamplarie metalica NE	Fe NE	2,83
Tamplarie metalica NV	Fe NV	1,56
Tamplarie metalica SE	Fe SE	1,12
Perete opac SV	Pe SV	15,44
Tamplarie metalica SV	Fe SV	1,18
TOTAL - aria anvelopei A_e	-	84,89

- 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: $Q_{FS} = 1774,28$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 316,32$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 2090,6$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 1,97$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 0,95$ kgCO₂/m²·an

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanica

Nu este cazul

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 274540,04 \quad \text{kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie

$$q_{total}^{an} = 259,23 \quad \text{kWh/m}^2\text{·an}$$

- Indice de emisii echivalent CO₂

$$e_{CO_2}^{an} = 65,44 \quad \text{kgCO}_2\text{/m}^2\text{·an}$$



4 CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

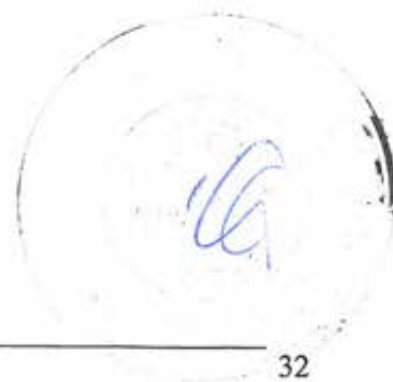
Certificatul energetic al clădirii se elaborează de către auditori energetici pentru clădiri, atestați conform legislației în vigoare și se bazează pe datele din Raportul de expertiză termică și energetică.

Certificatul energetic pentru imobilul situat pe B-dul Carol I, NR. 142, bloc J1, municipiul Craiova, atribuie clădirii **nota 74**, clasificarea energetică "C" și o valoare a **Consumului anual specific de energie** de **259,23 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă de consum, climatizare și iluminat (**188,36 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, **57,45 kWh/m²an** pentru consumul anual de apă caldă menajeră, **1,97 kWh/m²an** pentru climatizare și **11,45 kWh/m²an** pentru iluminat).

Indicele de emisii echivalent de CO₂ este de **65,44 Kg CO₂/m²an**.

Consumul anual specific de energie (încălzire, a.c.m., climatizare și iluminat) pentru **clădirea de referință** este **192,26 kWh/m²an** iar indicele de emisii echivalent de CO₂ de **49,26 KgCO₂/m²an**, cărora le corespund **nota 92** și clasificarea energetică "B".

Se anexează formularul de Certificat energetic.



Cod postal
localitateNr. inregistrare la
Consiliul LocalData
Inregistrării
z z l l a a

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

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 74	
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]		259,23	192,26
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]		65,44	49,26
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	188,36	D	C
Apă caldă de consum:	57,45	C	C
Climatizare:	1,97	A	A
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	11,45	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Bl. J1, str. Carol I, 142, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utilă: 1059,05 m²

Categorია clădirii: Bloc de locuințe

Aria construită desfasurată: 1464,65m²

Regim înălțime: S+P+4E

Anul construirii: 1987

Volumul interior al clădirii: 2753,53m³

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

DJ0099/18.06.2013

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.

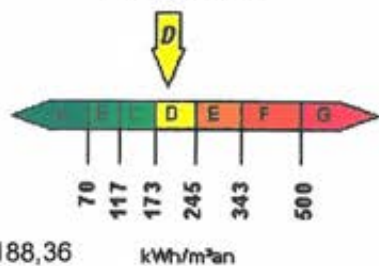
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

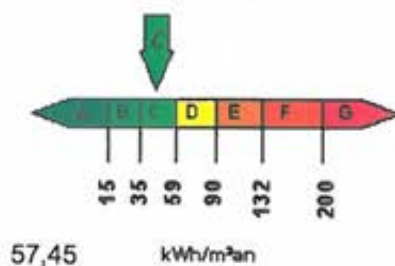
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

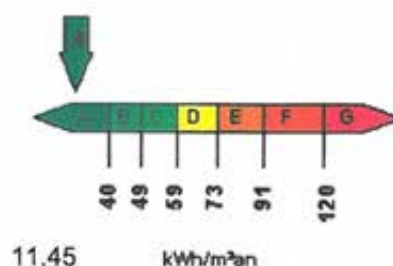
INCALZIRE:



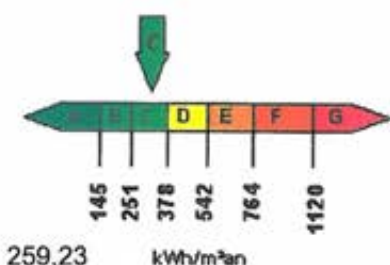
APA CALDA DE CONSUM:



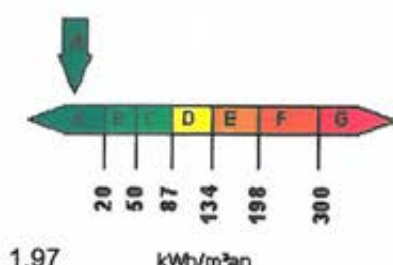
ILUMINAT:



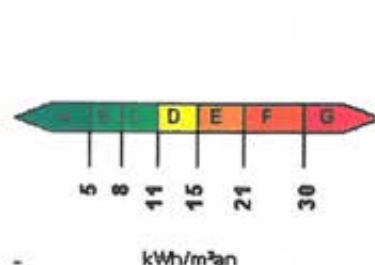
TOTAL: INCALZIRE, APA CALDA DE CONSUM, ILUMINAT, CLIMATIZARE



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire:	131,05
Apa calda de consum:	48,23
Climatizare:	1,53
Ventilare mecanica:	-
Iluminat:	11,45
	92

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,26

dupa cum urmeaza:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Subsol uscat 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 Tencuiala exterioara cazuta total sau partial Peretii exteriori prezinta pete de condens (in sezonul rece) Acoperis etans Alte tipuri de cladiri Cladire fara sistem de ventilare organizata | <p>p1 = 1</p> <p>p2 = 1</p> <p>p3 = 1,02</p> <p>p4 = 1</p> <p>p5 = 1,05</p> <p>p6 = 1</p> <p>p7 = 1</p> <p>p8 = 1,05</p> <p>p9 = 1,02</p> <p>p10 = 1</p> <p>p11 = 1</p> <p>p12 = 1,1</p> |
|--|--|

□ Recomandări 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 instalatie distributie incalzire in subsol, interventie instalatie 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. D.00099/18.06.2013

1. Date privind constructia:

- ☐ Categoria cladirii: ☐ de locuit, individuala ☒ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
☐ camine, internate ☐ spitale, policlinici
☐ hoteluri si restaurante ☐ cladiri pentru sport
☐ cladiri socio-culturale ☐ cladiri pentru servicii de comert
☐ alte tipuri de cladiri consumatoare de energie
- ☐ Nr. niveluri: ☒ Subsol ☐ Demisol
☒ Parter +4 etaje
- ☐ Nr. de apartamente si suprafete utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.	42,55	5	212,75
2 cam.	62,125	2	124,25
3 cam.	74,01	8	592,05
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		15	929,05

- ☐ Volumul total al cladirii: 2753,53 m³
- ☐ Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe NE (Perete opac NE)	0,857	209,82
Pe NV (Perete opac NV)	0,854	183
Pe SE (Perete opac SE)	0,922	176,82
Pe SV (Perete opac SV)	0,852	355,54
Pe socl. (Perete soclu)	0,304	39,5
Fe NE (Tamplarie PVC NE)	0,51	10,49
Fe NV (Tamplarie PVC NV)	0,51	42,92
Fe SE (Tamplarie PVC SE)	0,51	32,17
Fe SV (Tamplarie PVC SV)	0,51	35,08
Fe NE (Tamplarie lemn NE)	0,39	16,44
Fe NV (Tamplarie lemn NV)	0,39	7,87
Fe SV (Tamplarie lemn SV)	0,39	10,35
Pe rost (Perete rost)	0,89	38,5
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,613	265,98
U (Usi acces)	0,17	6,36
Pl. sub pod (Planseu sub pod)	1,712	277,55
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,402	228,8
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	65,1
Fe NV (Tamplarie metalica NV)	0,17	35,98
Fe SE (Tamplarie metalica SE)	0,17	25,71
Fe SV (Tamplarie metal SV)	0,17	27,09
Total arie exterioara A_E	-	2091,07

☐ Indice de compactitate al cladirii, $A_e/V : 0,759 \text{ m}^{-1}$

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 2 centrale 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	754	0	754	200,56	0	200,56
	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: 105,29925 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 LUXTERM ,
- anul instalarii 2003 ,
- existenta vizei metrologice - ,

- Elemente de reglaj termic si hidraulic:



- la nivel de racord Da ,
- la nivelul coloanelor Da ,
- la nivelul corpurilor statice Nu ;
- 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 2 centrale termice de apartament
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 45
- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- | |
|-------------------|
| Lavoar - 15 |
| Spalator - 15 |
| Cada de baie - 15 |
| Dus - 0 |
| WC - 15 |
- ☐ 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 Luxterm ,
 - anul instalarii 2003 ,
 - existenta vizei metrologice - ;
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
- ☐ nu exista
 - ☒ partial
 - ☐ peste tot



4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 2 aparate de aer conditionat.

Suprafata climatizata- 46 mp

Volumul climatizat- 119.6 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat: 12308.35 Kw/an

Putere totala instalata- 11 Kw

Indicator leni- 11.622 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:

NE: $R = 4.14357 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.242817 \text{ m}^2\text{K/W}$

NV: $R = 4.14357 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.206918 \text{ m}^2\text{K/W}$

SE: $R = 4.227164 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.187941 \text{ m}^2\text{K/W}$

SV: $R = 4.14357 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.173325 \text{ m}^2\text{K/W}$

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: $R = 2.990858 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.491353 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 2.776691 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.322185 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 3.074452 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.485225 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 2.990858 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.450132 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2,3852 \text{ m}^2\text{K/W}$

b) Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel se va face cu un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, protejat cu un strat de șapă slab armată, după desfacerea parțială a straturilor existente ale terasei- Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$R = 6.300222 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5.277479 \text{ m}^2\text{K/W}$

c) Termoizolarea planșeului 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; termoizolare pereți și planșeu peste parter în windfang cu un strat de polistiren expandat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticlă și finisat cu grund adeziv de 7 mm - Soluția C₃

Rezistența termică corectată a planșeului peste subsol va fi:

$R = 3,64639 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,9693 \text{ m}^2\text{K/W}$

a.1. Sistemul termoizolant va fi un sistem modern și performant de termoizolare a fațadelor 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 rezistența 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 fibră de sticlă – plasa din țesătura din fibră de sticlă, rezistența la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicați (rezistența la rupere $> 1500 \text{ N/5 cm}$, alungirea aferentă $\leq 35\%$)
- Tencuiala de finisaj – pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice (organice), silicatică (minerale) sau siliconică 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 punctilor termici și vor respecta cerințele ETAG 014 și ETAG 020 Ghid de Agreement Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioară.

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 spumă poliuretanică rigidă cu grosimea de 5 cm , caserate la interior cu folie din aluminiiu de $0,08 \text{ mm}$ iar la exterior cu o față din tablă de aluminiiu de $0,5 \text{ mm}$ 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 aluminiiu, cu grosimea de 4 mm . Aceste piese au rol de fixare a montantului ce susține panourile termoizolante și de reglare a coplanarității fatadei 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 $M8 \times 80$. 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 $25 \text{ mm} \times 45 \text{ mm} \times 2,5/3/6 \text{ mm}$, realizate din tablă de aluminiiu cu grosimea de minim 2 mm . Montantul se fixează de piesele de ancorare cu suruburi autofiletante cu cap plat cu saibă de $4,2 \times 19$.
 - c) profile de închidere de tip ornamental realizate din tablă de aluminiiu sau zincată prevopsită cu grosimea de minim $0,46 \text{ mm}$

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 fatadei, cu suruburi conexpand $M8 \times 80$;
- se stabilește poziția celorlalte piese de ancorare pe lungimea montantului cu ajutorul laserului, 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 monteaza un profil Z de trecere verticala, la baza structurii (profil perforat pentru ventilare si evacuarea condensului)
- in spatiul dintre laturile profilului se introduce primul panou vertical si se fixeaza cu suruburi din otel inoxidabil 6.3x70 pe partea neprofilata si cu suruburi autoforante cu cap plat cu saiba 4.2x19 pe partea profilata urmarindu-se incadrarea perfecta in profil;
- se pune in opera urmatorul panou, fixandu-se de montant cu cate doua suruburi autoforante cu cap plat cu saiba de 4.2x19;
- in dreptul ferestrelor si usilor se utilizeaza panouri care nu trebuie sa fie mai scurte decat cu cel mult 50 mm fata de conturul acestora. In jurul conturului se aplica o izolatie suplimentara din vata minerala pe o distanta de 100 mm. Panourile astfel decupate vor fi integrate ulterior in structura finala cu ajutorul profilelor speciale pentru ferestre si usi. Bordarea golurilor (ferestre, usi) se va realiza pe toate laturile exterioare cu vata minerala de natura bazaltica din clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, cu latimea de 10 cm si grosimea tot de 10 cm.
- partea superioara se inchide 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) si de structura constructiei cu suruburi conexpand 8x80 la intervale de 2000 mm.
- Pentru a evita corodarea profilelor se recomanda izolarea cu silicon a suprafetelor de contact dintre structura metalica si fatada constructiei, precum si a zonei exterioare a glafurilor.

In scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie sa se faca astfel incat sa se asigure in cat mai mare măsura, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv si in special la racordarea cu soclul precum si in zona intrărilor in clădire.

a3. Bordari si termoizolari cu vata minerala de natura bazaltica. 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 incendiul 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.

d) Modernizarea tamplariei exterioare (inclusiv inchidere balcoane/loggii) 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 dotata cu grile higroreglabile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele de anvelopa.- 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 si septica asigură stabilitatea in timp a tamplariei si o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) in condiții de întreținere si montaj specifice (reglaje si inlocuiri de garnituri).

Caracteristicile de performanta care trebuiesc indeplinite si declarate de catre producator, pentru ferestrele si panourile ce compun sistemul de inchidere al balcoanelor aferente lucrării de reabilitare termica vor fi cel puțin:

1. Rezistentă la incarcarea data de vant-C3
2. Etanșeitate la apa-ferestre neprotejate-8A
3. Permeabilitate la aer-Clasa3

4.Capacitatea de rezistenta a dispozitivelor de siguranta-Clasa4

5.Performanta acustica-30db

6.Transmitanta termica-1,7w/mpK

7.Substante periculoase-npd.

Caracteristicile de performanta pentru care se fac testarile IIT in laboratoare notificate si/sau calcule ,si /sau preluare valori din tabele, sunt descrise in articolul 4 al EN 14351-1+A1:2010.

Produsele vor avea obligatoriu:

- certificatele de conformitate a calitatii CE,

-eticheta marcaj CE

-Inscriere CTPC-Registrul National al produselor pentru constructii Anexa 2, Familia de produse 2.41 (atat pentru producator cat si pentru reprezentant autorizat montaj-daca este cazul)

-test ITT si test periodic tamplarie.

-declaratie de conformitate CE a producatorului de vitraj termoizolant.

La stabilirea cerințelor de performanță energetică a clădirii expertizate s-au avut in vedere prevederile Directivei 2010/31/UE privind performanta energetica a cladirilor si 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 constructii

	unități de măsură	scenariu C1	scenariu C1'	scenariu C2	scenariu C3	scenariu F1
R'	m ² K/W	0.752	0.728	0.587	0.657	0.722
N		88B	87B	75C	77B	86B
q _{inc}	kWh/m ² .an	119.2	126.32	181.14	172.65	121.3
q _{acm}	kWh/m ² .an	57.45	57.45	57.45	57.45	57.45
q _{clim}	kWh/m ² .an	1.71	1.75	1.90	1.80	1.79
q _{il}	kWh/m ² .an	11.45	11.45	11.45	11.45	11.45
q _T	kWh/m ² .an	189.81	196.97	251.94	243.35	191.99
S _{inc}	m ²	1059.05	1059.05	1059.05	1059.05	1059.05
Q _T	MWh/an	201.02	208.60	266.82	257.72	203.33
ΔQ	MWh/an	73.52	65.94	7.72	16.82	71.21
cost energie	Euro/MWh	85	85	85	85	85
valoare economie/an	Euro/an	6249	5605	656	1430	6053
valoare economie/an	lei/an	27552	24711	2893	6303	26687
S element	mp	965	965	324	258	195
cost energie	euro/mp	28	34	41	12	95
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	27011.306	32799.443	13286.05	3099.36	18516.355
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	119092.8482	144612.7442	58578.19445	13665.07824	81638.6092
euro	lei/euro	4.409	4.409	4.409	4.409	4.409
indice emisie CO2	kg/mpxan	48.72	50.44	63.67	61.58	49.26

5.1.2. Solutii pe parte de instalatii

I1- interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati . Montarea robinetilor termostatati se va realiza in conditiile obtinerii acordului de acces in apartamente din partea proprietarilor .

A1 - interventii instalatie distributie ACM in subsol.

Tabelul 5.2. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor pe instalații

	unități de măsură	scenariu I1	scenariu A1
R'	m ² K/W	0.569	0.569
N		74C	75C
q _{inc}	kWh/m ² .an	187.59	188.36
q _{acm}	kWh/m ² .an	57.45	53.74
q _{clim}	kWh/m ² .an	1.97	1.97
q _{il}	kWh/m ² .an	11.45	11.45
q _T	kWh/m ² .an	258.46	255.52
S _{inc}	m ²	1059.05	1059.05
Q _T	MWh/an	273.72	270.61
ΔQ	MWh/an	0.82	3.93
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	69	334
valoare economie/an	lei/an	306	1472
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	9764.118848	894.3070991
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	43050	3943
euro	lei/euro	4.409	4.409
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	65.25	64.55

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	1.495	1.401
N		97A	96A
q _{inc}	kWh/m ² .an	71.89	77.57
q _{acm}	kWh/m ² .an	53.74	53.74
q _{clim}	kWh/m ² .an	1.29	1.40
q _{il}	kWh/m ² .an	11.45	11.45
q _T	kWh/m ² .an	138.37	144.16
S _{inc}	m ²	1059.05	1059.05
Q _T	MWh/an	146.54	152.67
ΔQ	MWh/an	128.00	121.86
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	10880	10359
valoare economie/an	lei/an	47969	45671

deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	72571.50	78359.63
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	319967.73	345487.6261
euro	lei/euro	4.409	4.409
indice emisie CO2	kg/mpxan	36.26	37.68

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 deprecierei medii anuale și de rata medie anuală a creșterii costului energiei.

Cost al unității de energie economisită - costul unității de energie obținută prin modernizare energetică a clădirii, determinat ca raport între valoarea 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 4,409 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 două 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 balcoane/loggii
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati
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 balcoane/loggii
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati
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

soluții tehnice / pachet de modernizare energetic		Q _T clădire existentă	Q _T scenariu	ΔQ	reducere factura energetică	costul investiției	pondere cost investiție din total măsuri reabilitare	durata de viață	durata de recuperare a investiției fara credit (85€/MWh)
Scenariul I		MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S1	C1	274.54	201.02	73.52	26.8	27011.306	37.22	20	3.90
S2	C2	274.54	266.82	7.72	2.8	13286.05	18.31	45	14.20
S3	C3	274.54	257.72	16.82	6.1	3099.36	4.27	25	2.00
S4	F1	274.54	203.33	71.21	25.9	18516.355	25.51	30	2.80
S5	I1	274.54	273.72	0.82	0.3	9764.118848	13.45	10	-
S6	A1	274.54	270.61	3.93	1.4	894.3070991	1.23	10	2.50
S7	PS1	274.54	146.54	128.00	46.6	72571.49695	100.00	20	5.80

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 investiției NR[ani]
C1	112.45	119.09	73.52	3.90
C2	55.31	58.58	7.72	14.20
C3	12.90	13.67	16.82	2.00
F1	77.09	81.64	71.21	2.80
I1	40.65	43.05	0.82	-
A1	3.72	3.94	3.93	2.50
PS1	302.13	319.97	128.00	5.80

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	cost /apartament		indice specific	
	euro/aparta ment	lei/ apartament	euro/mp	lei/mp
C1	1800.75	7939.52	25.51	112.45
C2	885.74	3905.21	12.55	55.31
C3	206.62	911.01	2.93	12.90
F1	1234.42	5442.57	17.48	77.09
I1	650.94	2870.00	9.22	40.65
A1	59.62	262.87	0.84	3.72
PS1	4838.10	21331.18	68.53	302.13

II. SCENARIUL IZOLARE PERETI EXTERIORI CU PANOURI TERMOIZOLANTE TIP SANDWICH

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	Q _T cladire existaenta	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 (85E/MW h)
Scenariul I	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S8 C1'	274.54	208.60	65.94	24.0	32799.443	41.86	20	5.10
S9 C2	274.54	266.82	7.72	2.8	13286.05	16.96	45	14.20
S10 C3	274.54	257.72	16.82	6.1	3099.36	3.96	25	2.00
S11 F1	274.54	203.33	71.21	25.9	18516.355	23.63	30	2.80
S12 I1	274.54	273.72	0.82	0.3	9764.118848	12.46	10	-
S13 A1	274.54	270.61	3.93	1.4	894.3070991	1.14	10	2.50
S14 PS2	274.54	152.67	121.86	44.4	78359.63395	100.00	20	6.40

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'	136.55	144.61	65.94	5.10
C2	55.31	58.58	7.72	14.20
C3	12.90	13.67	16.82	2.00
F1	77.09	81.64	71.21	2.80
I1	40.65	43.05	0.82	-
A1	3.72	3.94	3.93	2.50
PS2	326.22	345.49	121.86	6.40

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'	2186.63	9640.85	30.97	136.55
C2	885.74	3905.21	12.55	55.31
C3	206.62	911.01	2.93	12.90
F1	1234.42	5442.57	17.48	77.09
I1	650.94	2870.00	9.22	40.65
A1	59.62	262.87	0.84	3.72
PS2	5223.98	23032.51	73.99	326.22

❖ 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, $q_T = 138,37 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 71,89 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 53,74 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1,29 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 11,45 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 97.

Această valoare reprezintă o reducere de 46,60% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru scenariul PS1. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,495 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de 72571,50 Euro.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS1 este de 5,80 ani.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții PS2 avem, $q_T = 144,16 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 77,57 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 53,74 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1,40 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 11,45 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 96.

Această valoare reprezintă o reducere de 44,40% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru scenariul PS2. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,401 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de 78359,63 Euro.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de 6,40 ani.

Analiza tabelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice este cea mai mare în cazul pachetului de soluții combinate, și de asemenea este cel mai favorabil în cazul soluției C1, iar cel mai nefavorabil în cazul soluției II.

Analiza tabelor 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 termoeconomic sunt atinși toți parametrii iar durata de recuperare a investiției este 5,80 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeconomic iar durata de recuperare a investiției este 6,40 ani.

Făcând 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 71,89 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 61,80%.

In cazul scenariul II – Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich , valoarea lucrarilor este mai ridicata, incadrandu-se totusi in standardele de cost si se asigura totodata parametrii termoenergetici. Consumul anual specific de energie pentru incalzire aferent cladirii reabilitate amplasata in zona climatica II va fi de de 77,57 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru incalzire in cazul scenariului I va fi de 58,80%. Aceasta varianta prezinta avantajul unei ansamblari rapide, uscate posibile in orice anotimp, rezistente mecanice mari la actiunile fortelor de comprimare si forfecare, impermeabilitate ridicata, intretinere usoara si durata de viata estimata la peste 50 ani avind o rezistenta mai mare in timp pe perioada de exploatare.

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	119.09	73.52	3.90		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	58.58	7.72	14.20		
C3	termoizolare planseu peste subsol , pereti si planseu peste parter windfang	13.67	16.82	2.00		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/loggii	81.64	71.21	2.80		
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati	43.05	0.82	-		
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	3.94	3.93	2.50		
PS1	C1 + C2 +C3+ F1+I1+A1	319.97	128.00	5.80	61,80	71,89

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	144.61	65.94	5.10		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	58.58	7.72	14.20		
C3	termoizolare planseu peste subsol, pereti si planseu peste parter windfang	13.67	16.82	2.00		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/loggii	81.64	71.21	2.80		
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati	43.05	0.82	-		
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	3.94	3.93	2.50		
PS2	C1' + C2 +C3+ F1+I1+A1	345.49	121.86	6.40	58,80	77,57

RECOMANDARILE AUDITORULUI

În urma analizei celor două scenarii, cu toate avantajele și dezavantajele descrise anterior, recomandările auditorului pentru îmbunătățirea performanței energetice a blocului au în vedere soluțiile cuprinse în centralizatorul aferent Scenariului II, cu toate măsurile de reabilitare energetică propuse, care cuprind folosirea panourilor termoizolante pentru fațade și a plăcilor de polistiren expandat/extrudat la termoizolarea planșelor, înlocuirea tamplăriei exterioare existente cu tamplărie din PVC performantă energetică inclusiv închiderea balcoanelor/loggiilor, precum și intervenții instalație distribuție agent termic în subsol și intervenții instalație 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.

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	32799	65940	0,085	5604,9	-175498,18	0,025	5,1	
S2	45	13286	7720	0,085	656,2	-122071,96	0,038	14,2	
S3	25	3099	16820	0,085	1429,7	-76750,7	0,007	2	
S4	30	18516	71210	0,085	6052,85	-464326,22	0,009	2,8	
S5	10	9764	820	0,085	69,7	9589,52	1,191	0	S5 nu se valid econ dVNA>0,e>c
S6	10	894	3930	0,085	334,05	-3648,02	0,023	2,5	
S7	20	78359	121860	0,085	10358,1	-304154,83	0,032	6,4	
S8	20	27011	73520	0,085	6249,2	-206516,07	0,018	3,9	
S9	45	13286	7720	0,085	656,2	-122071,96	0,038	14,2	
S10	25	3099	16820	0,085	1429,7	-76750,7	0,007	2	
S11	30	18516	71210	0,085	6052,85	-464326,22	0,009	2,8	
S12	10	9764	820	0,085	69,7	9589,52	1,191	0	S12 nu se valid econ dVNA>0,e>c
S13	10	894	3930	0,085	334,05	-3648,02	0,023	2,5	
S14	20	72571	128000	0,085	10880	-330540,46	0,028	5,8	

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 INCALZIRE SI ACM DIN SUBSOL

7.1. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

Imobilul care face obiectul prezentului proiect este alimentat cu agent termic din rețeaua de termoficare urbana. Acesta se afla racordat la punctul termic din zona, 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 suprafețelor 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 armăturilor, 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



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 face 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. Montarea robinetelor cu cap termostatic la fiecare radiator
5. 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 trei travei (una de 8.40 m, una de 8.60 m si una de 4.60) si trei deschideri (doua de cate 5.40 m si una de 3.00 m). Astfel se obtine un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 22.80 m.
- Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:
 - talpile de fundatii ale peretilor interiori au latimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au latimea de 0.70 m;
 - peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si au grosimea de 16 cm;
 - peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimea de 25 cm- peretii interior si de 40 cm – peretii exteriori;
 - plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
 - intersectiile peretilor au grosimea peretelui;
 - peretii de fatada sunt partial din B.C.A. de 22 cm grosime si partial diafragme din beton placate cu BCA cu grosimea de 38 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	λ		
		kg/m ³	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.	Panouri prefabricate de fatada		0,45	1,10	0,495
8.	Umplutura de nisip	1600	0,58	-	0,58
9.	BCA	600	0,24	1,05	0,252
10.	Zgura granulata	500	0,19	1,03	0,1957
11.	Umplutura de pietris	1800	0,7	1	0,7
12.	Pamant vegetal	1800	1,16	1	1,16
13.	Covor PVC (linoleum)	1400	0,23	1,03	0,237
14.	Polistiren expandat	15	0,031	1	0,031
15.	Polistiren extrudat	30	0,03	1	0,03
16.	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 exterioara [mp]	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Rezistența termică după reabilitare [m ² K/W]	
Perete opac total exterior: NORD-EST	209,82	0.85743	2,49135	*
Perete opac total exterior: NORD-VEST	183,00	0.85491	2,32218	*
Perete opac total exterior: SUD-EST	176,82	0.92264	2,48523	*
Perete opac total exterior : SUD-VEST	355,54	0.85249	2,45013	*
Tamplarie exterioara PVC -NORD-EST	10,49	0.51	0.77	
Tamplarie exterioara PVC - NORD-VEST	42,92	0.51	0.77	
Tamplarie exterioara PVC - SUD-EST	32,17	0.51	0.77	
Tamplarie exterioara PVC - SUD-VEST	35,08	0.51	0.77	
Tamplarie exterioara lemn - NORD-EST	16,44	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn - NORD-VEST	7,87	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn - SUD-VEST	10,35	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara metal - NORD-EST	65,10	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metal -NORD-VEST	35,98	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metal- SUD- EST	25,71	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metal - SUD-VEST	27,09	0.17	0.77	#
Usi acces	6.36	0.17	0.77	#
Planseu peste parter windfang	10.5			
Pereti parter windfang	18.98			
planseu sub pod	256.65	1,712889	5,27748	&
Planseu peste subsol	197.55	0.40217	2,92436	**
Perete rost	38.5	0.89028		
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	39,50	0.30406	2,3852	*
Suprafata planseu sub pod, CS	20,9	1,712889	5,27748	&
Suprafata planseu peste subsol, CS	31,25	0.40217	2,92436	**
Suprafata pereti exteriori casa scarii	31,18			*
Tamplarie casa scarii	11,04	0.39	0.77	#
Scara interioara				
Suprafata pereti interiori CS din beton	237,63	0.61385		
Suprafata usi apartamente interioare CS	28,35	0.39		
Suprafete care se izoleaza				
Suprafete pereti exteriori	925,19	0.85249		*
Suprafata pereti soclu	39,50	0.30406	2,3852	*
Suprafata planseu sub pod inclusiv ATIC	324,05	1,712889	5,27748	&
Suprafata planseu peste subsol	228.80	0.40217	2,92436	**
Suprafata pereti si planseu parter windfang	29,48			~
Inlocuire tamplarie exterioara din lemn/metal si inchidere loggii/balcoane	194,91	0.39/0.17	0.77	#

*	panouri termoizolante
&	polistiren extrudat de 13 cm , sapa slab armata
**	polistiren expandat de 10 cm, plasa armata din fibra de sticla si grund adeziv
#	tamplarie PVC
~	polistiren expandat de 8 cm, plasa armata din fibra de sticla si grund adeziv



ANEXA A1- FOTOGRAFII



Imaginea 1, 2. Fatada principala





Imaginea 3,4. Fatada posterioara
B-dul Carol I, nr. 142, Bloc J1, Craiova





Imaginea 5. Fatada laterala dreapta



Imaginea 6. Fatada laterala stanga
B-dul Carol I, nr. 142, Bloc J1, Craiova





Imaginea 7, 8. Terasa



Imaginea 9, 10. Casa Scarii
B-dul Carol I, nr. 142, Bloc J1, Craiova



**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI TURISMULUI**

LEGITIMAȚIE

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Seria BA 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





MINISTERUE TRANSPORTOIR
CONSTRUCTOIR STABRISMIT IT

Chemical

ATTENZIONE
AUDITOR ENERGETIC
PENTRE CLADIN

29/2000 privind regimul funcțiilor publice în cadrul corpului constăbilor existenți și viitori, economisim energie. Într-o propoziție cu modificări și completări în ceea ce privește 2002 și ale actelor normative și economice ale țării noastre. Într-o propoziție cu modificări și completări în ceea ce privește

In urma cererii din data de 16.06.2018 adresata la
 GICR cu nr. 027949/2018, s-a constatat ca Comisia de
 examinare pe 1 din 08.06.2018 la cina prezenta
 din 08.06.2018

Semnătura titularului

Data klībērānū
1/2 2/2 2/2

12.04.2006

DIRTIGOR

Sergio B. Nizkor

0-na / dt- GEORGESCU C. CLAUDIA LILIANA

Cod numeric personal:

2	6	2	1	2	0	4	1	5	1	7	7	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

SE ATESTĂ

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL: 7

SPECIALITATEA: "CONSTRUCTII SI INSTALATII"
(A E I c i)



MINISTERUL DELEGAT
PENTRU LUCR
AMENAJAREA TERITORIULUI

SPRIBLY

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



**OBIECTIV: BLOC J1, BULEVARDUL CAROL I, NR. 142, 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°:

54 / Iunie 2013

Denumire obiectiv:

BLOC J1, BULEVARDUL CAROL I, NR. 142
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

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



1. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0031/iunie 2013

1.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc J1**

Adresa: **B-dul Carol I, NR. 142, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului J1, B-dul Carol I, NR. 142, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuinte**

Tipul clădirii: **bloc**

Anul construcției: **1987**

Număr de apartamente: **15 apartamente**

Blocul care face obiectul prezentei documentatii este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de inaltime S+P+4E.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1987.

Construcția are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,40 mx22,61. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.J2 pe o latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 14,50 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 257,75 mp, iar inaltimea de H=1,85 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,60 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 50 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 15 apartamente din care 5 apartamente cu o camera, 2 apartamente cu 2 camere si 8 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pe apartament este:

- Apartament cu 1 camera: 41,75 mp, 45,75 mp;
- Apartament cu 2 camere: 57,80 mp, 66,45 mp;
- Apartament cu 3 camere: 72,60 mp, 74,85 mp.

Apartamentele au balcoanele si logii de forma dreptunghiulara si semicirculara in plan si sunt prevazute pe toate fatadele. Parapetii balcoanelor sunt partial din beton armat si partial de tip grilaje metalice. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada posterioara si din cea laterala dreapta iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu o rampa pe nivel. La parter pe fatada posterioara si pe cea principala s-au construit (de catre proprietari) doua balcoane care s-au extins in lungime in afara aliniamentului balcoanelor de la etajele superioare. La etajul 2 este prevazuta o uscatorie cu suprafata de 15,15 mp – spatiu de folosinta comuna,

Acoperisul a fost prevazut initial tip terasa necirculabila. In timp, datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata. Aceasta s-a executat fara autorizatie de construire, aerisirile aferente coloanelor fiind acoperite si nu sunt inaltate deasupra nivelului invelitorii.

1.1.1 Informații privind construcția

Suprafata construita	282,10 mp
Suprafata desfasurata	1722,40 mp
Suprafata utila spatii incalzite	1.059,05 mp
Suprafata utila totala	1489,75 mp
Suprafata locuibila	554,50 mp
Perimetru interior subsol	75,10 m
Suprafata anvelopa cladire	2.091,07 mp
Volum incalzit	2.753,53 mc
Volum casa scarii	298,61mc
Volum subsol tehnic	423,28 mc
Suprafata planseu peste subsol	228,80 mp



Certificat de performanta energetica
Bloc J1, Bulevardul Carol I, nr. 142, Craiova

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,460	°C
Volumul cladirii	2753.53	mc
Numar de niveluri	S+P+4E	
Aria anvelopei	2091.07	mp
Raport A/V	0.759	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

Tabelul 1.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC J1, STRADA CAROL I, MUNICIPIUL
CRAIOVA

Parter	1	nr. ap. cu 1 camera			5	Total Su x ti				18373,80
Etaje	4	nr. ap. cu 2 camere			2	Temperatura int redusa				19,45965
		nr. ap. cu 3 camere			8	total Sutil			944,20	
		nr. ap. cu 4 camere			0	SUPRAFATA PARCHET			554,50	
		15				SUPRAFATA RECE MOZAIC			389,70	
Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	Vîncapere [m³]	Tip pardoseala	
PARTER										
Apartament cu 1 camera N-V-S-E	1	Camera de zi	N-V-S	20	24,30	486,00	2,60	63,18	parchet	
		Bucatarie	S-E-V	18	7,25	130,50	2,60	18,85	mozaic	
		Hol	Int.	18	3,85	69,30	2,60	10,01	mozaic	
		Debara	Int.	18	1,75	31,50	2,60	4,55	mozaic	
		Camara	S-E	18	1,75	31,50	2,60	4,55	mozaic	
		Baie	S-V	22	6,85	150,70	2,60	17,81	mozaic	
Apartament cu 2 camere N-E-V	1	Camera de zi	N-E	20	23,65	473,00	2,60	61,49	parchet	
		Dormitor	N-E-V	20	16,10	322,00	2,60	41,86	parchet	
		Bucatarie	N-E	18	8,50	153,00	2,60	22,10	mozaic	
		Hol	Int.	18	5,55	99,90	2,60	14,43	mozaic	
		Hol	Int.	18	2,35	42,30	2,60	6,11	mozaic	
		Debara	Int.	18	1,95	35,10	2,60	5,07	mozaic	
		Camara	N-E	18	2,45	44,10	2,60	6,37	mozaic	
Baie	N-V	22	5,90	129,80	2,60	15,34	mozaic			
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	1	Camera de zi	S-E-V	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet	
		Dormitor	N-S-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet	
		Dormitor	N-E	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet	
		Bucatarie	S-V	18	8,70	156,60	2,60	22,62	mozaic	
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic	
		Hol	Int.	18	4,25	76,50	2,60	11,05	mozaic	
		Camara	N-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic	
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic	
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic	
		Baie	N-E	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic	
TOTAL ETAJ PARTER					187,05	3655,50				
ETAJ 1										
Apartament cu 1 camera N-V-S-E	1	Camera de zi	N-V-S	20	22,55	451,00	2,60	58,63	parchet	
		Bucatarie	S-E-V	18	7,25	130,50	2,60	18,85	mozaic	
		Hol	Int.	18	3,90	70,20	2,60	10,14	mozaic	
		Debara	Int.	18	1,75	31,50	2,60	4,55	mozaic	
		Camara	S-E	18	1,85	33,30	2,60	4,81	mozaic	
		Baie	S-V	22	4,45	97,90	2,60	11,87	mozaic	
Apartament	1	Camera de zi	N-E	20	20,15	403,00	2,60	52,39	parchet	



Certificat de performanta energetica
Bloc J1, Bulevardul Carol I, nr. 142, Craiova

cu 3 camere N-E-V		Dormitor	N-E-V	20	12,85	257,00	2,60	33,41	parchet
		Dormitor	N-E-V	20	12,00	240,00	2,60	31,20	parchet
		Bucatarie	N-E	18	8,50	153,00	2,60	22,10	mozaic
		Hol	Int.	18	5,55	99,90	2,60	14,43	mozaic
		Hol	Int.	18	3,65	65,70	2,60	9,49	mozaic
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic
		Debara	Int.	18	1,95	35,10	2,60	5,07	mozaic
		Camara	N-E	18	2,45	44,10	2,60	6,37	mozaic
		Baie	N-V	22	4,00	88,00	2,60	10,40	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	1	Camera de zi	S-E-V	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet
		Dormitor	N-S-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet
		Dormitor	N-E	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Bucatarie	S-V	18	8,70	156,60	2,60	22,62	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	4,25	76,50	2,60	11,05	mozaic
		Camara	N-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Baie	N-E	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic
TOTAL ETAJ 1					189,20	3684,00			
ETAJ 2									
Apartament cu 1 camera N-V-S-E	1	Camera de zi	N-V-S	20	22,55	451,00	2,60	58,63	parchet
		Bucatarie	S-E-V	18	7,25	130,50	2,60	18,85	mozaic
		Hol	Int.	18	3,90	70,20	2,60	10,14	mozaic
		Debara	Int.	18	1,75	31,50	2,60	4,55	mozaic
		Camara	S-E	18	1,85	33,30	2,60	4,81	mozaic
		Baie	S-V	22	4,45	97,90	2,60	11,57	mozaic
Apartament cu 2 camere N-E-V	1	Camera de zi	N-E	20	20,15	403,00	2,60	52,39	parchet
		Dormitor	N-E-V	20	12,85	257,00	2,60	33,41	parchet
		Bucatarie	N-E	18	8,50	153,00	2,60	22,10	mozaic
		Hol	Int.	18	5,55	99,90	2,60	14,43	mozaic
		Hol	Int.	18	2,35	42,30	2,60	6,11	mozaic
		Debara	Int.	18	1,95	35,10	2,60	5,07	mozaic
		Camara	N-E	18	2,45	44,10	2,60	6,37	mozaic
		Baie	N-V	22	4,00	88,00	2,60	10,40	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	1	Camera de zi	S-E-V	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet
		Dormitor	N-S-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet
		Dormitor	N-E	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Bucatarie	S-V	18	8,70	156,60	2,60	22,62	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	4,25	76,50	2,60	11,05	mozaic
		Camara	N-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Baie	N-E	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic
Uscatorie N-E-V	1	Camera de zi	N-E-V	18	15,15	272,70	2,60	39,39	mozaic
TOTAL ETAJ 2					189,55	3666,30			
ETAJ 3-4									
Apartament cu 1 camera N-V-S-E	2	Camera de zi	N-V-S	20	22,55	451,00	2,60	58,63	parchet
		Bucatarie	S-E-V	18	7,25	130,50	2,60	18,85	mozaic
		Hol	Int.	18	3,90	70,20	2,60	10,14	mozaic
		Debara	Int.	18	1,75	31,50	2,60	4,55	mozaic
		Camara	S-E	18	1,85	33,30	2,60	4,81	mozaic
		Baie	S-V	22	4,45	97,90	2,60	11,57	mozaic

Bulevardul Carol I, nr. 142, Bloc J1, Craiova



Certificat de performanta energetica
Bloc J1, Bulevardul Carol I, nr. 142, Craiova

Apartament cu 3 camere N-E-V	2	Camera de zi	N-E	20	20,15	403,00	2,60	52,39	parchet
		Dormitor	N-E-V	20	12,85	257,00	2,60	33,41	parchet
		Dormitor	N-E-V	20	12,00	240,00	2,60	31,20	parchet
		Bucatarie	N-E	18	8,50	153,00	2,60	22,10	mozaic
		Hol	Int.	18	5,55	99,90	2,60	14,43	mozaic
		Hol	Int.	18	3,65	65,70	2,60	9,49	mozaic
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic
		Debara	Int.	18	1,95	35,10	2,60	5,07	mozaic
		Camara	N-E	18	2,45	44,10	2,60	6,37	mozaic
		Baie	N-V	22	4,00	88,00	2,60	10,40	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	2	Camera de zi	S-E-V	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet
		Dormitor	N-S-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet
		Dormitor	N-E	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Bucatarie	S-V	18	8,70	156,60	2,60	22,62	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	4,25	76,50	2,60	11,05	mozaic
		Camara	N-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Debara	Int.	18	1,50	27,00	2,60	3,90	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Baie	N-E	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic
TOTAL ETAJ 4					378,40	7368,00			
TOTAL					944,20	18373,80			

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 total exterior: NORD-EST	209,82	0,909717	0.85743
Perete opac total exterior: NORD-VEST	183,00	0,909717	0.85491
Perete opac total exterior: SUD-EST	176,82	0,993311	0.92264
Perete opac total exterior : SUD-VEST	355,54	0,909717	0.85249
Tamplarie exterioara PVC -NORD-EST	10,49	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC - NORD-VEST	42,92	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC - SUD-EST	32,17	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC - SUD-VEST	35,08	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn - NORD-EST	16,44	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn - NORD-VEST	7,87	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn - SUD-VEST	10,35	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metal - NORD-EST	65,10	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metal -NORD-VEST	35,98	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metal- SUD- EST	25,71	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metal - SUD-VEST	27,09	0.17	0.17
Usi acces	6.36	0,17	0,17
Planseu sub pod	256.65	1,821776	1,712889
Planseu peste parter la hol intrare	10,5		
Pereti parter la hol intrare	18,98		
Planseu peste subsol	197.55	0,41254	0.40217
Perete rost	38,5	0,909717	0.89028
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	39,50	0,30406	0.30406
Suprafata planseu sub pod, CS	20,9	1,821776	1,712889
Suprafata planseu peste subsol, CS	31,25	0,41254	0.40217

Certificat de performanta energetica
Bloc J1, Bulevardul Carol I, nr. 142, Craiova

Suprafata pereti exteriori casa scarii	31,18		
Tamplarie casa scarii	11,04	0,39	0,39
Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS din beton	237,63	0.61385	0.61385
Suprafata usi apartamente interioare CS	28,35	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 15 apartamente, 2 au centrale termice proprii de apartament.

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 instalația de încălzire interioara

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	12	152	40.43	21,225.75	21,225.75
etaj:1-3	38	436	115.98	60,889.50	60,889.50
etaj:4	13	166	44.16	23,184.00	23,184.00
Total	63	754	200.56	105,299.25	105,299.25

Tabelul 1.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1/2"	21.80	15.30	0.03	0.05
3/4"	27.30	71.40	0.03	0.05
1"	34.20	25.90	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	19.70	0.03	0.05
1 1/2"	48.80	26.60	0.03	0.05
TOTAL		158.90		

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

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1 1/2"	48.80	5.70	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	11.50	0.03	0.05
1"	34.20	21.90	0.03	0.05
TOTAL		39.10		

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 2 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.



1.2.CARACTERIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINTA

	unități de măsură	construcție existentă	construcție de referință
R'	m^2K/W	0.569	0.969
N		74C	92B
q_{inc}	$kWh/m^2.an$	188.36	131.05
q_{acm}	$kWh/m^2.an$	57.45	48.23
q_{clim}	$kWh/m^2.an$	1.97	1.53
q_{el}	$kWh/m^2.an$	11.45	11.45
q_T	$kWh/m^2.an$	259.23	192.26
S_{inc}	m^2	1059.05	1059.05
Q_T	MWh/an	274.54	203.61
indice emisie CO_2	$kg/mpxan$	65.44	49.26
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 J1, strada Carol I, nr 142, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru incalzire

- Regim de inaltime: $S+P+4E$
- Aria desfasurata construita: $A_d = 1464,65 \text{ m}^2$
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 1059,05 \text{ m}^2$
- Suprafata locuibila: $A_{loc} = 554,5 \text{ m}^2$
- Volumul incalzit: $V = 2753,53 \text{ m}^3$
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,5 \text{ h}^{-1}$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S , conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac NE	Pe NE	209,82
Perete opac NV	Pe NV	183
Perete opac SE	Pe SE	176,82
Perete opac SV	Pe SV	355,54
Perete soclu	Pe socl.	39,5
Tamplarie PVC NE	Fe NE	10,49
Tamplarie PVC NV	Fe NV	42,92
Tamplarie PVC SE	Fe SE	32,17
Tamplarie PVC SV	Fe SV	35,08
Tamplarie lemn NE	Fe NE	16,44
Tamplarie lemn NV	Fe NV	7,87
Tamplarie lemn SV	Fe SV	10,35
Perete rost	Pe rost	38,5
Perete spre CS+Usi locuinte	Pe CS+U	265,98
Usi acces	U	6,36
Planseu sub pod	Pl. sub pod	277,55
Planseu peste subsol	Pl subsol	228,8
Tamplarie metalica NE	Fe NE	65,1
Tamplarie metalica NV	Fe NV	35,98
Tamplarie metalica SE	Fe SE	25,71
Tamplarie lemn SV	Fe SV	27,09
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	2091,07

- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

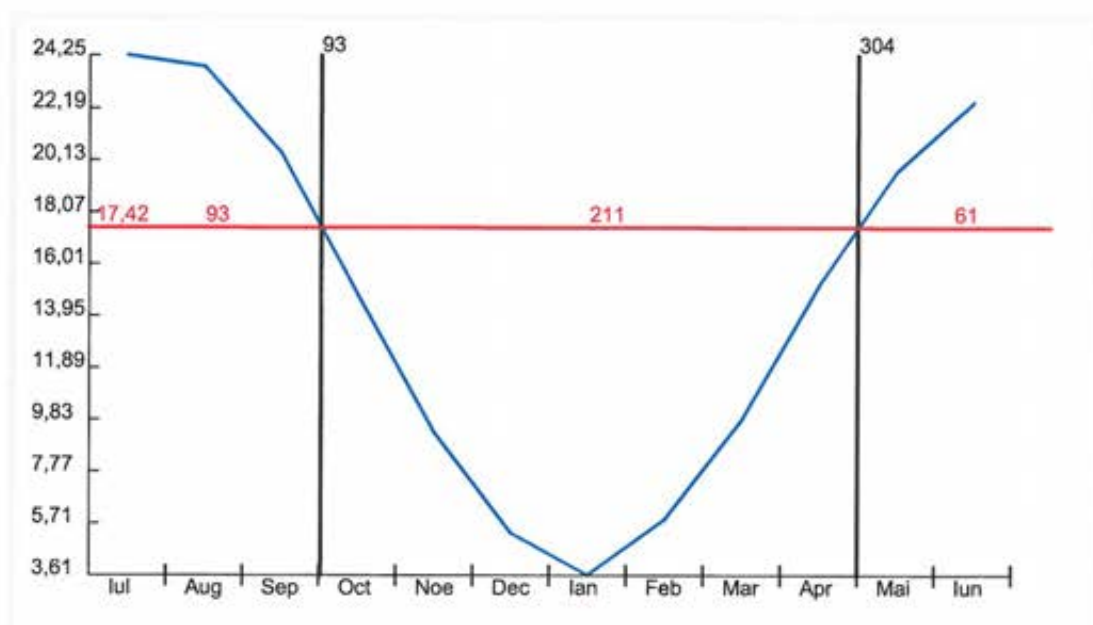
Elementul de constructie	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Pe NE (Perete opac NE)	0,91	0,94	0,86
Pe NV (Perete opac NV)	0,91	0,94	0,85
Pe SE (Perete opac SE)	0,99	0,93	0,92
Pe SV (Perete opac SV)	0,91	0,94	0,85
Pe socl. (Perete soclu)	0,3	1	0,3
Fe NE (Tamplarie PVC NE)	0,51	1	0,51
Fe NV (Tamplarie PVC NV)	0,51	1	0,51
Fe SE (Tamplarie PVC SE)	0,51	1	0,51
Fe SV (Tamplarie PVC SV)	0,51	1	0,51
Fe NE (Tamplarie lemn NE)	0,39	1	0,39
Fe NV (Tamplarie lemn NV)	0,39	1	0,39
Fe SV (Tamplarie lemn SV)	0,39	1	0,39
Pe rost (Perete rost)	0,91	0,98	0,89



Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,61	1	0,61
U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Pl. sub pod (Planseu sub pod)	1,82	0,94	1,71
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,41	0,97	0,4
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	1	0,17
Fe NV (Tamplarie metalica NV)	0,17	1	0,17
Fe SE (Tamplarie metalica SE)	0,17	1	0,17
Fe SV (Tamplarie lemn SV)	0,17	1	0,17

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,57$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,45$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 17,424$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 211$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1756,71$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{eRS}	D_z
ianuarie	17,42	3,61	31
februarie		5,85	28
martie		9,8	31
aprilie		15,13	30
mai		19,68	0
iunie		22,43	0
iulie		24,25	0
august		23,78	0
septembrie		20,41	0
octombrie		14,78	30
noiembrie		9,26	30
decembrie		5,33	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 194127,05$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 199479,07$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $q_{inc} = 188,36$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru incalzire la nivelul sursei: $e_{CO_2 inc} = 45,21$ kgCO₂/m²an

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

- Numar de persoane: $N_p = 41$
- Necesari specific zilnic de apa calda de consum: $a = 60$ l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 897,9$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 60844,4$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 57,45$ kWh/m²an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 13,79$ kgCO₂/m²an

Modulul III - Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

A. Blocuri de locuinte

- Numar de apartamente cu 1 camera: $N_1 = 5$
- 2 camere: $N_2 = 2$
- 3 camere: $N_3 = 8$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$



Rezultate obtinute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat: $W_{\text{ilum}} = 12125,97$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru iluminat: $q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 11,45$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat: $e_{\text{CO}_2 \text{ ilum}}^{\text{an}} = 5,5$ kgCO₂/m²an

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{\text{clim}} = 46$ m²
- Volumul climatizat: $V_{\text{clim}} = 119,6$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,5$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac NE	Pe NE	9,11
Perete opac NV	Pe NV	7,95
Perete opac SE	Pe SE	7,68
Tamplarie PVC NE	Fe NE	0,46
Tamplarie PVC NV	Fe NV	1,86
Tamplarie PVC SE	Fe SE	1,4
Tamplarie PVC SV	Fe SV	1,52
Tamplarie lemn NE	Fe NE	0,71
Tamplarie lemn NV	Fe NV	0,34
Tamplarie lemn SV	Fe SV	0,45
Planseu sub pod	Pl. sub pod	11,15
Planseu peste subsol	Pl subsol	8,58
Suprafete pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	10,32
Suprafete usi spre zone neclimatizate	U zone necli	1,23
Tamplarie metalica NE	Fe NE	2,83
Tamplarie metalica NV	Fe NV	1,56
Tamplarie metalica SE	Fe SE	1,12
Perete opac SV	Pe SV	15,44
Tamplarie metalica SV	Fe SV	1,18
TOTAL - aria anvelopei A_e	-	84,89

- 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: $Q_{FS} = 1774,28$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 316,32$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 2090,6$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 1,97$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 0,95$ kgCO₂/m²·an

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

Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie**

$$Q_{total}^{an} = 274540,04 \quad \text{kWh/an}$$

- **Consumul specific anual de energie**

$$q_{total}^{an} = 259,23 \quad \text{kWh/m}^2\cdot\text{an}$$

- **Indice de emisii echivalent CO₂**

$$e_{CO_2}^{an} = 65,44 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\cdot\text{an}$$



Certificat de performanță energetică

Cod postal
localitate

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

Nr. înregistrare la
Consiliul Local

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

Data
Înregistrării

z z l l a a

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

Performanța energetică a clădirii

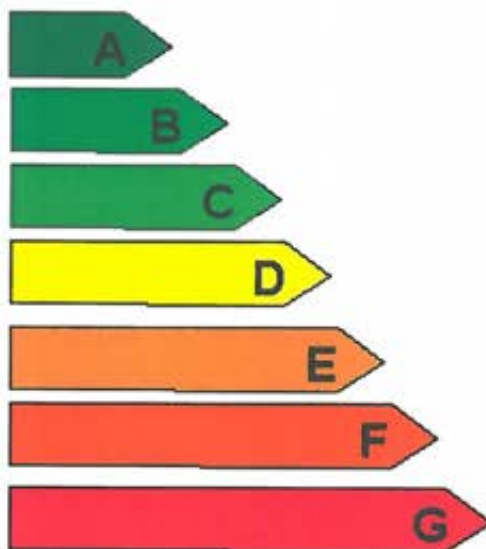
Notare
energetică: 74

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]

259,23

192,26

Indice de emisii echivalent CO₂ [kgco₂/m²an]

65,44

49,26

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

Clasă energetică

Clădirea
certificată

Clădirea de
referință

Încălzire:

188,36

D

C

Apă caldă de consum:

57,45

C

C

Climatizare:

1,97

A

A

Ventilare mecanică:

-

-

-

Iluminat artificial:

11,45

A

A

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

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Bl. J1, str. Carol I, 142, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utilă: 1059,05 m²

Categoria clădirii: Bloc de locuințe

Aria construită desfasurată: 1464,65m²

Regim înălțime: S+P+4E

Anul construirii: 1987

Volumul interior al clădirii: 2753,53m³

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 atestare

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului

Semnătura
și stampila
auditorului

ci

Croitoru Claudia Liliana

BA/00530

DJ0099/18.06.2013

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

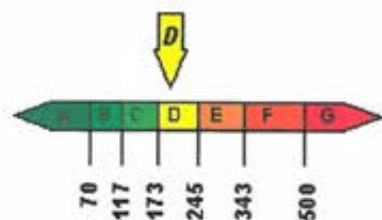
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

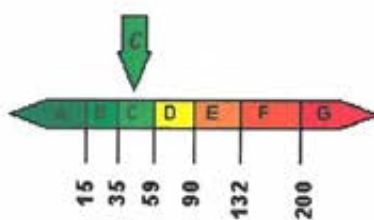
□ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:

INCALZIRE:



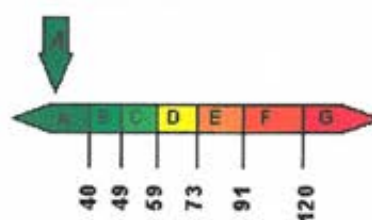
188,36 kWh/m²an

APA CALDA DE CONSUM:



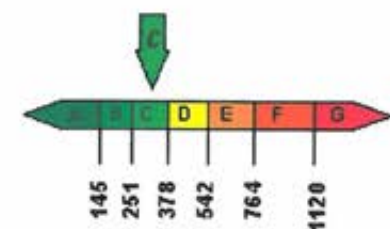
57,45 kWh/m²an

ILUMINAT:



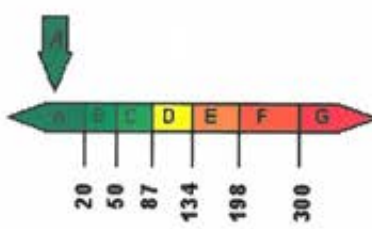
11,45 kWh/m²an

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



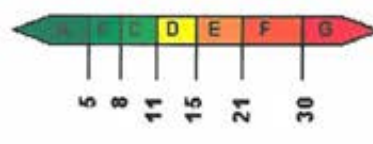
259,23 kWh/m²an

CLIMATIZARE:



1,97 kWh/m²an

VENTILARE MECANICA:



- kWh/m²an

□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 131,05	92
Apa calda de consum: 48,23	
Climatizare: 1,53	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 11,45	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,26

dupa cum urmeaza:

- Subsol uscat 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 de separare si golire a acestora,
- Exista contor general de caldura pentru incalzire si pentru apa calda de consum
- Tencuiala exterioara cazuta total sau partial
- Peretii exteriori prezinta pete de condens (in sezonul rece)
- Acoperis etans
- 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 = 1,05
- 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 instalatie distributie incalzire in subsol, interventie instalatie 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. D/J0099/18.06.2013

1. Date privind constructia:

- ☐ Categoria cladirii: ☐ de locuit, individuala ☒ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
☐ camine, internate ☐ spitale, policlinici
☐ hoteluri si restaurante ☐ cladiri pentru sport
☐ cladiri socio-culturale ☐ cladiri pentru servicii de comert
☐ alte tipuri de cladiri consumatoare de energie
- ☐ Nr. niveluri: ☒ Subsol ☐ Demisol
☒ Parter +4 etaje
- ☐ Nr. de apartamente si suprafete utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.	42,55	5	212,75
2 cam.	62,125	2	124,25
3 cam.	74,01	8	592,05
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		15	929,05

- ☐ Volumul total al cladirii: 2753,53 m³
- ☐ Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe NE (Perete opac NE)	0,857	209,82
Pe NV (Perete opac NV)	0,854	183
Pe SE (Perete opac SE)	0,922	176,82
Pe SV (Perete opac SV)	0,852	355,54
Pe socl. (Perete soclu)	0,304	39,5
Fe NE (Tamplarie PVC NE)	0,51	10,49
Fe NV (Tamplarie PVC NV)	0,51	42,92
Fe SE (Tamplarie PVC SE)	0,51	32,17
Fe SV (Tamplarie PVC SV)	0,51	35,08
Fe NE (Tamplarie lemn NE)	0,39	16,44
Fe NV (Tamplarie lemn NV)	0,39	7,87
Fe SV (Tamplarie lemn SV)	0,39	10,35
Pe rost (Perete rost)	0,89	38,5
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,613	265,98
U (Usi acces)	0,17	6,36
Pl. sub pod (Planseu sub pod)	1,712	277,55
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,402	228,8
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	65,1
Fe NV (Tamplarie metalica NV)	0,17	35,98
Fe SE (Tamplarie metalica SE)	0,17	25,71
Fe SV (Tamplarie metal SV)	0,17	27,09
Total arie exterioara A_E	-	2091,07



☐ Indice de compactitate al cladirii, $A_E/V : 0,759 \quad m^{-1}$

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 2 centrale 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	754	0	754	200,56	0	200,56
	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: 105,29925 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 LUXTERM ,
- anul instalarii 2003 ,
- existenta vizei metrologice - ,

- Elemente de reglaj termic si hidraulic:



- la nivel de racord Da ,
- la nivelul coloanelor Da ,
- la nivelul corpurilor statice Nu ;
- 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 2 centrale termice de apartament

☐ Puncte de consum a.c.m.: 45

☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoar - 15
Spalator - 15
Cada de baie - 15
Dus - 0
WC - 15

☐ 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 Luxterm ,
- anul instalarii 2003 ,
- existenta vizei metrologice - ;

☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

- ☐ nu exista
- ☒ partial
- ☐ peste tot



4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 2 aparate de aer conditionat.

Suprafata climatizata- 46 mp

Volumul climatizat- 119.6 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat: 12308.35 Kw/an

Putere totala instalata- 11 Kw

Indicator leni- 11.622 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. 84601/04.06.2013



**OBIECTIV: BLOC J1, BULEVARDUL CAROL I, NR. 142, 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
CONT:RO73INGB0001008195878910 – ING

Proiect N°:

54 / Iunie 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC J1, BULEVARDUL CAROL I, NR. 142
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

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



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

Clădirea: **Bloc J1**

Adresa: **B-dul Carol I, NR. 142, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului J1 din B-dul Carol I, NR. 142, 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+4E**
- ☐ Anul construcției: **1987**

- ☐ Proiectant / constructor: **Institutul de Proiectare Proiect Dolj**

- ☐ Data elaborării proiectului: **1980**

- ☐ Structura constructivă:
- | | |
|--|--|
| ☐ zidărie cu stalpitori 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 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. |

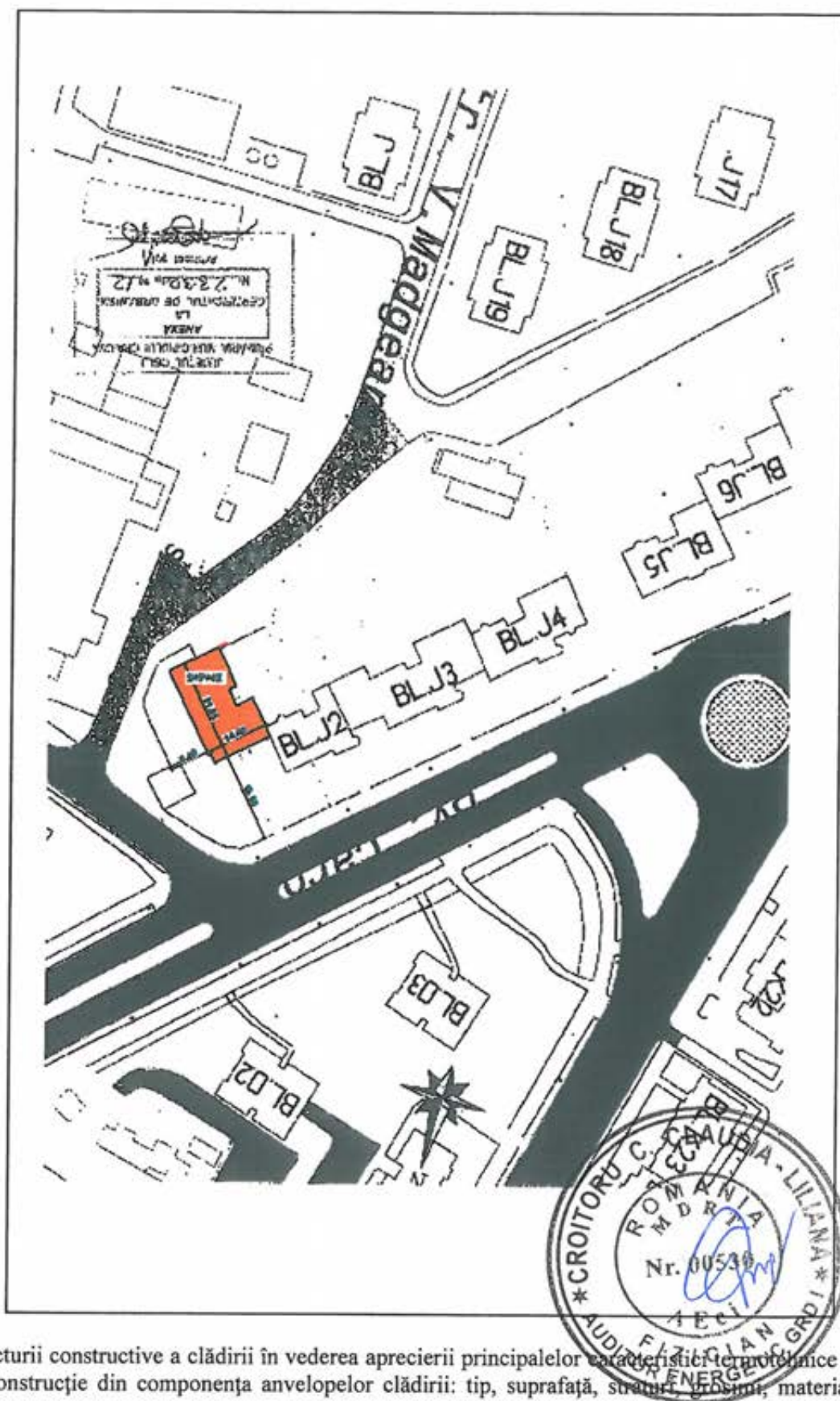
- ☐ Gradul de expunere la vânt:
- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| ☐ adăpostită | ☒ moderat adăpostită | ☐ liber expusă (neadăpostită) |
|-------------------------------------|--|--|

- ☐ Starea subsolului tehnic al clădirii:

- | |
|---|
| ☒ Uscat și cu posibilitatea de acces la instalația comună, |
| ☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună, |
| ☐ Subsol inundat / 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, stratul grosimi, materiale, punți termice:

Construcția este alcătuită din trei travei (una de 8.40 m, una de 8.60 m și una de 4.60) și trei deschideri (două de câte 5.40 m și una de 3.00 m). Astfel se obține un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 22.80 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt următoarele:

- talpile de fundații ale peretilor interiori au lățimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au lățimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit în cofraje metalice plane și au grosimea de 16 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit și au grosimea de 25 cm- peretii interior și de 40 cm – peretii exteriori;
- plansele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- intersecțiile peretilor au grosimea peretelui;
- peretii de fatada sunt parțial din B.C.A. de 22 cm grosime și parțial diafragme din beton placate cu BCA cu grosimea de 38 cm

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) în talpile din beton simplu ale fundațiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) în cuzinetii continui din beton armat ai fundațiilor;
- Beton C16/20 (B 250) în peretii structurali și plansee;
- Oțel PC 52, OL 37, STNB.

☒ Pereți exteriori opaci: ✓ alcătuire:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PE1	Perete opac total exterior NORD-EST	209,82	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,9425214
PE2	Perete opac total exterior NORD-VEST	183,00	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,9397399
PE5	Perete opac total exterior SUD-EST	176,82	- tencuieli mortar de ciment cu var - diafragme din beton placate cu zidarie BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,16 0,02	0,9288491
PE7	Perete opac total exterior SUD-VEST	355,54	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,9370954
PE9	Perete exterior soclu	39,50	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,20 0,02	

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: 964,69 mp

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrăsie

✓ Starea finisajelor: ☐ bună ☒ tencuială căzută parțial



✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: peretii exteriori sunt finisati cu tencuieli cu praf de piatra si ciment alb, de culoare crem, si partial cu terasit (parapetii balcoanelor); pe fatada principala si laterala dreapta peretii exteriori sunt placati partial cu caramida aparenta de tip Bratca. Pa fatada laterala dreapta sunt montate trafoare ornamentale din beton, pe inaltimea etajelor 2 si 3.

☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: - **S = 38,5 mp**

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	38,5	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,9786333

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

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
CS	Pereti interiori casa scarii	237,63	tencuieli de mortar de ciment cu var - beton - zidarie BCA tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,16 0,10 0,02	1,00

✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - **237,63 m²**

✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - **298,61 m³**

☑ Planșeu peste subsol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
P _s	Planseu peste subsol - pardoseala calda parchet	110,50	- parchet - dusumea - planseu beton - tencuiala	0,022 0,025 0,15 0,025	0,9765917
P _s	Planseu peste subsol - pardoseala rece -mozaic	118,3	-mozaic - sapa -planseu beton -tencuiala	0,02 0,03 0,15 0,025	0,9732054

Suprafata totala a planseului peste subsol: **228,80 mp**

✓ Volum de aer din subsol [m³]: **423,28 m³**



☐ Planșeu pe sol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
-					

✓ 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					

✓ Suprafața terasă [m²]:

✓ Materiale finisaj:

☒ 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	277,55	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		0,940230

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: 277,55 mp



☒ Ferestre / uși exterioare:

FE/ UE	Descriere	Suprafață desfasurata [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - NORD-EST	10,49	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - NORD-VEST	42,92	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - SUD-EST	32,17	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - SUD-VEST	35,08	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - NORD-EST	16,44	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - NORD-VEST	7,87	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - SUD-VEST	10,35	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - NORD-EST	65,10	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - NORD-VEST	35,98	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - SUD-EST	25,71	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - SUD-VEST	27,09	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
UE	Usa acces	6,36	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	28,35	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]: **1.059,05 m²**

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: **2.753,53 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: după necesitate;

☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: -

☐ Înălțimea medie a subsolului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: - **1,50 m**;

Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **75,1 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: 2 centrale termice proprii 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: 2 centrale termice proprii 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	12	152	40.43	21,225.75	21,225.75
etaj:1-3	38	436	115.98	60,889.50	60,889.50
etaj:4	13	166	44.16	23,184.00	23,184.00
Total	63	754	200.56	105,299.25	105,299.25

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

✓ 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 – LUXTERM

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

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



☒ 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 instalații termice în subsol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1/2"	21.80	15.30	0.03	0.05
3/4"	27.30	71.40	0.03	0.05
1"	34.20	25.90	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	19.70	0.03	0.05
1 1/2"	48.80	26.60	0.03	0.05
TOTAL		158.90		

✓ 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: 2 centrale termice proprii 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: 2 centrale termice proprii de apartament

✓ Puncte de consum: a.c.m. 45 a.r. 60

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	15	15	15
cada baie	15	15	15
spalator	15	15	15
rezervor WC	15	15	
TOTAL	60	60	45



- ✓ 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 - LUXTERM
- ✓ 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 1/2"	48.80	5.70	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	11.50	0.03	0.05
1"	34.20	21.90	0.03	0.05
TOTAL		39.10		

✓ **Instalația de ventilație:** Ventilarea spațiilor se realizează prin intermediul ghelelor de ventilație prevăzute prin proiectul inițial, la baie și bucătărie. 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 2 aparate de aer condiționat.

Analiza tabelară a volumului și ariei anvelopei în vederea climatizării

Număr de niveluri	S+P+4E		Suprafața [mp]
Aria anvelopei climatizate Ac	84.90	mp	Volum
Raport Ac/Vc	0,71		[mc]
Perete opac total exterior: NORD-EST			9,11
Perete opac total exterior: NORD-VEST			7,95
Perete opac total exterior: SUD-EST			7,68
Perete opac total exterior: SUD-V EST			15,44
Tamplarie exterioară PVC -NORD-EST			0,46
Tamplarie exterioară PVC - NORD-VEST			1,86
Tamplarie exterioară PVC - SUD-EST			1,40
Tamplarie exterioară PVC - SUD-VEST			1,52
Tamplarie exterioară lemn - NORD-EST			0,71
Tamplarie exterioară lemn - NORD-VEST			0,34
Tamplarie exterioară lemn - SUD-VEST			0,45
Tamplarie exterioară metal - NORD-EST			2,83
Tamplarie exterioară metal -NORD-VEST			1,56
Tamplarie exterioară metal- SUD- EST			1,12
Tamplarie exterioară metal - SUD-VEST			1,18
Planșeu sub pod			11,15
Planșeu peste subsol			8,58
Suprafața CLIMATIZATA			46,00
Volum climatizat			119,60
Suprafața pereți interiori Cs către zone neclimatizate			0,32
Suprafața uși apartamente interioare CS			1,24

✓ 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 între 5° – ianuarie și 15° – august) 10 °C.



Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J1, B-dul. Carol I, nr. 142, Craiova

- numărul de persoane din bloc: 41 (43 in anul 2010, 40 in anul 2011 și 41 in anul 2012).

Adresa: BI J1, B-dul. CAROL I, NR. 142, Craiova		2010		2011		2012		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	94,55	20,46	99,57	18	88,34	16,19	282,46	54,65
Q	MWh/an	109,9417945	23,790683	115,779	20,93022	102,7208686	18,8255701	328,4416634	63,5464735
Valoare	LEI/an	18350,26	3970,88	19324,55	3493,44	20818,63	3815,14	58.493,44	11279,46
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	17,43	2,14	21,01	2,28	21,73	2,38	60,17	6,80
februarie	Gcal	21,25	2,38	25,55	1,91	21,25	1,91	68,05	6,20
martie	Gcal	15,63	2,38	17,19	2,14	11,70	1,67	44,52	6,19
aprilie	Gcal	-	1,91	1,91	1,67	-	1,67	1,91	5,25
mai	Gcal	-	1,67	-	1,43	-	1,43	0,00	4,53
iunie	Gcal	-	1,19	-	0,95	-	0,95	0,00	3,09
iulie	Gcal	-	0,71	-	1,19	-	0,71	0,00	2,61
august	Gcal	-	1,96	-	0,95	-	0,47	0,00	3,38
septembrie	Gcal	-	1,96	-	0,95	-	0,71	0,00	3,62
octombrie	Gcal	8,00	0,82	-	1,43	3,10	1,43	11,10	3,68
noiembrie	Gcal	14,09	1,67	17,67	1,67	12,89	1,19	44,65	4,53
decembrie	Gcal	18,15	1,67	16,24	1,43	17,67	1,67	52,06	4,77
V mediu ACM	m³/an		773		782		714		756,33
	m³								
ianuarie	m³		73		75		81		229
februarie	m³		83		70		66		219
martie	m³		90		65		67		222
aprilie	m³		77		65		61		203
mai	m³		76		73		70		219
iunie	m³		67		62		52		181
iulie	m³		55		74		50		179
august	m³		33		59		44		136
septembrie	m³		55		55		45		155
octombrie	m³		28		64		62		154
noiembrie	m³		68		63		54		185
decembrie	m³		68		57		62		187

numar de apartamente		15	
numar de persoane	2010	43	
	2011	40	41
	2012	41	

Valoare pret Gcal=	2010	194,08	
	2011	194,08	
	2012	245	ian-iun
		220,5	iul-dec



Informații privind instalația de iluminat:

BLOC J1, BULEVARDUL CAROL I, NR. 142, MUNICIPIUL 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 Hol	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	3	25	75	2	2	180	185	730	54,75
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				840						832,73

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
	veioza	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	2	25	50	2	3	180	185	900	45
6	Hol	aplica, bec	2	60	120	2	4	180	185	1080	129,6
7	SAS	aplica, bec	0	45	0	2	4	180	185	1080	0
	TOTAL CONSUM				680						750,60

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - GARSONIERA

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	180	180	3	5	180	185	1465	263,7
2	Baie	veloza	25	50	2	2	180	185	730	36,5
3	Bucatarie	aplica, bec	80	80	3	4	180	185	1280	102,4
4	Debara	plafoniera, bec, aplica	80	80	3	5	180	185	1465	117,2
5	Camara	aplica, bec	25	25	2	3	180	185	915	22,875
6	Hol	aplica, bec	25	25	2	3	180	185	915	22,875
	TOTAL CONSUM			500					1100	631,55

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, CROITORU C. CLAUDIA - LILIANA	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
	TOTAL CONSUM			60						66,00



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	6	60	360	6	8	180	185	2560	921,6
	TOTAL CONSUM				360						921.60

TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 12308,35 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 11 Kw
INDICATOR LENI = 11,622 Kwh/an/bloc

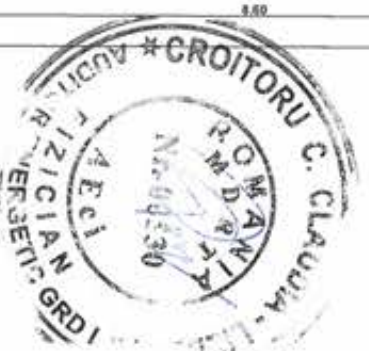
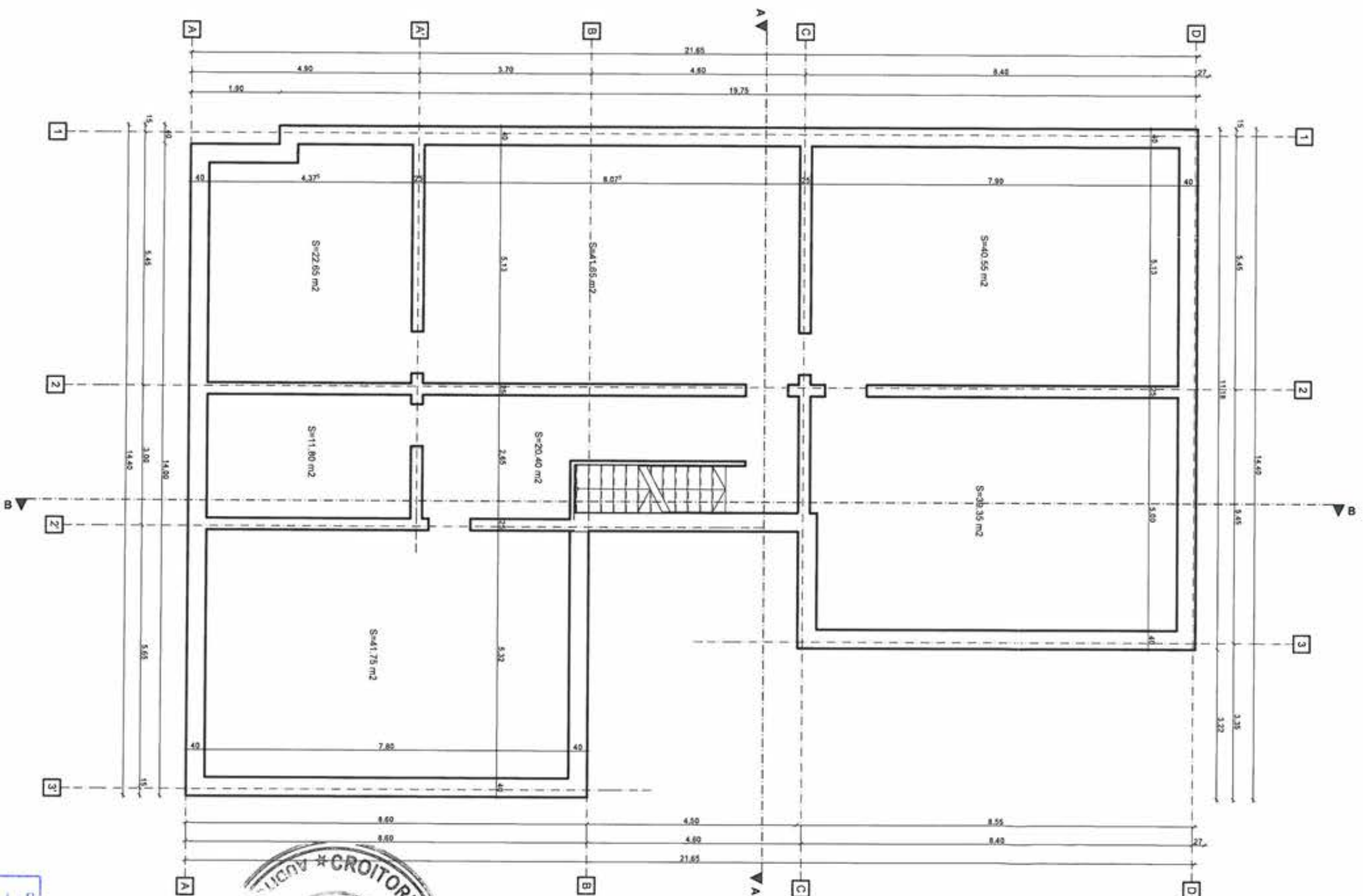
Suprafata utila spatii iluminate = 1.059,05 mp

	nr. locuinte
apartament 5 camere	0
apartament 4 camere	0
apartament 3 camere	8
apartament 2 camere	2
garsoniera	5
uscatorie, spalatorie, administratie	1
casa scarii	1
total apartamente	15



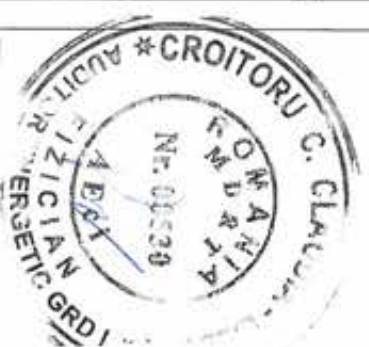
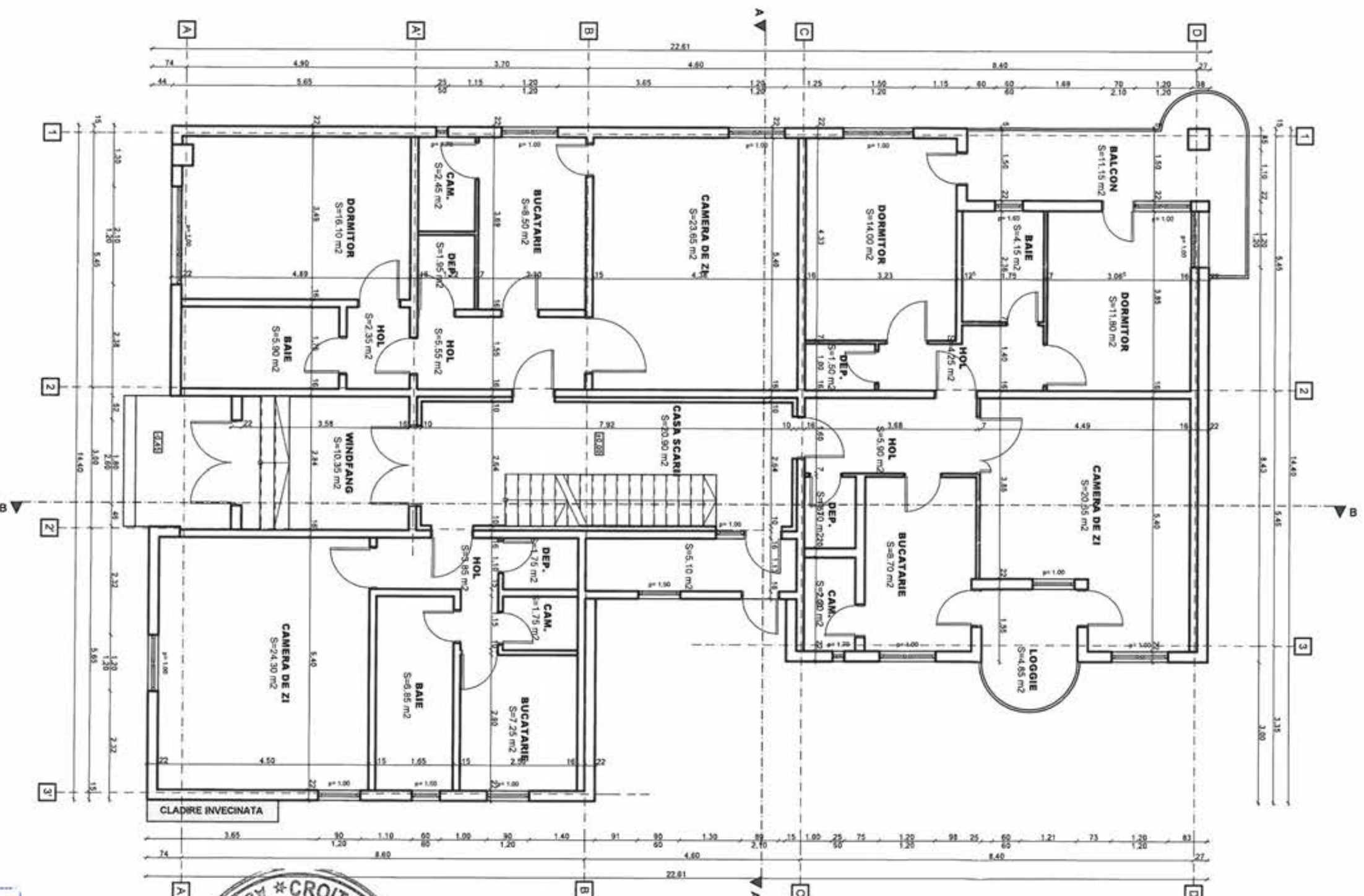


SIEURD BUILDING INTERIERS BUCUREȘTI 140/291/2011		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		Pr. nr.: 54/08/2013 Contr. nr.: 848/104.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		PLAN DE INCADRARE IN ZONA existent		Faza AUDIT ENERGETIC
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Plansa nr. A01
Sef proiect	Ing. Croitoru Claudia		1:2000	
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data	
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013	



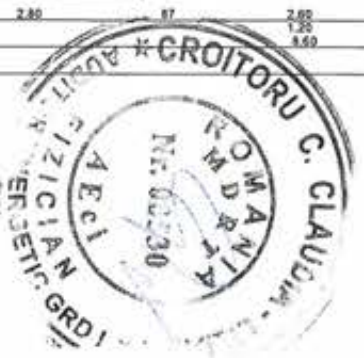
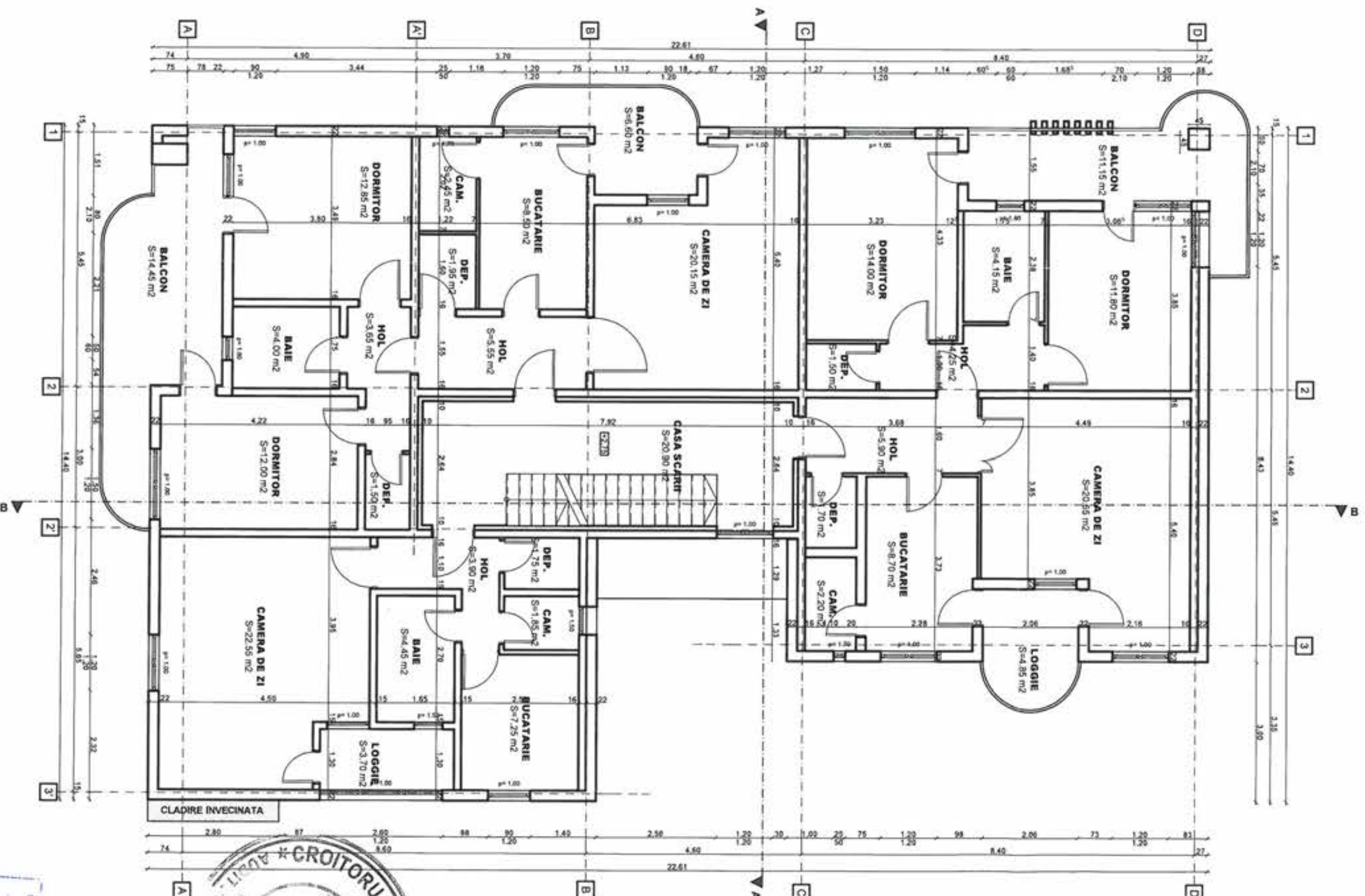
Detaliu arhitectural
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitectură de Interioară

 SCORPIO BUILDING INTERIOR SRL INCURSESTI 14.09.2013 / 2011				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pl. nr.: 5409/2011 Cant. nr.: 5409/06.06.20
Proiectare, Consultanta si Asistentia in Construcții				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1				Faza AUDIT ENERGETIC		
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	Scara	PLAN SUBSOL		
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		14.09.2013			
existent				nr. A02		



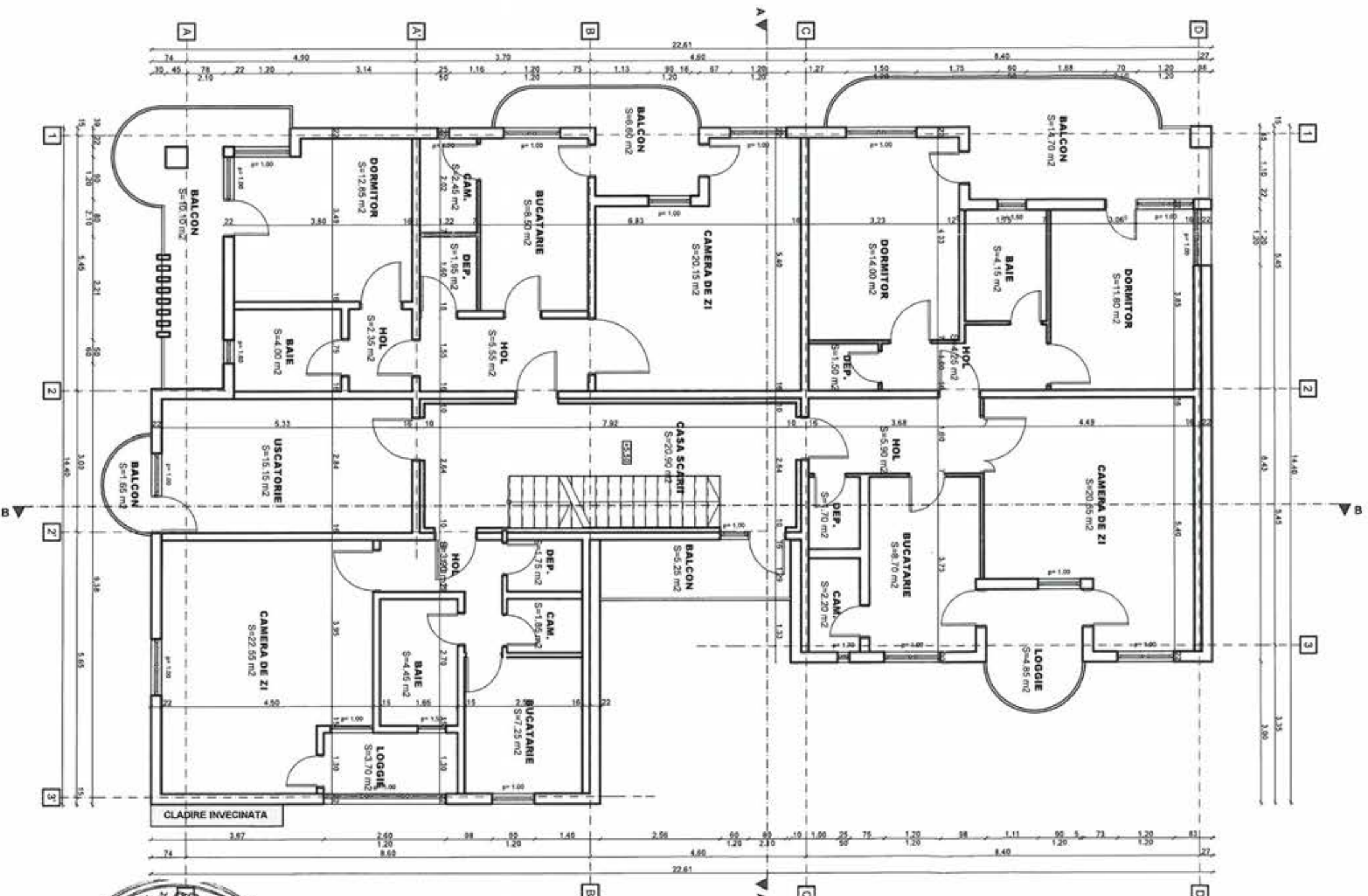
CRONUL ARHITECTUR
DIN ROVANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
ARHITECT DE BUREOU

 SECURUM BUILDING MANAGEMENT BUCURESTI			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Faza AUDIT ENERGETIC
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii NO/291/2011			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1			PLAN PARTER <		



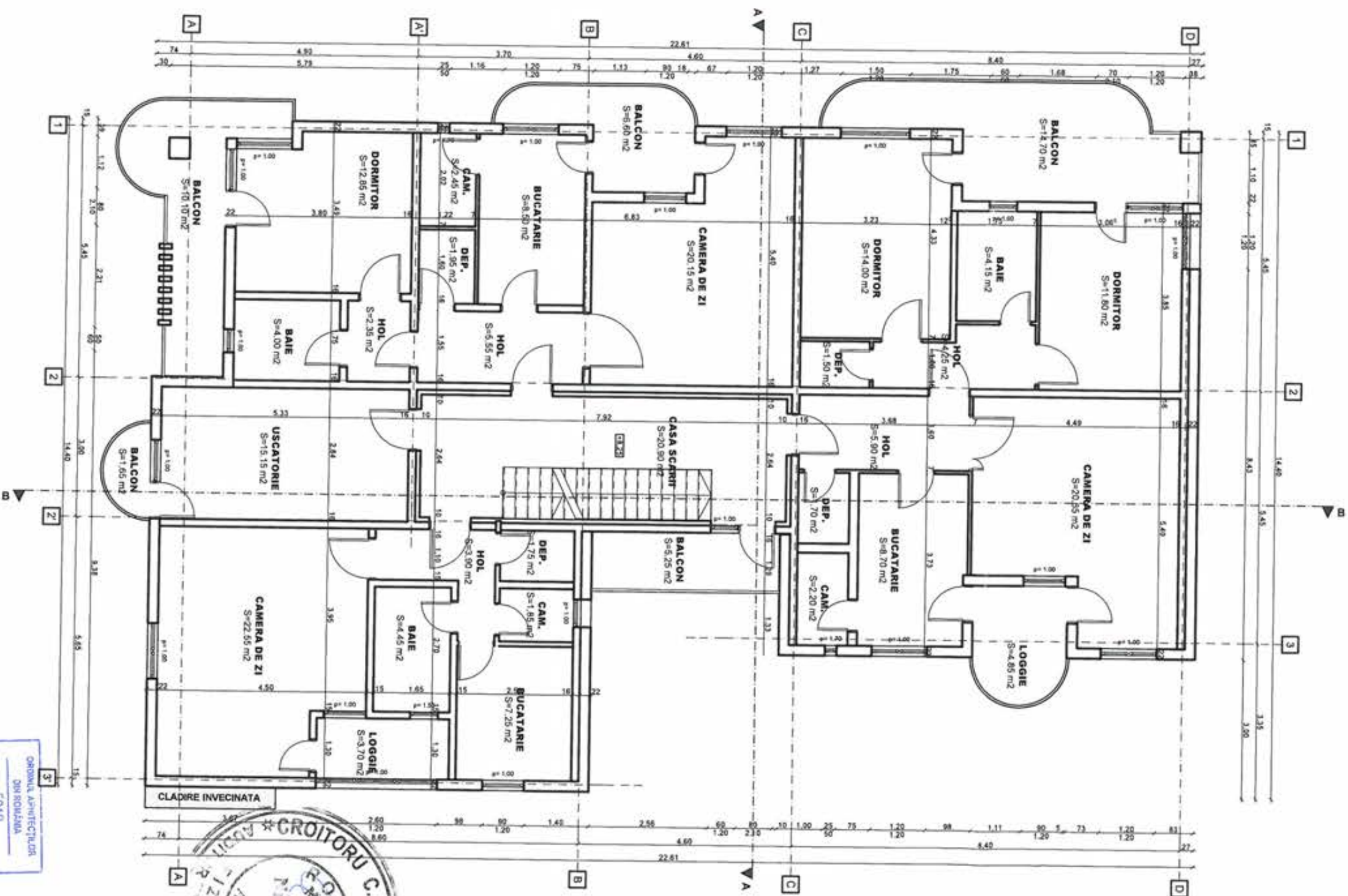
ORDINUL ARHITECTUROR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Data: 2013.09.29

SCURT BILANȚ DE PROIECTARE MUCUREȘTI MO/29/1/2011 Protecție, Consultanță și Asistență în Construcții			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: SA06/2013 Conf. nr.: SA0154/06.2013
	NUME	SEMNATURA	Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza
Set proiect	ing. Croitoru Claudia	Scara 1:100	Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		AUDIT ENERGETIC
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel	Data	PLAN ETAJ 1		Planșa nr. A04
Desenat	arh. Ionescu Iulia	Data			
			existent		



ORDINUL ARHITECTURILOR
CIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA

 SECURID BUIB NE INTERESANT, BUCURESTI NO/256/2011			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/06/2013 Cont. nr.: 1481/04.04.2013	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Construcii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1			Faza AUDIT ENERGETIC
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1			PLAN ETAJ 2			
SPECIFICATIE			Scara			
Sef proiect			1:100			
Relevat			Data		nr. A05	
Desenat			Data			
arh. Ionescu Iuliana			Iunie 2013		existent	



ORDONATA ARHITECTURALA
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA.



PROIECTANT
PROIECTANT
PROIECTANT

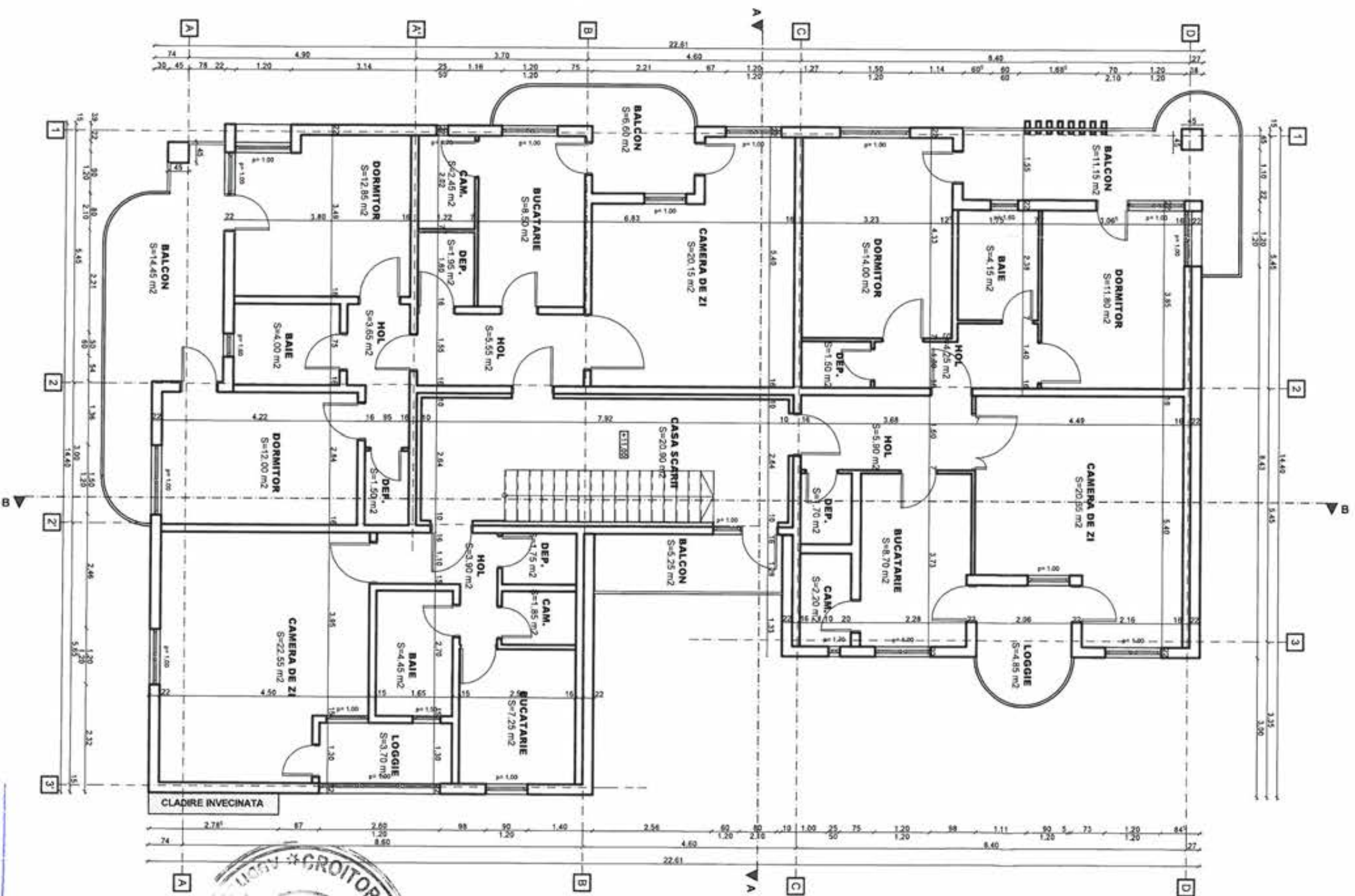
Beneficiar: Municipiul CRAIOVA
Denumire proiect: Reabilitare termica
BLOC J1
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1

Pr. nr.: 5406/2013
Data: 14.06.2013

SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	Scara
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		

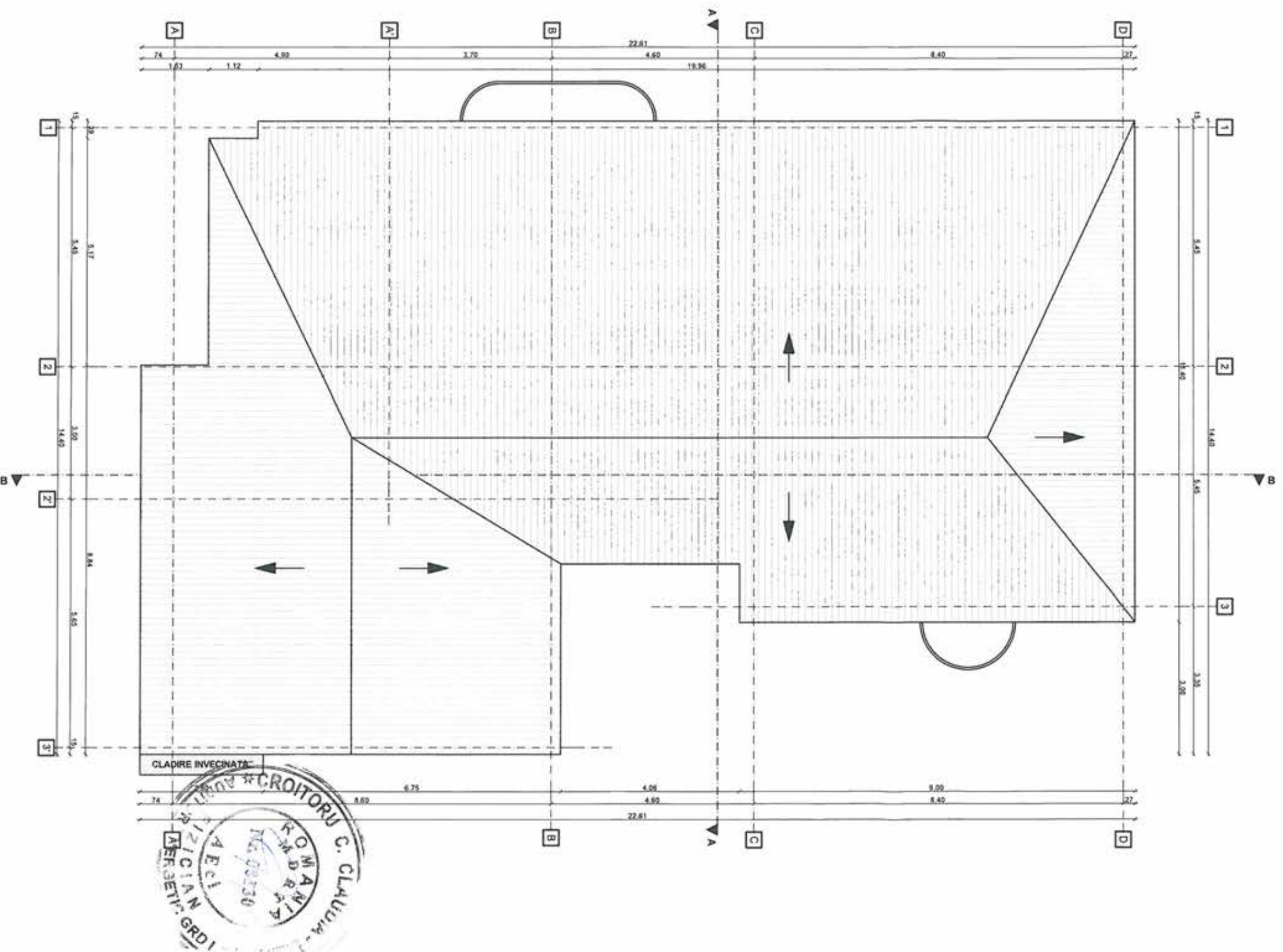
PLAN ETAJ 3
existent

Faza
AUDIT
ENERGETIC
Planşa
nr.
A06



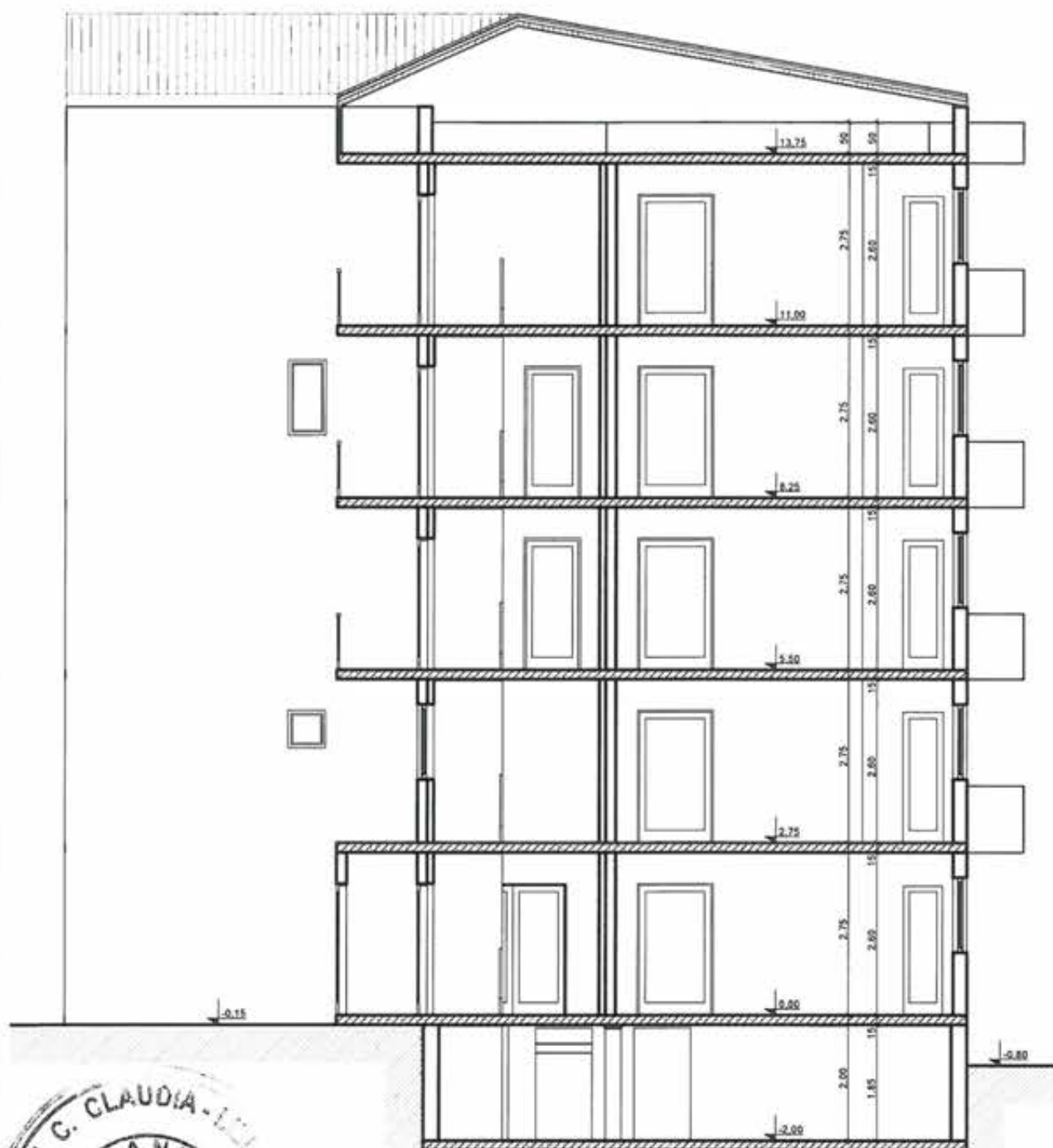
ORDINUL ARHITECTILOR
DR. ROȘĂNĂ
5019
Andrei-Daniel
FLOREA

 SCARDA BULING LITELERAT. MUCUREȘTI MO/251/2011			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 5405/2013 Craiova, 14.06.2013	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1			
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1			Faza AUDIT ENERGETIC			
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	PLAN ETAJ 4			Plansa nr. A07
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia	Scara				
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel	1:100				
Desenat	arh. Ionescu Iulia	Data Iunie 2013				
existent						



ORDINUL ARHITECTUROR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Scrieți numele de familie

 S.C. BUCURESTI 40/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pt. nr.: SA08/2013
Denumire proiect: Reabilitare termica			BLOC J1		Cadru nr.: SA08/CA.06.2013
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1			Faza		AUDIT
PLAN INVELITOARE			Plansa		nr.
existent			A08		
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	Scara		
Sef proiect	Ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		1 iunie 2013		



INGINERUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Locul pentru semnatura



SECURID BUILDCING INTER-SERIE

BUCURESTI

J40/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013

Beneficiar: **Municipiul CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC J1**

Adresa: **Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1**

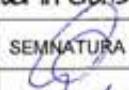
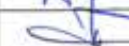
**SECTIUNE TRANSVERSALA
A-A
existent**

Pr. nr.: 54/05/2013
Contn. nr.: 84021/04.06.2013

Faza
AUDIT
ENERGETIC

Plansa
nr.
A09

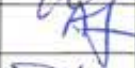


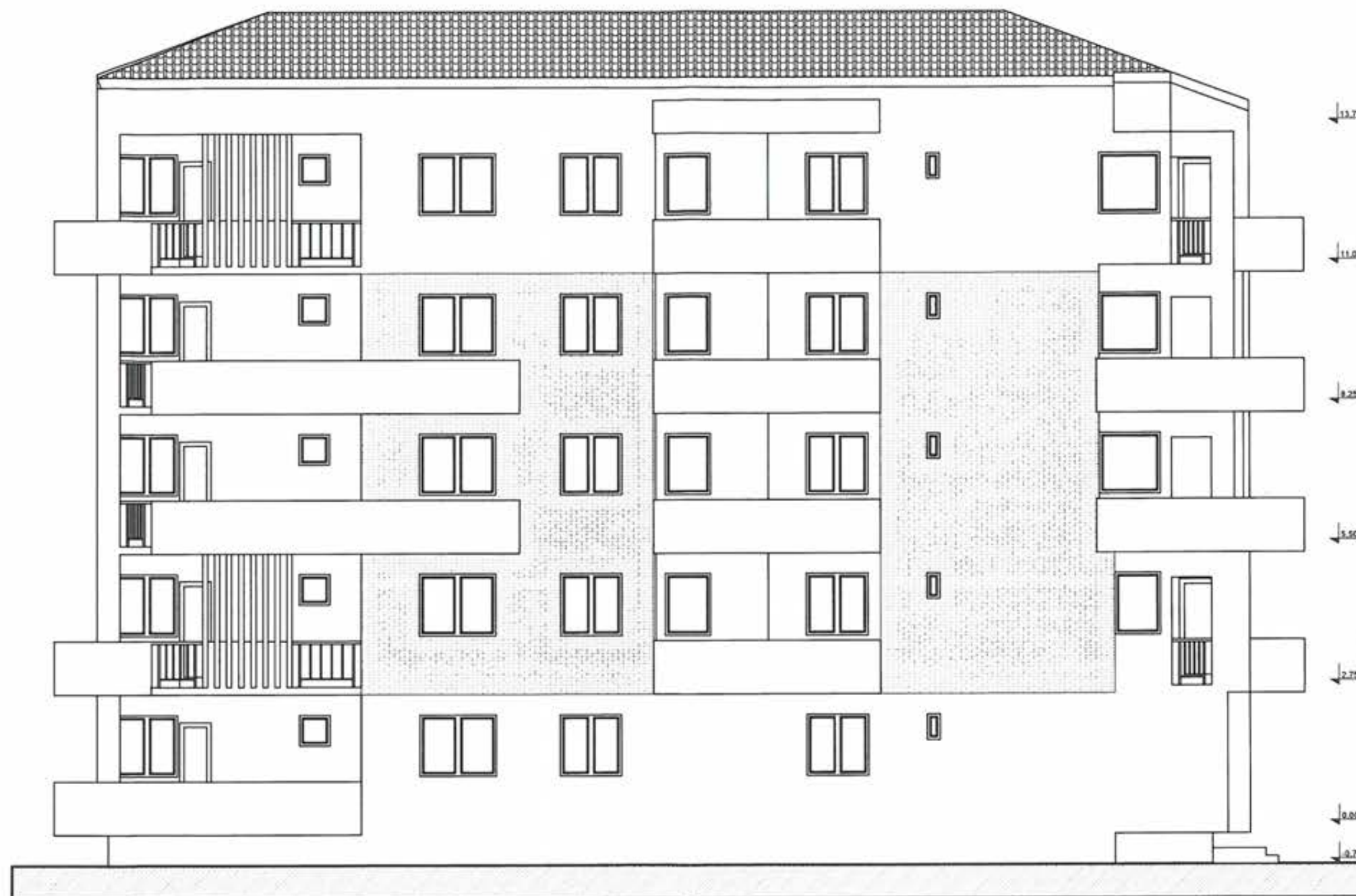
 SCSURD BUIB NOUVEAU BUCURESTI 140/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	Pr. nr.: 54/06.2013 Contr. nr.: M00104/06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1	
				SECTIUNE LONGITUDINALA B-B	Plansa nr. A10
				existent	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara		
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

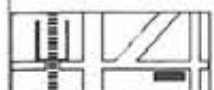
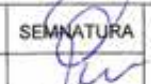
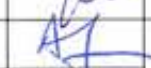


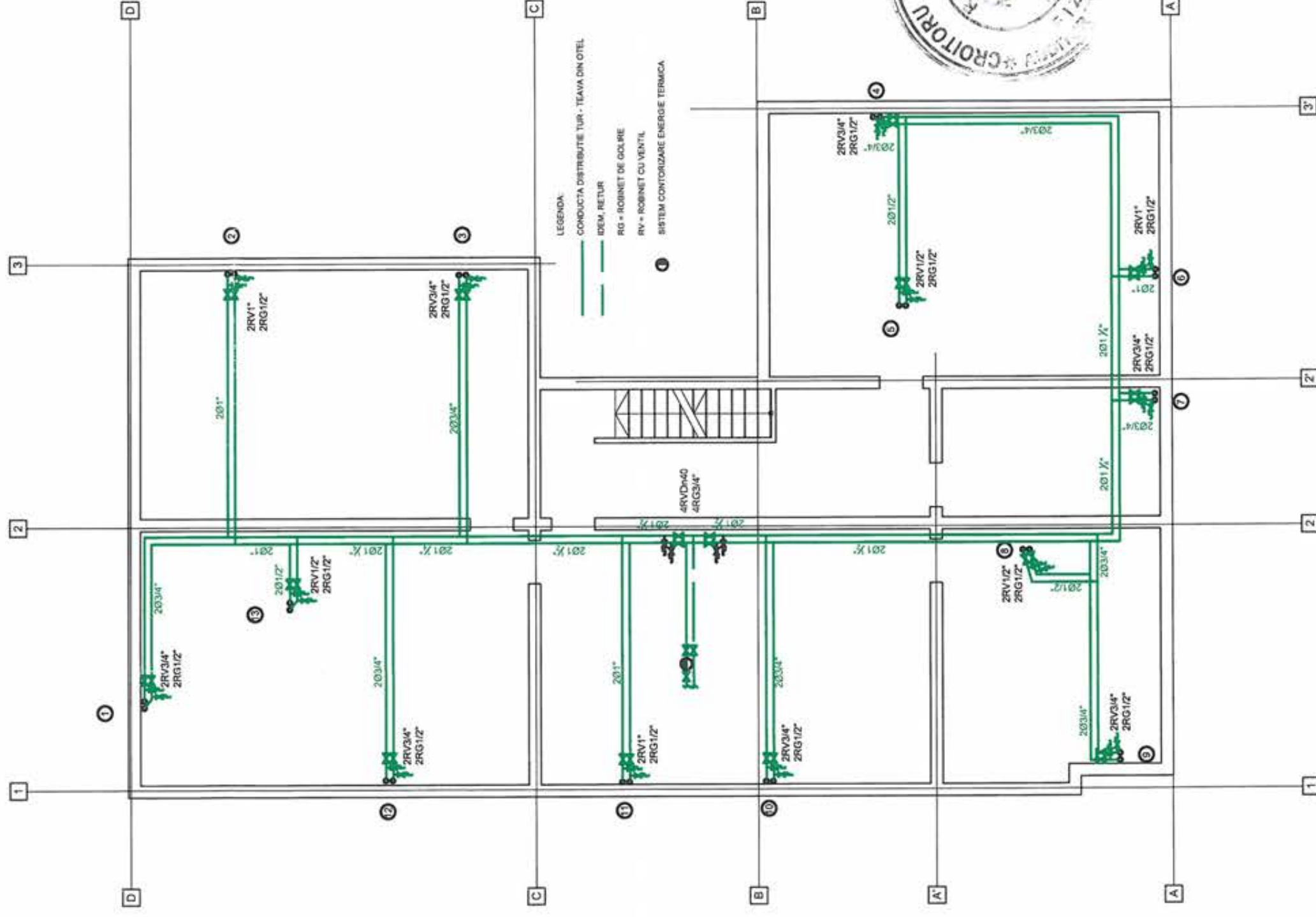
 SENER BUILDING DESIGN BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/06/2013 Contr. nr.: 5401/04.06.2013	
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		Faza AUDIT ENERGETIC	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA PRINCIPALA existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013		
				Plansa nr. A11	



 SECURUS BUILDING INVESTMENT BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/06.2013 Contr. nr.: 848/01.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		Plansa nr. A12
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	FATADA LATERALA DREAPTA existent		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



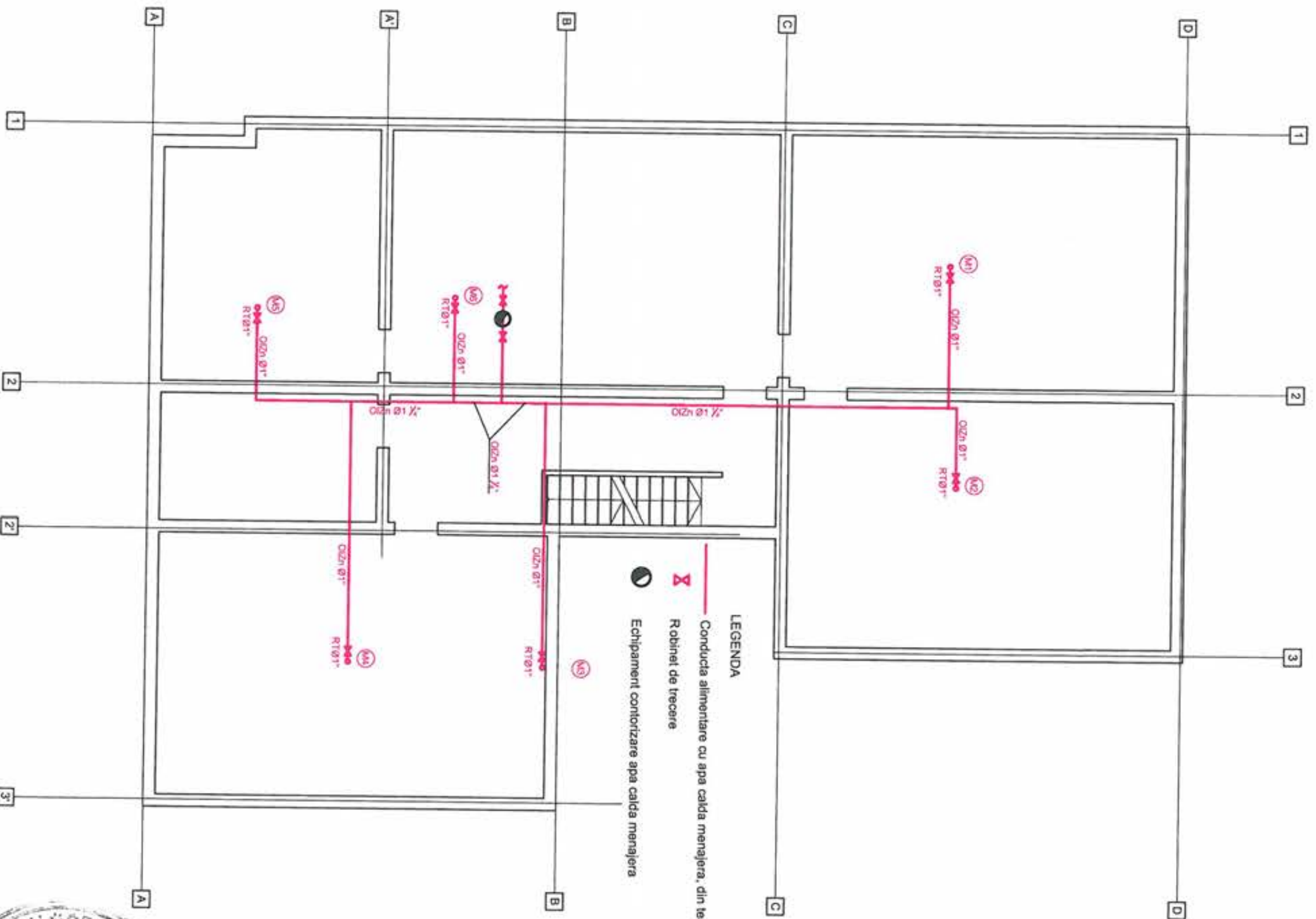
 SIBURD BUILDING INTERIORS BUCUREȘTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/06.2013 Conf. nr.: 8487/04.01.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		Plansa nr. A13
				FATADA LATERALA STANGA		
				existent		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara			
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii
140/291/2011

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia	
Relevat	ing. Stoica Roxana	
Desenat	arh. Ionescu Iulia	

Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA
Denumire proiect:	Reabilitare termica Bloc J1
Adresa:	Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1
Scara:	1:100
Data:	Iunie 2013
Titlul plansei:	PLAN SUBSOL -existent-



SECURID BUIL. DE INCHIRIERE MUNICIPIUL CRAIOVA NO/291/2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 544/2013 Cant. nr.: 4407/04.04.2013	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica		Bloc J1	
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1				Titlu planse: PLAN SUBSOL		-existent-	
SEMNATURA				Scara: 1:100		Data: 10/04/2013	
Set Proiect				Ing. Croitoru Claudia		Data: 10/04/2013	
Relevat				Ing. Stoica Roxana		Data: 10/04/2013	
Desenat				arh. Ionescu Iulia		Data: 10/04/2013	
PLANSA NR.: IS01				FAZA: Audit energetic		PLANSA NR.: IS01	

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Contract de servicii nr. 84601 din 04.06.2013



**OBIECTIV: BLOCUL DE LOCUINTE J1, BULEVARDUL CAROL I, NR. 142,
MUNICIPIUL CRAIOVA**

BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA

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°:

54/IUNIE 2013

Faza:

Documentatie de
avizare a lucrarilor de
interventie

Denumire obiectiv:

BLOC J1, BULEVARDUL CAROL I, NR. 142,
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. 162478 din 5.12.2012

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 2332 din 5.12.2012

În scopul: creșterea eficienței energetice a blocului - J 1 -Bulevardul Carol I,nr.142

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. 162478 din 29/11/2012

pentru imobilul - teren si/sau constructii - situat în județul Dolj,

Municipiul Craiova, satul - sector - cod poștal -,

Bulevardul Carol I, nr. 142, bl. J1, sc. -, et. -, ap.

-, sau identificat prin (3)

plan de situație, număr cadastral:

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. -

faza PUG, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Craiova
nr. 23/2000;135/2012

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

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Teren intravilan proprietate privata a Municipiului Craiova, atribuit în folosinta pe durata existentei
construcției

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosinta actuala a terenului - locuinte colective.

Destinatia dupa PUG -zona locuinte colective

Suprafata terenului -

(1) Numele și prenumele solicitantului

(2) Adresa solicitantului

(3) Date de identificare a imobilului

3. REGIMUL TEHNIC

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

Se propune creșterea eficienței energetice a blocului - J 1 -Bulevardul Carol I,nr.142

Se va prezenta situația existentă și propusă.

Termosistemul se va realiza unitar pentru tot tronsonul blocului - J 1.

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

La faza de autorizatie prezentați: Contract încheiat între Asociația de Proprietari și Unitatea Administrativ Teritorială - municipiul Craiova prin care Asociația încredințează Unității Administrativ Teritoriale stabilirea și efectuarea măsurilor și acțiunilor ce se impun pentru pregătirea, contractarea și implementarea unui proiect pentru creșterea performanței energetice a blocului de locuințe; Expertiză tehnică a clădirii; Adresa exactă a blocului din nomenclatorul străzilor; Referatele de verificare a proiectului la exigențele stabilite de proiectant.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat(4) pentru creșterea eficienței energetice a blocului - J 1 -Bulevardul Carol I,nr.142

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

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

4.OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

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

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

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

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

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

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, Titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

ÎNTOCMIT

Iliuta Brebenel

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFÎNȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

- a) certificatul de urbanism b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
c) documentația tehnică - D.T., după caz:

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

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

- ☐ alimentare cu apă
☐ canalizare
☐ alimentare cu energie electrică
☐ alimentare cu energie termică

- ☒ gaze naturale
☒ telefonizare
☒ salubritate
☐ transport urban
☐ Poliția Rutieră

Alte avize/acorduri:

- ☐ STGN Medias
☐ SNGN Romgaz Ploiesti
☐ TRANSELECTRICA
☐ S.C. LUXTEN S.A.
☐ TERMoeLECTRICA
☐ S.E. CRAIOVA 2
☐ S.C. CONPET
☐ S.N.P. PETROM

d. 2. avize și acorduri privind:

- ☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☐ sănătatea populației ☐ protecția mediului

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

Inspectoratul 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.



SECRETAR,
Nicoleta Miulescu

p. ARHITECT ȘEF,
Elena Riza

Achitat taxa de 0 lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 06.12.12

ȘEF SERVICIU
Stela Mihaela Ene

ÎNTOCMIT
Iliuta Brebeneș

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

**se prelungește valabilitatea
Certificatului de urbanism**

de la data de _____ până la data de _____

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

PRIMAR,

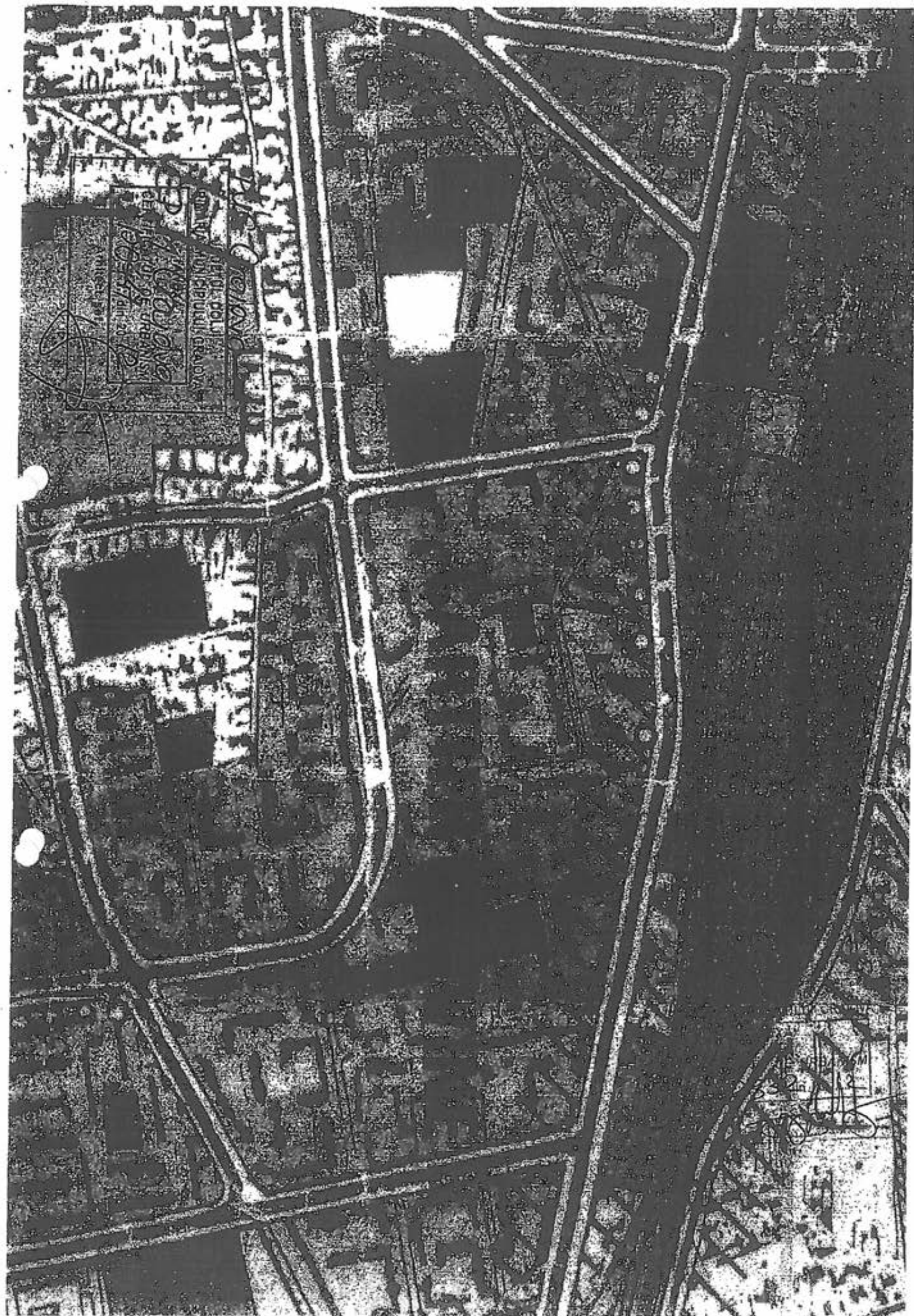
SECRETAR,

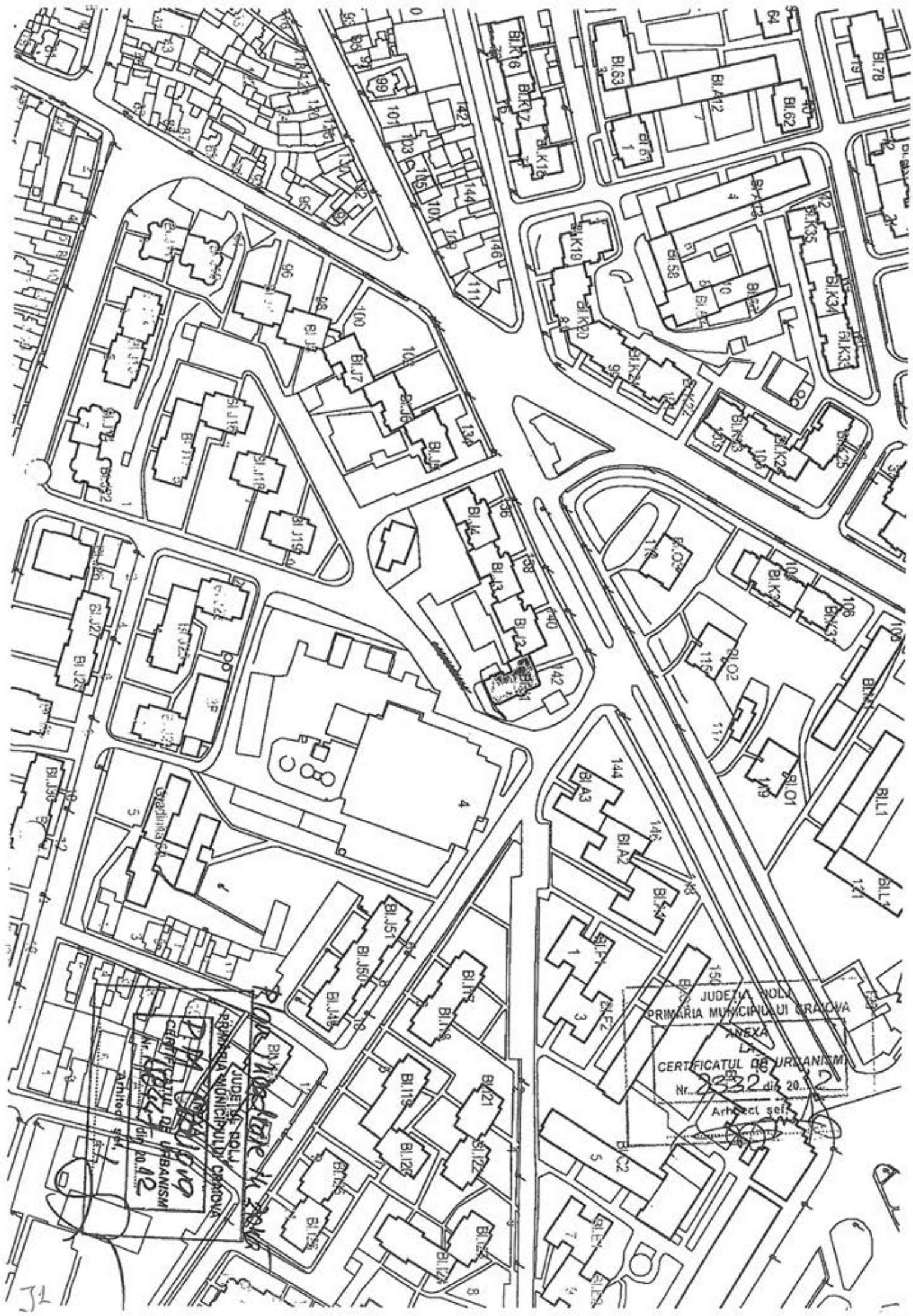
ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității _____

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

Transmis solicitantului la data de _____

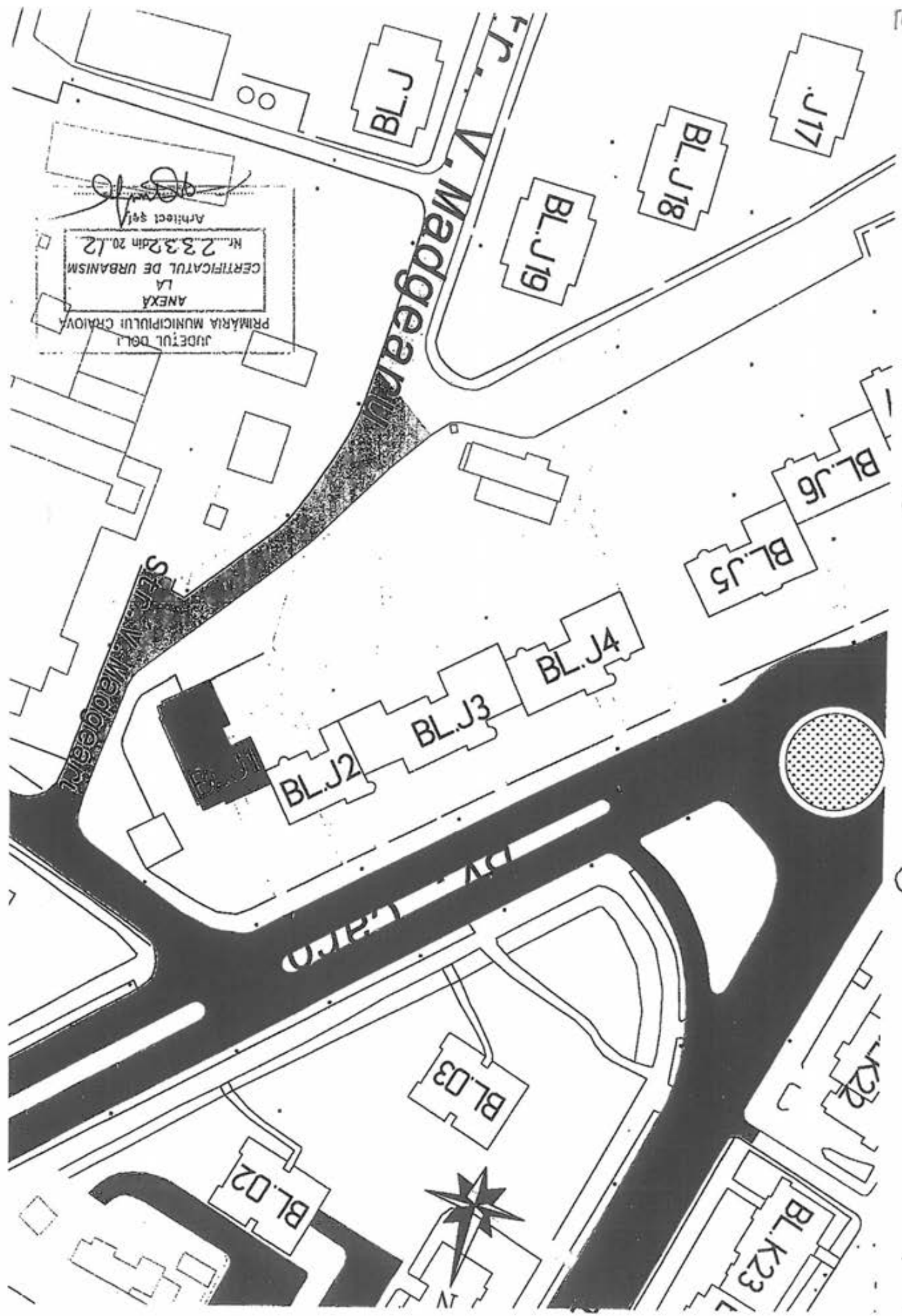




ROMANIA
JUDEȚA DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2332 din 20.12.2012
Arhitect șef,
P. M. Cristea

ROMANIA
JUDEȚA DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2332 din 20.12.2012
Arhitect șef,
P. M. Cristea

185/10
ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2332 din 20.12
Arhitect 961
JUDEȚUL DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA



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	15
3.1. Descrierea lucrărilor de bază si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizării lucrărilor de bază	15
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):	15
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)	21
3.2. Consumuri de utilități	21
4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE	23

5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI	23
<i>5.1. Valoarea totala a investitiei</i>	23
<i>5.2. Detalierea valorii totale a investitiei</i>	23
<i>5.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei</i> <i>(lei fara TVA)</i>	24
6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE	24
<i>6.1. 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. 84601 din 04.06.2013 Servicii de proiectare pentru proiectul „Cresterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova” – lot 5” încheiat între **MUNICIPIUL CRAIOVA** și **S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.** pentru imobilul bloc J1, situat în Bulevardul Carol I, nr. 142, municipiul Craiova.

1.2 Amplasament: Bulevardul Carol I, nr. 142, bloc J1, Municipiul Craiova

1.3 Titularul investiției: Municipiul Craiova

1.4 Beneficiarul investiției: Municipiul Craiova

1.5. Elaboratorul documentației

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 sunt din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si au grosimea de 16 cm;

Peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimea de 25 cm- peretii interiori si de 40 cm – peretii exteriori.

Nu s-au constatat avarii ale peretilor structurali

- *Placi*

Plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;

Nu s-au observat degradari in placile de beton armat.

- *Pereti nestructurali*

Peretii de fatada sunt partial din B.C.A. de 22 cm grosime si partial diafragme din beton placate cu BCA cu grosimea de 38 cm

Nu s-au observat degradari la peretii nestructurali.

- **Elemente de alcatuire arhitecturala**

Blocul care face obiectul prezentei documentatii este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de inaltime S+P+4E.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1987.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,40 mx22,61. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.J2 pe o latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 14,50 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 257,75 mp, iar inaltimea de H=1,85 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,60 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 50 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 15 apartamente din care 5 apartamente cu o camera, 2 apartamente cu 2 camere si 8 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pe apartament este:

- Apartament cu 1 camera: 41,75 mp, 45,75 mp;
- Apartament cu 2 camere: 57,80 mp, 66,45 mp;
- Apartament cu 3 camere: 72,60 mp, 74,85 mp.

Apartamentele au balcoanele si logii de forma dreptunghiulara si semicirculara in plan si sunt prevazute pe toate fatadele. Parapetii balcoanelor sunt partial din beton armat si partial de tip grilaje metalice. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada posterioara si din cea laterala dreapta iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu o rampa pe nivel.La parter pe fatada posterioara si pe cea principala s-au construit (de catre proprietari) doua

balcoane care s-au extins in lungime in afara aliniamentului balcoanelor de la etajele superioare. La etajul 2 este prevazuta o uscatorie cu suprafata de 15,15 mp – spatiu de folosinta comuna,

Acoperisul a fost prevazut initial tip terasa necirculabila. In timp, datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata. Aceasta s-a executat fara autorizatie de construire, aerisirile aferente coloanelor fiind acoperite si nu sunt inaltate deasupra nivelului invelitorii.

2.1.2. Caracteristicile blocului :

Regim de înălțime	S+P+4E	
Sistem constructiv	Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si plansee (diafragme orizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 8.40 m 8.60 m si 4.50 m si deschideri de 5.45 m si 3.00 m.	
Număr de scări	1	
Înălțime nivel	2,75 m	
Înălțime liberă nivel	2,60 m	
Tip acoperiș	Sarpanta din lemn si invelitoare din tabla	
Număr de apartamente	15	
Componenta apartamente		
	1 camera	5
	2 camere	2
	3 camere	8

Blocul care face obiectul prezentei documentatii este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de înălțime S+P+4E.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,40 mx22,61. Imobilul este amplasat la rost pe toata înălțimea si partial pe latime cu blocul nr.J2 pe o latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o înălțime de 14,50 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

2.1.3. Date tehnice :

Ac- arie construita (mp)		282,10 mp
Au- arie utila (mp)		1489,75 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp)		1464,65 mp
Ad- arie desfasurata (mp)		1722,40 mp
Al- arie locuibila (mp)		554,50 mp
	1 camera	41,75 mp-45,75 mp
	2 camere	57,80 mp-66,45 mp
	3 camere	72,60 mp-74,85 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 spațiile comune și în casa scării sunt realizate zugrăveli simple la pereți.

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

Finisajele exterioare

Peretii exteriori sunt finisati cu tencuieli cu praf de piatra si ciment alb, de culoare crem, si partial cu terasit

(parapetii balcoanelor); pe fatada principala si laterala dreapta peretii exteriori sunt placati partial cu caramida aparenta de tip Bratca. Pe fatada laterala dreapta sunt montate trafoare ornamentale din beton, pe inaltimea etajelor 2 si 3.

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 intrare 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.

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. In timp, datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.

Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcatuita din trei travei (una de 8.40 m, una de 8.60 m si una de 4.60) si trei deschideri (doua de cate 5.40 m si una de 3.00 m). Astfel se obtine un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 22.80 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- talpile de fundatii ale peretilor interiori au latimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au latimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si au grosimea de 16 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimea de 25 cm- peretii interior si de 40 cm – peretii exteriori;
- planseele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- intersectiile peretilor au grosimea peretelui;
- peretii de fatada sunt partial din B.C.A. de 22 cm grosime si partial diafragme din beton placate cu BCA cu grosimea de 38 cm, au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C16/20 (B 250) in peretii structurali si plansee;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si plansee (diafragme orizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 8.40 m 8.60 m si 4.50 m si deschideri de 5.45 m si 3.00 m.

Peretii de fatada sunt partial din B.C.A. si partial diafragme din beton placate cu BCA.

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 $p_{conv} = 250$ kPa incadrat in „Categorie I” ca „teren bun cu risc geotehnic redus”.

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în mediul construit sunt următoarele:

- *zona climatică*: II conform hărții de zonare climatică a României, fig AI din SR 1907-1, $T_e = -15^\circ\text{C}$. orientarea față de punctele cardinale: nord-vest fațada principală.
- *zona eoliană*: III, la o viteză a vântului de 4,5 – 6 m/s conform hărții de încadrare a localităților în zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1 poziția față de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit.
- *zona seismică* de calcul cu $T_c = 1,0$ sec și $a_g = 0,16$ g pentru IMR = 100 ani, (valori din ediția 2006).

Elemente de izolare termică

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – parțial din zidărie de B.C.A. de 22 cm grosime și parțial diafragme din beton placate cu BCA cu grosimea de 38 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.

Acoperișul este tip terasă necirculabilă compusă din următoarele straturi montate peste planșeul din beton armat: strat de beton de pantă 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. În timp, datorită deteriorării grave a hidroizolației, proprietarii au executat pe toată suprafața o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă zincată.

Instalația de încălzire și preparare a apei calde de consum

În ceea ce privește energia termică pentru încălzire și apă caldă de consum, se menționează că blocul este bransat la rețeaua urbană de termoficare. Din cele 15 apartamente, 2 au centrală termică proprie de apartament.

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	15	15	15
cada baie	15	15	15
spalator	15	15	15
rezervor WC	15	15	
TOTAL	60	60	45

Rezultă, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: **45**
- numărul punctelor de utilizare apă rece: **60**
- numărul de persoane din bloc: 41 (43 în anul 2010, 40 în anul 2011 și 41 în anul 2012).

Instalatia de climatizare

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, din totalul apartamentelor din bloc, 2 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. In timp, datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.
- Tâmplăria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă. O parte din proprietari si-au inlocuit tamplăria de lemn cu tamplărie PVC , Al sau a procedat la închiderea logiilor/balcoanelor cu tamplărie PVC , Al sau metalica

Pereții exteriori, determină pierderi de caldura, 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). In timp, datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.

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 IV-a de risc seismic, aceasta corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual 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.

2.2.2. Auditul energetic

a) Elaborator – auditor energetic

Numele si prenumele : ing. Claudia Liliana Croitoru

Certificat de atestare : seria BA, 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 balcoane/loggii
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati
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 balcoane/loggii
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati
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	112.45	119.09	73.52	3.90
C2	55.31	58.58	7.72	14.20
C3	12.90	13.67	16.82	2.00
F1	77.09	81.64	71.21	2.80
I1	40.65	43.05	0.82	-
A1	3.72	3.94	3.93	2.50
PS1	302.13	319.97	128.00	5.80

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'	136.55	144.61	65.94	5.10
C2	55.31	58.58	7.72	14.20
C3	12.90	13.67	16.82	2.00
F1	77.09	81.64	71.21	2.80
I1	40.65	43.05	0.82	-
A1	3.72	3.94	3.93	2.50
PS2	326.22	345.49	121.86	6.40

❖ Analiza scenariilor

S-au analizat doua scenarii pentru reabilitarea cladirii existente, in scopul ridicarii acestuia la un standard functional eficient din punctul de vedere al destinatiei 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, $q_T = 138,37 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 71,89 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 53,74 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1,29 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 11,45 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se **nota 97**.

Această valoare reprezintă o reducere de 46,60% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,495 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS1** este de **72571,50 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS1** este de **5,80 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții **PS2** avem, $q_T = 144,16 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 77,57 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 53,74 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1,40 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 11,45 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se **nota 96**.

Această valoare reprezintă o reducere de 44,40% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,401 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS2** este de **78359,63 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS2** este de **6,40 ani**.

Analiza tabelelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice este cea mai mare în cazul pachetului de soluții combinate, și de asemenea este cel mai favorabil în cazul soluției C1, 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) **satisfacă 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 5,80 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeenergetic iar durata de recuperare a investiției este 6,40 ani.

Făcând 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 **71,89 kWh/m²an**. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de **61,80%.**

În cazul scenariul II – Izolare pereți exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich, valoarea lucrărilor este mai ridicată, încadrându-se totuși în standardele de cost și se asigură totodată parametrii termoeenergetici. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de **77,57 kWh/m²an**. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de **58,80%.** Această variantă prezintă avantajul unei asamblări rapide, uscate posibile în orice anotimp, rezistențe mecanice mari la acțiunile forțelor de comprimare și forfecare, impermeabilitate ridicată, întreținere ușoară și durata de viață estimată la peste 50 ani având o rezistență mai mare în timp pe perioada de exploatare.

În urma analizei celor două scenarii, cu toate avantajele și dezavantajele descrise anterior, recomandările auditorului pentru îmbunătățirea performanței energetice a blocului au în vedere soluțiile cuprinse în centralizatorul aferent Scenariului II, cu toate măsurile de reabilitare energetică propuse, care cuprind folosirea panourilor termoizolante pentru fațade și a plăcilor de polistiren expandat/extrudat la termoizolarea planșelor, înlocuirea tamplăriei exterioare existente cu tamplărie din PVC performantă energetică inclusiv închiderea balcoanelor/loggiilor, 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. Efectul final conduce la o îmbunătățire a confortului termic și a economiei de energie concomitent cu o îmbunătățire a aspectului arhitectural al orașului pentru o lungă perioadă 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, inclusiv soclu, cu panouri termoizolante tip sandwich alcatuite 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 fata din tabla de aluminiu de 0,5 mm grosime, montate pe un sistem de profile metalice, pe fața exterioară a pereților, asigurandu-se un strat de aer slab ventilat, de 5 cm, grosimea totala a sistemului fiind de 10 cm; se va realiza bordarea golurilor (ferestre, usi) pe toate laturile exterioare cu vata minerala de natura bazaltica din clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, cu latimea de 10 cm si grosimea tot de 10 cm - Soluția C₁'

In această situație rezistența termică corectata a pereților exteriori va fi:

N: $R = 2.990858 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.491353 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 2.776691 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.322185 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 3.074452 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.485225 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 2.990858 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.450132 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2,3852 \text{ m}^2\text{K/W}$

Panourile termoizolante tip sandwich, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1,d0, sunt alcatuite 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 fata din tabla de aluminiu de 0,5 mm grosime, montate pe un sistem de profile metalice, pe fața exterioară a pereților.

Soluția propusa va fi realizata astfel:

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

- elementele de fixare constau in :

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 sustine panourile termoizolante si de reglare a coplanaritatii fatadei si a dimensiunilor spatiului ventilat. Una din laturile piesei are lungimea fixa, de 45 mm si este prevazuta cu o gaura de 9 mm in care se introduc diblurile conexpand de fixare in perete M8x80. Cea de-a doua latura a piesei de ancorare va permite asigurarea stratului de aer de 5 cm intre peretele existent si sistemul termoizolant .

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

c) profile de inchidere de tip ornamental realizate din tabla de aluminiu sau zincata prevopsita cu grosimea de minim 0,46 mm

Structura de sustinere se asambleaza la astfel incat sa se obtina o suprafata verticala.

- se alege punctul de referinta,
- se monteaza piesele de legatura la extremitatile fatadei, cu suruburi conexpand M8x80;
- se stabileste pozitia celorlalte piese de ancorare pe lungimea montantului cu ajutorul laserului, distanta dintre piese variind intre 800 si 1500 mm;
- se monteaza montantul superior si cel inferior, alinierea celorlalte profile montant realizandu-se cu firul cu plumb;
- se monteaza un profil Z de trecere verticala, la baza structurii (profil perforat pentru ventilare si evacuarea condensului)

- in spatiul dintre laturile profilului se introduce primul panou vertical si se fixeaza cu suruburi din otel inoxidabil 6.3x70 pe partea neprofilata si cu suruburi autoforante cu cap plat cu saiba 4.2x19 pe partea profilata urmarindu-se incadrarea perfecta in profil;
- se pune in opera urmatorul panou, fixandu-se de montant cu cate doua suruburi autoforante cu cap plat cu saiba de 4.2x19;
- in dreptul ferestrelor si usilor se utilizeaza panouri care nu trebuie sa fie mai scurte decat cu cel mult 50 mm fata de conturul acestora. In jurul conturului se aplica o izolatia suplimentara din vata minerala pe o distanta de 100 mm. Panourile astfel decupate vor fi integrate ulterior in structura finala cu ajutorul profilelor speciale pentru ferestre si usi. Bordarea golurilor (ferestre, usi) se va realiza pe toate laturile exterioare cu vata minerala de natura bazaltica din clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, cu latimea de 10 cm si grosimea tot de 10 cm.
- partea superioara se inchide 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) si de structura constructiei cu suruburi conexpand 8x80 la intervale de 2000 mm.
- pentru a evita corodarea profilelor se recomanda izolarea cu silicon a suprafetelor de contact dintre structura metalica si fatada constructiei, precum si a zonei exterioare a glafurilor.

In scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie sa se faca astfel incat sa se asigure in cat mai mare măsura, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv si in special la racordarea cu soclul precum si in zona intrărilor in clădire.

Se va realiza bordarea golurilor (ferestre, usi) pe toate laturile exterioare cu vata minerala de natura bazaltica din clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, cu latimea de 10 cm si grosimea tot de 10 cm.

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 sub pod se va face cu un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, protejat cu un strat de sapa slab armata, dupa desfacerea partiala a straturilor existente ale terasei-

Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:
 $R = 6.300222 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5.277479 \text{ m}^2\text{K/W}$

c) Termoizolarea planșeului 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; termoizolare pereți și planșeu peste parter în windfang cu un strat de polistiren expandat de 8 cm grosime, armat cu fibra de sticlă și finisat cu grund adeziv de 7 mm - Soluția C₃

Rezistența termică corectată a planșeului peste subsol va fi:

$$R = 3,64639 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 2,9693 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Sistemul termoizolant utilizat la planșee va fi un sistem modern și performant de termoizolare 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 spacluarea acestora. Aderența 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, rezistență 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 $\leq 35\%$)
- Profile metalice (aluminiiu)
- Profil de colț - pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.
- Dîbluri rozeta - dîblurile 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 dîbluri 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 – Direcția 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.

d) Modernizarea tamplăriei exterioare (inclusiv închidere balcoane/loggii) 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 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 tâmplăriei 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 să fie 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. Rezistență la încărcarea dată de vânt-C3
2. Etanșeitate la apă-ferestre neprotejate-8A
3. Permeabilitate la aer-Clasa3

4. Capacitatea de rezistenta a dispozitivelor de siguranta-Clasa4
5. Performanta acustica-30db
6. Transmitanta termica-1,7w/mpK
7. Substante periculoase- npd.

Caracteristicile de performanta pentru care se fac testarile IIT in laboratoare notificate si/sau calcule ,si /sau preluare valori din tabele, sunt descrise in articolul 4 al EN 14351-1+A1:2010.

Produsele vor avea obligatoriu:

- certificatele de conformitate a calitatii CE,
- eticheta marcaj CE
- Inscrisere CTPC-Registrul National al produselor pentru constructii Anexa 2, Familia de produse 2.41 (atat pentru producator cat si pentru reprezentant autorizat montaj-daca este cazul)
- test ITT si test periodic tamplarie.
- declaratie de conformitate CE a producatorului 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.

Solutii pe partea de instalatii

Interventii instalatie încălzire distributie subsol- solutia I1

Interventii instalatie distributie ACM in subsol- solutia A1

In cadrul prezentului proiect se propune mentinerea sursei de energie termica, reseaua urbana de termoficare, prin racordarea la punctul termic de cartier.

Conform O.U.G. din 18 martie 2009 privind Cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte si a Normelor metodologice de aplicare a acesteia, se propune inlocuirea distributiei instalatiei de incalzire si alimentare cu apa calda din subsol, cu conducte noi, realizate din materiale cu performante 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 exploatarii sistemului de incalzire;
- reducerea cheltuielilor de intretinere a instalatiilor;

Lucrarile proiectate constau in:

1. Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc reseaua 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 clădirii, 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 suportii 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 tevii. 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 instalației, la variații 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 robinetului termostatic ce se va monta 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. Montarea robinetelor cu cap termostatic la fiecare radiator

În prezent, corpurile de încălzire sunt echipate cu robinete cu dublu reglaj, care nu pot realiza decât reglajul debitului.

Deoarece sarcina termică a consumatorului va scădea în urma reabilitării termice, astfel încât sursa termică va putea furniza un debit de căldură mai mare decât sarcina termică a consumatorului, se poate aplica soluția montării în instalație a robinetelor cu cap termostatic.

Prin montarea robinetelor cu cap termostatic se poate asigura un reglaj al temperaturii încăperilor prin acțiunea senzorului de termostatic incorporat, menținându-se în acest fel temperatura care a fost selectată de către utilizator.

Cu un termostat de radiator se poate realiza o economie medie de energie de 20% față de un ventil manual, deoarece termostatul asigură numai energia necesară funcției de solicitarea consumatorului. În plus, termostatul diminuează consumul de energie termică atunci când cantitatea de căldură crește prin aport exterior sau interior (ocupanți, echipamente electrice etc.). Această reglare automată a temperaturii oferă un confort termic sporit pentru o valoare mai scăzută a facturii lunare de plată a energiei termice.

5. Înlocuirea conductelor ce alcatuiesc rețeaua distribuție a instalației de alimentare cu apă caldă de consum menajer, din subsol și a termoizolației acestora.

În prezent, conductele ce alcatuiesc instalația de distribuție a apei calde sunt realizate din teava de oțel zincat, cu diametre cuprinse între 1 ¼" și 2". Soluția propusă prin prezentul proiect constă în înlocuirea conductelor metalice cu teava din polipropilenă reticulată, Pn 16, cu performanțe energetice superioare, în vederea reducerii pierderilor de căldură. Conductele se vor izola termic cu material elastomeric flexibil cu grosimea de 20 mm.

A. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE

Mentineră permanentă în stare de funcționare a instalațiilor de încălzire este determinată de unele reguli generale de care trebuie să se țină seama în timpul exploatării.

Personalul care va exploata și întreține această instalație trebuie să respecte următoarele instrucțiuni:

- să cunoască instalația și să respecte limitele de temperatură indicate în proiect;
- să mențină în permanentă corpurile de încălzire în stare perfectă de curățenie;
- să îndepărteze imediat toate scurgerile de agent termic care apar la dopuri, îmbinări demontabile sau armături;
- să înlocuiască aparatele și armaturile ce prezintă defecte de etanșeitate;
- să mențină protecția anticorozivă corespunzătoare a tuturor suprafețelor protejate prin revopsire periodică (cel mult 4 ani);
- să mențină în stare bună de funcționare toate aparatele și armaturile;
- să nu amplaseze mobilier sau alte elemente de obturare în fața aparatelor, armaturilor etc. care să blocheze accesul pentru verificare, curățare sau reparare;
- înainte de a începe perioada de încălzire se efectuează o verificare generală a corpurilor de încălzire, a armaturilor și dispozitivelor montate pe conducte și se verifică dacă armaturile se închid etanș;
- periodic să manevreze ușor armaturile de închidere și dezaerisire, chiar dacă nu este necesar, pentru a evita blocarea acestora datorită depunerilor de piatră sau impurități;
- să verifice starea izolației termice, în special a conductelor montate în 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 MMPM 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):

- Demontare placaje din caramida aparenta tip Bratca de pe fatade;
- Refacerea tencuielilor exterioare;
- Pentru realizarea termoizolarii planseului sub pod, in cazul de fata, se propune desfacerea partiala a straturilor hidro si termoizolante deteriorate. **La desfacerea straturilor se interzice depozitarea in gramezi a acestora pe planseul de terasa.**
- Demontare/remontare jgheaburi, burlane sorturi existente, deteriorate;
- Prelungire coloane aerisiri peste nivelul sarpantei si montare caciuli de ventilatie aferente;
- Reparatii elemente de sarpanta deteriorate;
- Ignifugare sarpanta;
- Reparatii invelitoare din tabla;
- Prin prezentul proiect s-a propus si termoizolarea planseului peste subsol si a planseului peste parter in windfang, pentru realizarea acestora fiind necesare urmatoarele lucrari conexe: demontare/ remontare instalatie si aparatura electrica existente.
- Se mentioneaza faptul ca acolo unde teava de alimentare cu gaz a imobilului incomodeaza montarea termosistemului se va proceda la demontarea si montarea ulterioara a acesteia. Acest tip de lucrare se va realiza ca proiect si executie propriu-zisa de catre o firma autorizata pe astfel de lucrari.
- Demontare si remontare interfon;
- Demontarea si remontarea aparatelor de aer conditionat montate aparent pe fatada;
- Demontare si remontare diverse cabluri ce coboara pe fatada bloc;
- Montare grile higroreglabile la tamplaria din PVC existenta;
- Efectuarea probelor de etanseitate la presiune la conductele inlocuite.
- Desfacerea si remontarea elementelor montate aparent la ferestre care nu fac parte din arhitectura blocului (grilaje metalice, etc);

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;
- Montare dispozitiv automat inchidere usi cu franare hidraulica
- Montare placa OSB la parapet balcon – zona trafoare
- Demontare balustrade metalice si parapeti metalici balcoane;
- Desfacere/refacere trotuare perimetrale, din beton;
- Realizare invelitori usoare din Isopan la balcoanele de la ultimul etaj;
- Reparatii tencuieli intrados planeu peste subsol in vederea termoizolarii;
- Etansare rost de dilatare.

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 central, 2 apartamente centrale termice proprii de apartament;
- apa calda de consum (60°C) preparata in punct termic central, 2 apartamente centrale termice proprii de apartament;
- 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 J1, Bulevardul Carol I, nr. 142, Municipiul Craiova

Nr. Crt.	ETAPA PRINCIPALA DE INTERVENTIE	LUNA DE EXECUTIE			
		1	2	3	4
1.1.	Termoizolare pereți exteriori, soclu si lucrari conexe/ suplimentare aferente				
1.2.	Termoizolare planseu sub pod si lucrari conexe/ suplimentare aferente				
1.3.	Termoizolatie planseu peste subsol, pereti si planseu parter windfang, si lucrari conexe/ suplimentare aferente				
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, din subsol				
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 04.06.2013 - 1Euro = 4,4090 lei)

Total cu TVA 24%: 656,003 mii lei
din care:
constructii montaj (C+M) cu TVA 24%: 585,538 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
1.1.	Termoizolare pereți exteriori, soclu si lucrari conexe suplimentare aferente	58927,25	58927,25	58927,25	58927,25
1.2.	Termoizolare planseu sub pod si lucrari conexe suplimentare aferente	24523,33	24523,33	24523,34	
1.3.	Termoizolatia planseu peste subsol, pereti si planseu parter windfang, si lucrari conexe suplimentare aferente		7728,50	7728,50	
1.4.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv inchidere balcoane) existenta, cu tamplarie din profil PVC si geam termoizolant si lucrari conexe suplimentare aferente	28749,00	28749,00	28749,00	
1.5.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire din subsol			21525,00	21525,00
1.6.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie acm in subsol			3943,00	

6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

6.1. Principali indicatori tehnico-economici ai investitiei

Indicatori valorici:

- 1.valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA 24% – **total 656,003 mii lei** din care:
-constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA 24% : **585,538 mii lei**
- 2.investitia specifica (constructii-montaj/aria utila a blocului) cu TVA 24%: **0,393 mii lei /m² (a.u.)**

Indicatori fizici:

- 1.durata de executie a lucrarilor de interventie : **4 luni;**
- 2.durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie : **3 ani** (de la data receptiei la terminarea lucrarilor)
- 3.durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica : **6,40 ani;**
- 4.consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic : **77,57 kwh/m² (a.u.) si an;**
5. economia anuala de energie: **121860 kwh/an** in tone echivalent petrol **9,98 tep;**
- 6.reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO₂ : **39905,004 kg CO₂/an.**

7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Valoarea totala a investitiei (cu TVA 24% inclus) 656,003 mii lei, din care C+M: 585,538 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 : **351,323 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 : **234,215 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. 2332 din 05.12.2012 emis de Municipiul Craiova.

Beneficiar
proiectant

Anexa nr.5

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
Reabilitare termică Bloc J1, B-dul Carol I nr.142, municipiul Craiova, jud.Dolj
în mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro la 04.06.2013

nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără 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 obținerea și amenajarea terenului

1.1.	Obținerea 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.	Amenajări pentru protecția 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 și asistență tehnică

3.1.	Studii de teren	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.2.	Obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.91000	0.66000	0.69800	3.60800	0.81800
3.3.	Proiectare și engineering	16.45600	3.73237	3.94944	20.40544	4.62813
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.5.	Consultanță	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.6.	Asistență tehnică	6.86964	1.55809	1.64871	8.51835	1.93204
	TOTAL CAPITOLUL 3	26.23564	5.95046	6.29615	32.53179	7.37817

Capitolul 4

Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1.	Construcții și instalații	457.97600	103.87299	109.91424	567.89024	128.80250
4.1.1.	OB.1-Reabilitare termică anvelopă-fatadă parte opacă	235.70900	53.46088	56.57016	292.27916	66.29149
4.1.2.	OB.2-Reabilitare termică anvelopă-fatadă parte vitrată	86.24700	19.56158	20.69928	106.94628	24.25636
4.1.3.	OB.3-Reabilitare termică anvelopă-termo-hidroizolare terasă	73.57000	16.68632	17.65680	91.22680	20.69104
4.1.4.	OB.4-Reabilitare termică anvelopă-planșeu peste subsol	15.45700	3.50578	3.70968	19.16668	4.34717
4.1.5.	OB.5-Reab.termică sist.incalzire-inst.distributie agent termic în subsol și echilibrare termohidraulică	43.05000	9.76412	10.33200	53.38200	12.10751
4.1.6.	OB.6-Reab.termică sist.incalzire-inst.distributie ACM în subsol	3.94300	0.89431	0.94632	4.88932	1.10894
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale 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	457.97600	103.87299	109.91424	567.89024	128.80250

Capitolul 5

Alte cheltuieli

	Organizare de santier					
	5.1.1. Lucrari de constructii	14.23200	3.22794	3.41568	17.64768	4.00265
5.1.	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	1.43016	0.32437	0.34324	1.77340	0.40222
	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	0.47221	0.10710	0.00000	0.47221	0.10710
	Taxa pentru inspectia in constructii	3.30546	0.74971	0.00000	3.30546	0.74971
	Contributia pentru Casa Sociala a Constructorilor	2.36104	0.53550	0.00000	2.36104	0.53550
	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	24.21058	5.49117	5.81054	30.02112	6.80905
	TOTAL CAPITOLUL 5	46.01145	10.43580	9.56946	55.58090	12.60624

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	530.22309	120.25925	125.77985	656.00294	148.78691
----------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Din care C+M	472.20800	107.10093	113.32992	585.53792	132.80515
---------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Proiectant,

S.C.EURO BUILDING IDEA 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 4.4090 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	199.46000	45.23928	47.87040	247.33040	56.09671
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	36.24900	8.22159	8.69976	44.94876	10.19477
	TOTAL I	235.70900	53.46088	56.57016	292.27916	66.29149
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)	235.70900	53.46088	56.57016	292.27916	66.29149

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEA 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 4.4090 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	LUCRARI DE INTERVENTIE	66.38300	15.05625	15.93192	82.31492	18.66975
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	19.86400	4.50533	4.76736	24.63136	5.58661
	TOTAL I	86.24700	19.56158	20.69928	106.94628	24.25636

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)	86.24700	19.56158	20.69928	106.94628	24.25636
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEA 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 4.4090 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	LUCRARI DE INTERVENTIE	40.84300	9.26355	9.80232	50.64532	11.48680
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	32.72700	7.42277	7.85448	40.58148	9.20424
	TOTAL I	73.57000	16.68632	17.65680	91.22680	20.69104

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)	73.57000	16.68632	17.65680	91.22680	20.69104
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEA SRL



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - planseu peste subsol
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 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	LUCRARI DE INTERVENTIE	13.65300	3.09662	3.27672	16.92972	3.83981
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	1.80400	0.40916	0.43296	2.23696	0.50736
	TOTAL I	15.45700	3.50578	3.70968	19.16668	4.34717

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)	15.45700	3.50578	3.70968	19.16668	4.34717
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

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 4.4090 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	39.61000	8.98390	9.50640	49.11640	11.14003
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	3.44000	0.78022	0.82560	4.26560	0.96748
	TOTAL I	43.05000	9.76412	10.33200	53.38200	12.10751

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)	43.05000	9.76412	10.33200	53.38200	12.10751
--	--	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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 4.4090 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	3.85300	0.87389	0.92472	4.77772	1.08363
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	0.09000	0.02041	0.02160	0.11160	0.02531
	TOTAL I	3.94300	0.89431	0.94632	4.88932	1.10894

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)	3.94300	0.89431	0.94632	4.88932	1.10894
--	--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

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 4.4090 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	AMENAJARE PLATFORMA PENTRU O.S.	7.14200	1.61987	1.71408	8.85608	2.00864
2	IMPREJMUIRE O.S.	3.40400	0.77206	0.81696	4.22096	0.95735
3	RACORD PROVIZORIU ENERGIE ELECTRICA	2.21200	0.50170	0.53088	2.74288	0.62211
4	RACORD PROVIZORIU APA,CONTORIZAT	1.47400	0.33432	0.35376	1.82776	0.41455
	TOTAL I	14.23200	3.22794	3.41568	17.64768	4.00265

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)	14.23200	3.22794	3.41568	17.64768	4.00265
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

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



Obiectivul: REABILITARE TERMICA BL.J1,B-DUL CAROL I NR.142

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	477.00	477.00
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	4.00	80.00	320.00
5	costul apei utilizata in incinta organizarii de santier	mc	30.00	2.83	84.90
6	Costul energiei electrice utilizata in incinta santierului	kwh	630.00	0.49	308.26
TOTAL					1430.16

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



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 – sc.1:100
A05 PLAN ETAJ 2 – sc.1:100
A06 PLAN ETAJ 3 – sc.1:100
A07 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A08 PLAN INVELITOARE – sc.1:100
A09 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A10 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A11 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A12 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100
A13 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A14 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100

B.PROPUNERE

A15 PLAN SUBSOL – sc.1:100
A16 PLAN PARTER – sc.1:100
A17 PLAN ETAJ 1 – sc.1:100
A18 PLAN ETAJ 2 – sc.1:100
A19 PLAN ETAJ 3 – sc.1:100
A20 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A21 PLAN INVELITOARE – sc.1:100
A22 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A23 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A24 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A25 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100
A26 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A27 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100

INSTALATII SANITARE

A. EXISTENT

IS01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

B.PROPUNERE

IS02. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

INSTALATII TERMICE

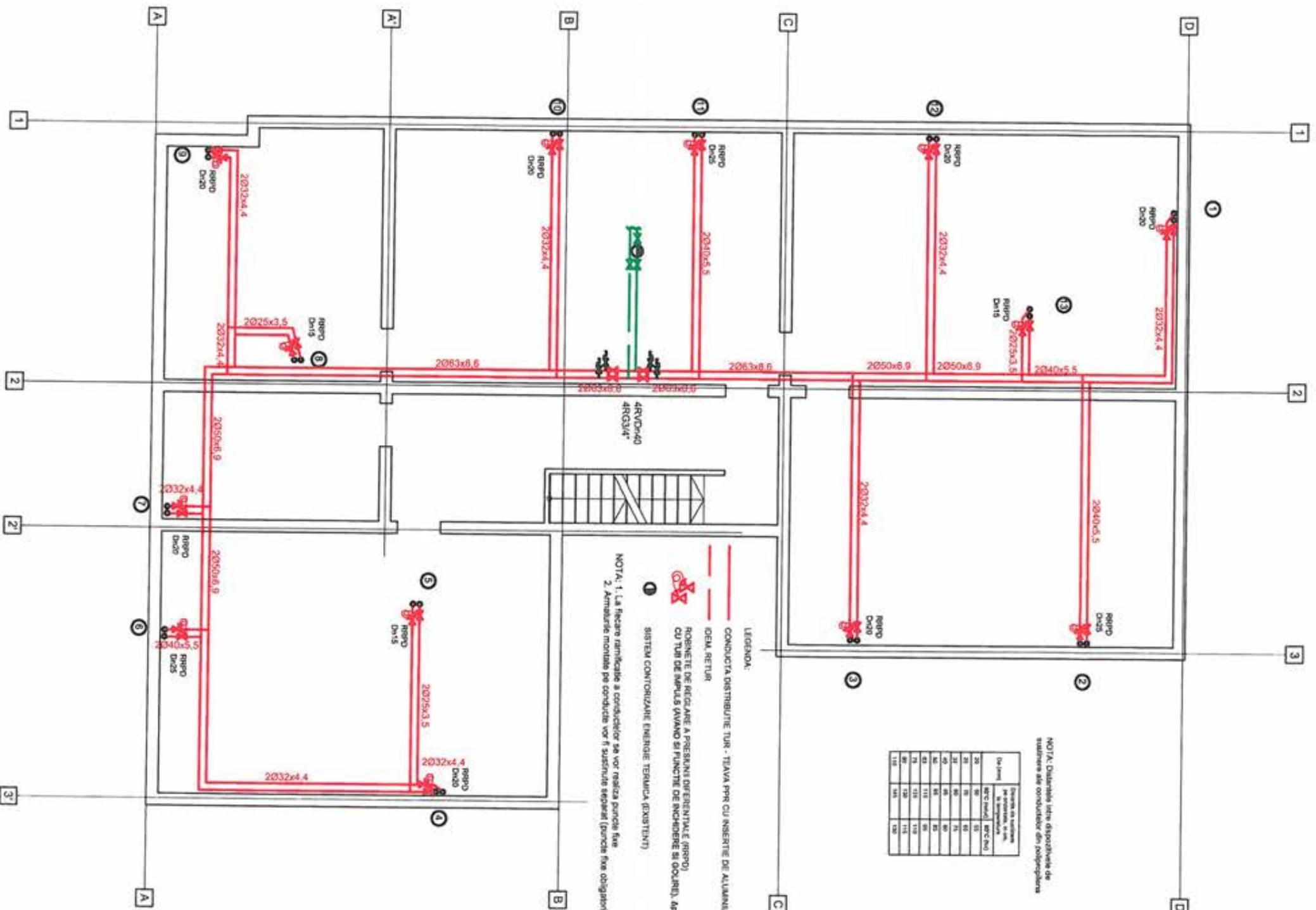
A. EXISTENT

IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

B.PROPUNERE

IT02. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

IT03. SCHEMA MONTAJ ARMATURI



NOTA: Distanțele între dispozitivele de staționare ale conductelor din polipropilenă

Tipul țevii	Distanța de staționare
100°C max	1000 mm
120°C max	1200 mm
140°C max	1400 mm
160°C max	1600 mm
180°C max	1800 mm
200°C max	2000 mm
220°C max	2200 mm
240°C max	2400 mm
260°C max	2600 mm
280°C max	2800 mm
300°C max	3000 mm
320°C max	3200 mm
340°C max	3400 mm
360°C max	3600 mm
380°C max	3800 mm
400°C max	4000 mm
420°C max	4200 mm
440°C max	4400 mm
460°C max	4600 mm
480°C max	4800 mm
500°C max	5000 mm

LEGENDA:

CONDUCTA DISTRIBUTIE TUR - TIJAV PPR CU INSERTE DE ALUMINIU Ø12,5 SDR=6, PN20

IDEA RETUR

ROBINETE DE REGAJARE A PRESIUNII DIFERENTIALE (RPPD)

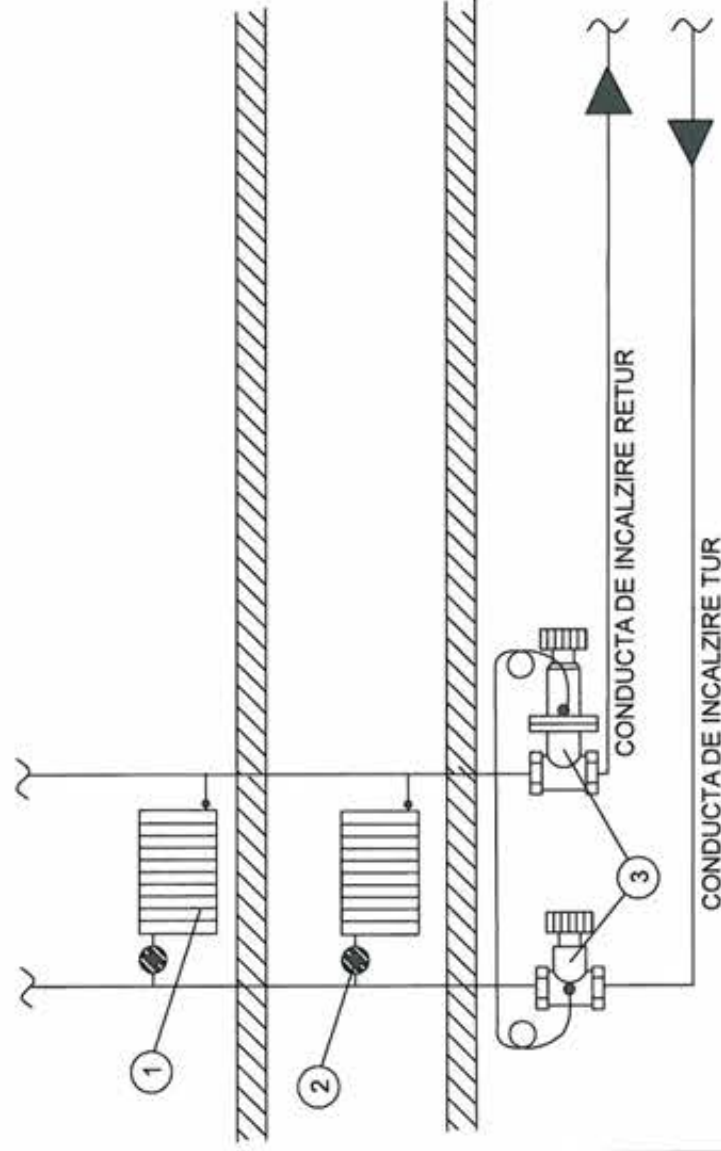
CU TUB DE NAPLUS JAVANO SI PUNCTE DE INCHEIERE SI DOJIRE, Ø12,5-25 bar

1 SISTEM CONTORIZARE ENERGIE TERMICA (EXISTENT)

NOTA: 1. La fiecare ramificație a conductelor sa vor realiza puncte fixe

2. Armăturile montate pe conducte vor fi sustinute separat (puncte fixe obligatorii)

		MUNICIPIUL CRAIOVA	
PROIECT DE REABILITARE TERMICA		FAZA: D.A.L.I.	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar:	
NUME		Adresa:	
Ing. Croitoru Claudia		Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1	
Proiectat		Scara:	
Ing. Stoica Roxana		1:100	
Desenat		Data:	
an. Ionescu Iulia		10 iunie 2013	
PLAN SUBSOL		PLANSA NR.: IT02	



LEGENDA

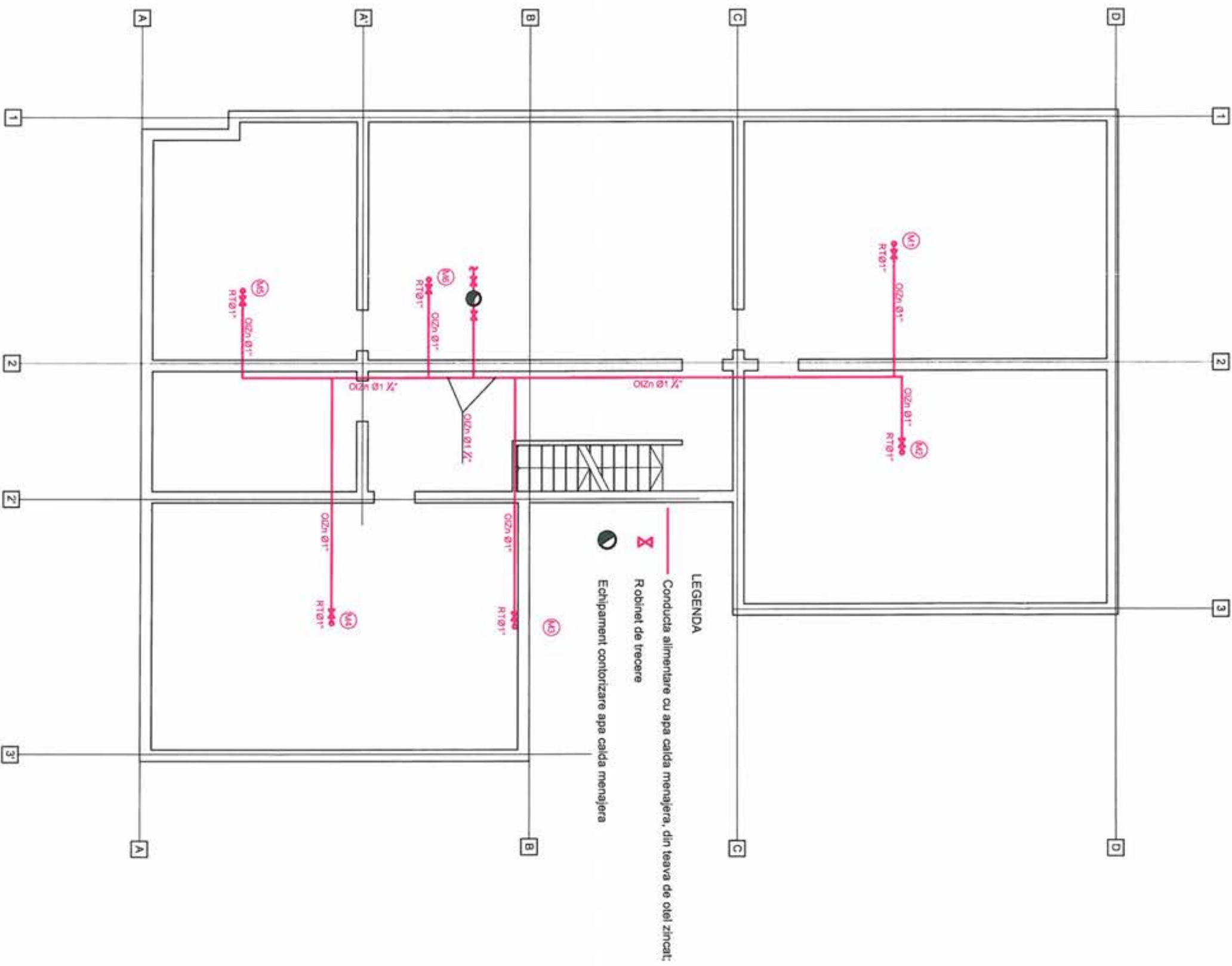
- 1 Corp de incalzire de tip static (existent)
- 2 Set robinet cu cap termostatic + robinet retur 1/2" pentru radiatoare (existent)
- 3 Robinet reglaj presiune diferentiala tip ASV-PV (sau similar) instalat pe coloana de retur, in combinatie cu robinetul partener ASV-M/ASV-JMSV-F2 (sau similar) instalat pe coloana de tur.

NOTA

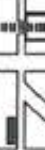
1. Robinetele de reglaj al presiunii diferentiale vor fi echipate cu tub de impuls si accesoriile necesare functionarii de golire si inchidere

 SECURUS CONSULTING S.R.L. SECURESTI J 40 / 26 / 2011 <i>Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii</i>				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/04.06.2013 Cuprins: Nr. 3405/104.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1	Faza D.A.L.I.	
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		
				SCHEMA MONTAJ ARMATURI propunere		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara 1:100			
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia					
Proiectat	ing. Stoica Roxana		Data lunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

Faza
D.A.L.I.

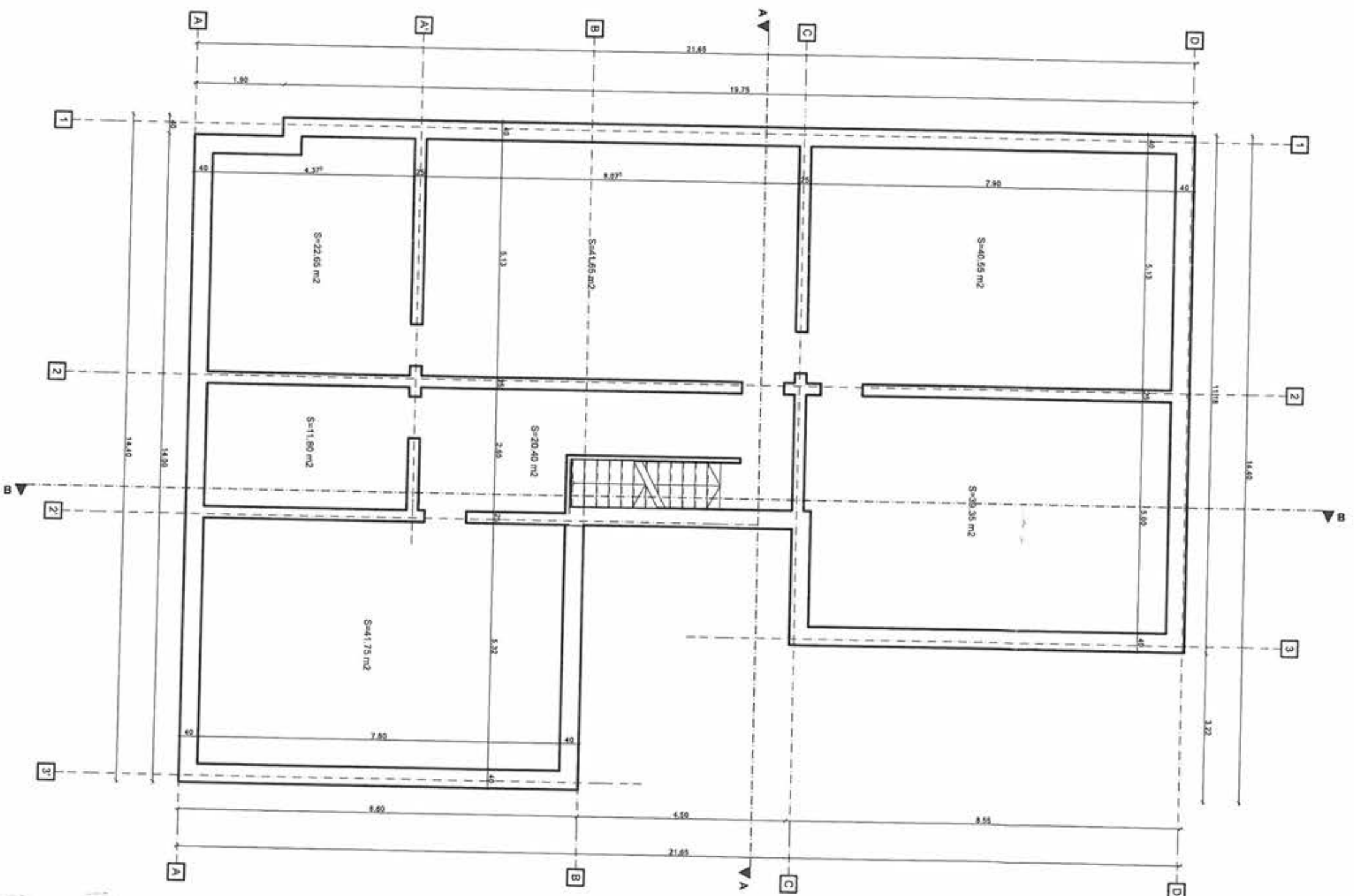


- LEGENDA**
- Conducta alimentare cu apa calda menajera, din teava de otel zincat.
 - Σ Robinet de trecere
 - Echipament conforzare apa calda menajera

 S.C. PROTECTIA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII PROECT NO/291/2011			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Prt. nr.: Salina 2013 Cant. nr.: 8400104.06.2013	
Protectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc J1		FAZA: D.A.L.I.	
Adresa:			Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1			
SPECIFICATIE			Scara: 1:100		PLAN SUBSOL -existent-	
NUME			Titlul plansei:			
SEMNATURA						
Sef Proiect ing. Croitoru Claudia						
Relevat ing. Stoica Roxana						
Desenat art. Ionescu Iulia					PLANSA NR.: IS01	



S.C. SUDUR BUILDING INTERIUM S.R.L. BUCUREȘTI 140/281/2011		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pt. nr.: 54/06/2013 Cadr. nr.: 94801/04.06.2013	
Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții		Denumire proiect: Reabilitare termică BLOC J1		Faza D.A.L.I.	
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		PLAN DE INCADRARE IN ZONA existent		Plansa nr. A01	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	Ing. Croitoru Claudia		1:2000		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



L. CIOBULEA
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 Arhitect, 27.09.2013



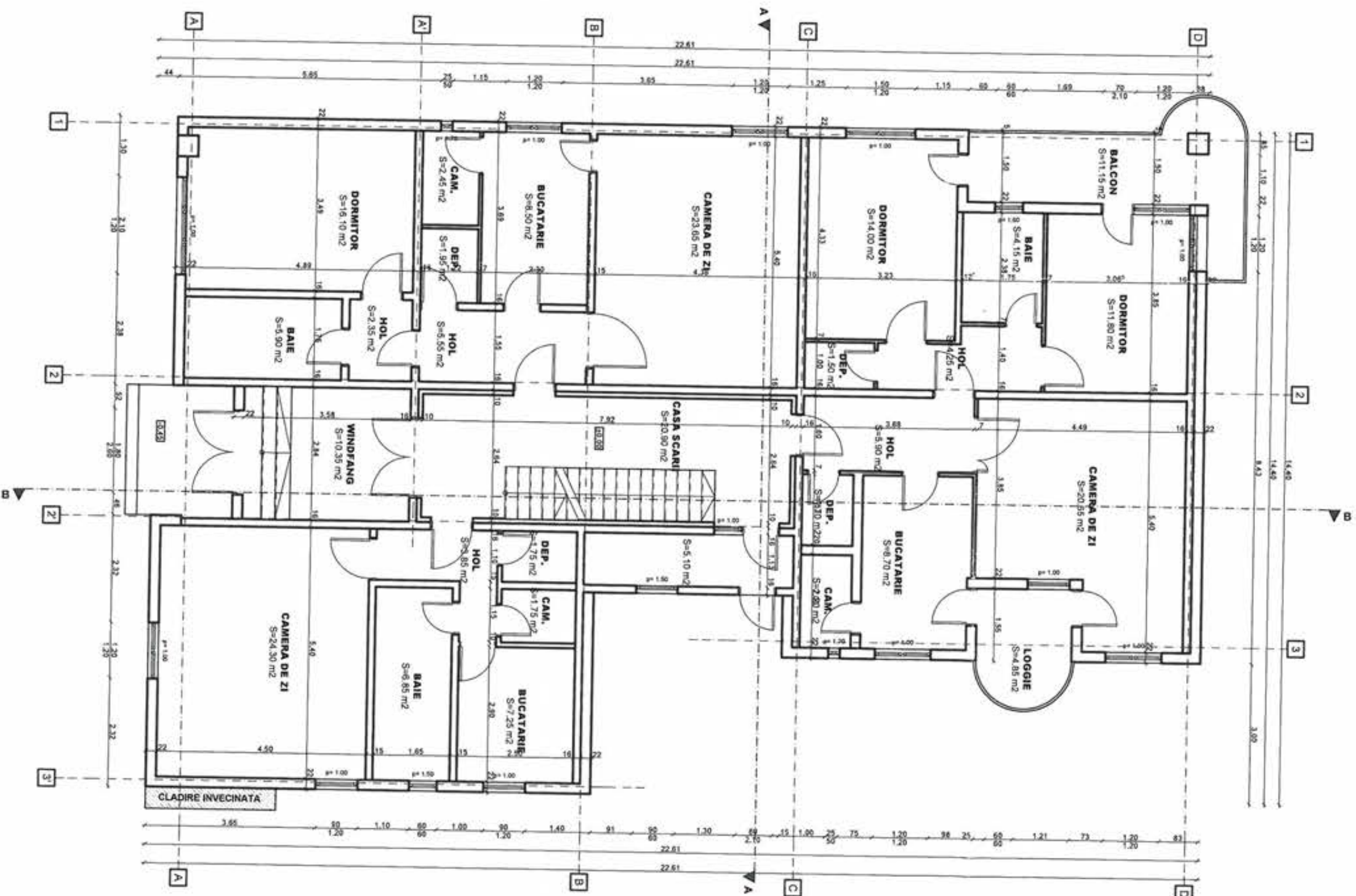
MUNICIPIUL CRAIOVA
 PROIECT DE REABILITARE TERMICA
 BLOC J1

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA
 Denumire proiect: Reabilitare termica
 BLOC J1

Proiectant: D.A.L.I.
 Data: 2013

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii	NUME	SEMNATURA	Scara
SPECIFICATIE	Ing. Croitoru Claudia		1:100
Sei proiect	arh. Florea Andrei Daniel		
Relevat	arh. Ionescu Iulia		
Desenat			

PLAN SUBSOL	Plansa
existent	n.r.
	A02



CARINUL ARHITECTUR
CHIROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
ARHITECTURA SI PROIECTARE



SECURID BUI
SECURESTI
NO/251/2011

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA
Denumire proiect: Reabilitare termica
BLOC J1

Pr. nr.: 5406/2013
Data: D.A.L.I.

Protectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1

Specificatie

PLAN PARTER

Plansa nr.

Self proiect

ing. Croitoru Claudia

A03

Relevat

arh. Florea Andrei Daniel

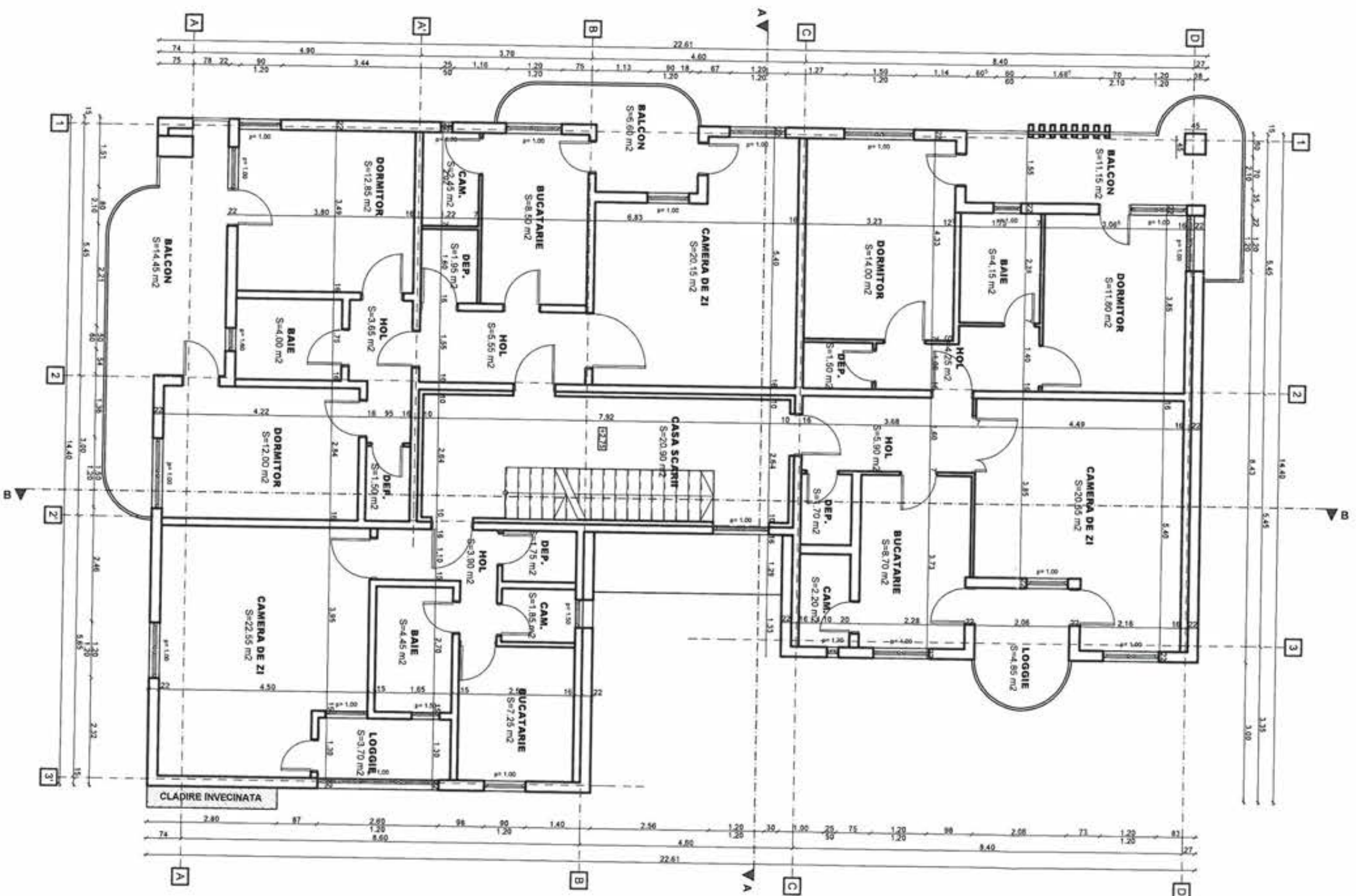
Desenat

arh. Ionescu Iulia

Data

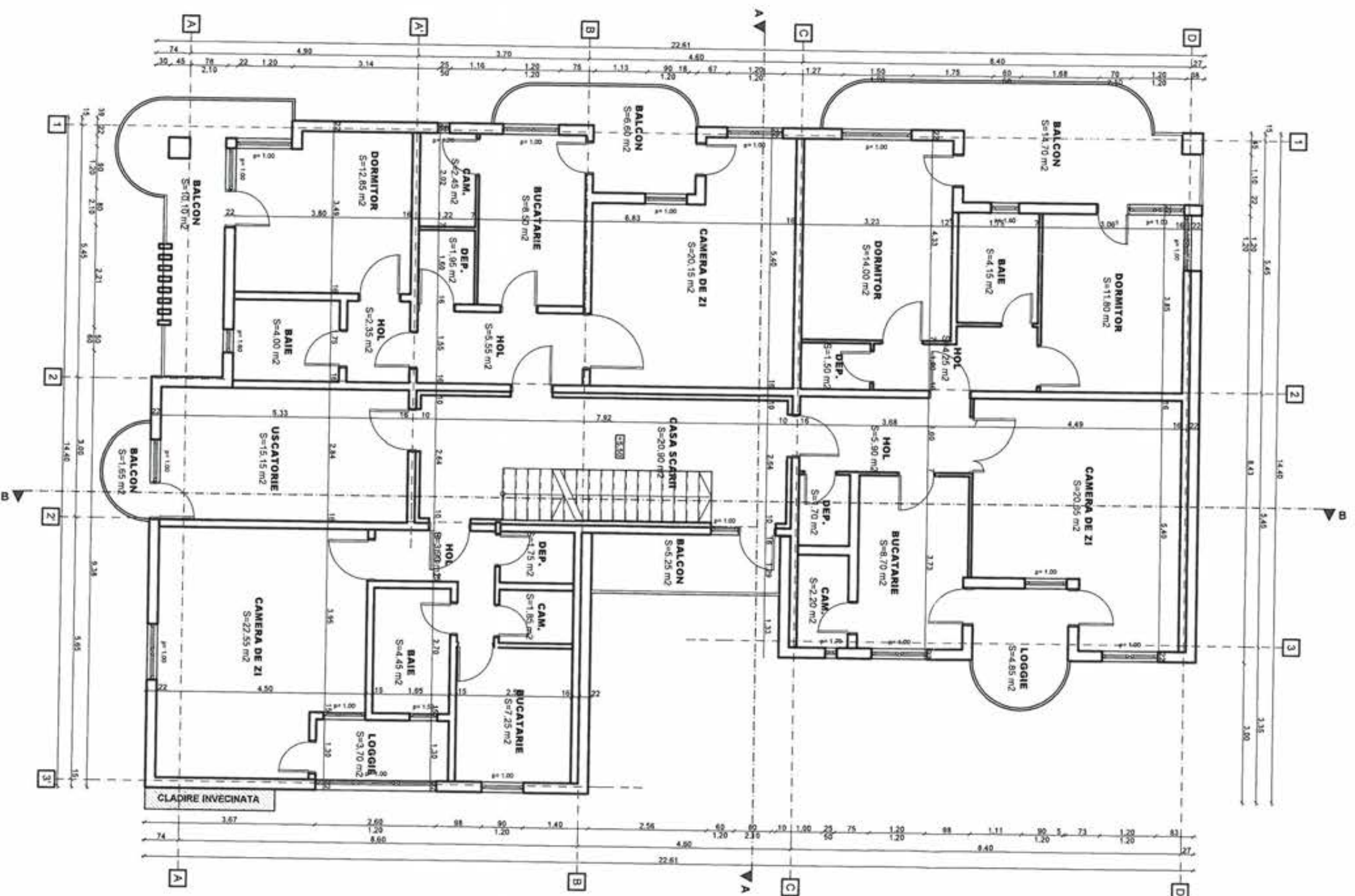
2013

existent



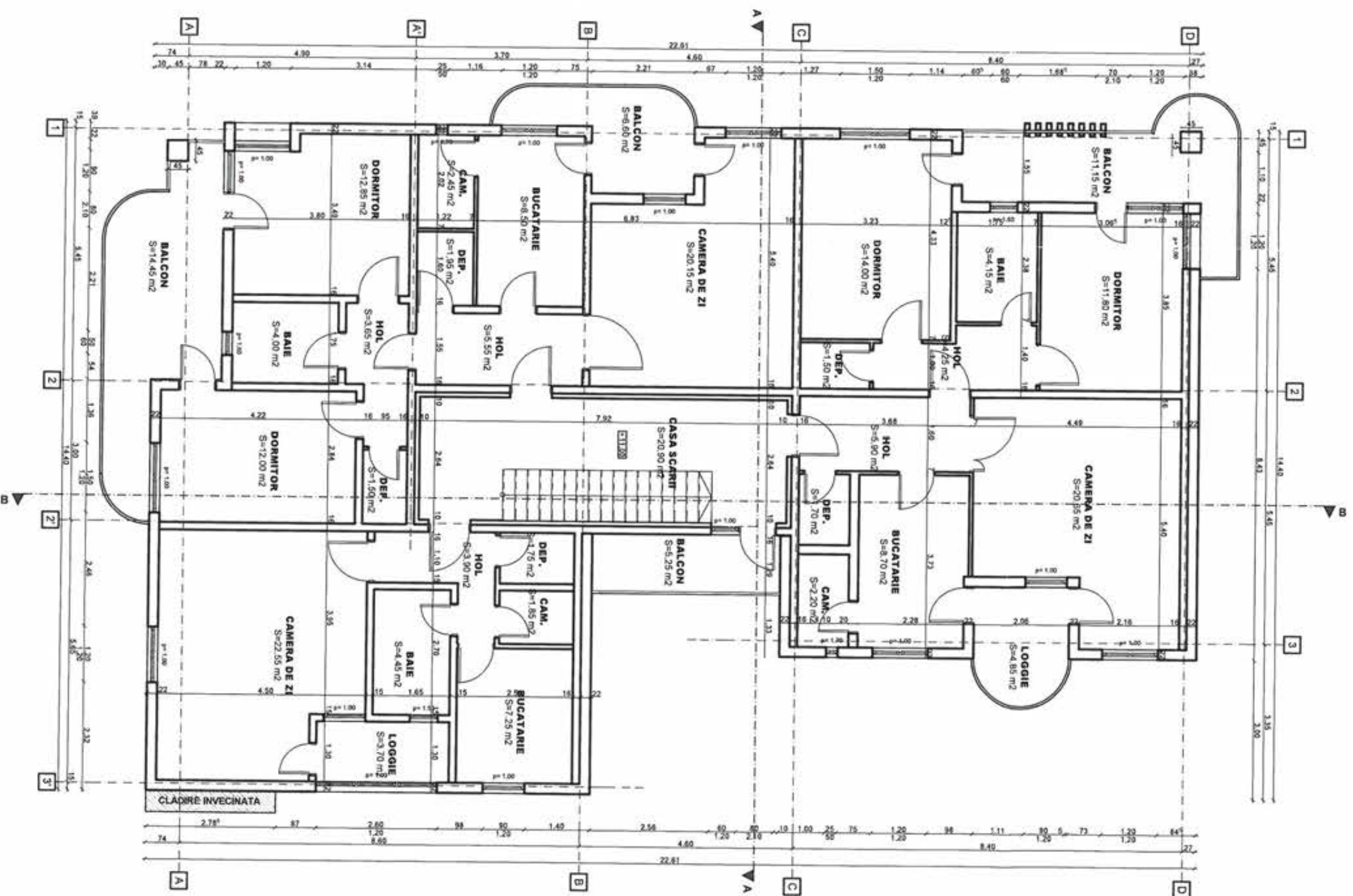
Proiectant: **Andrei-Daniel FLOREA**
 Anul de proiectare: 2013

SECURID BUILING MUCURESTI NO/291/2011 Protectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		Pt. nr.: 5409/2013 Cont. nr.: 5409/2013
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 1 existent	
Sei proiect	Ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arf. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arf. Ionescu Iulia		2013		



CONSILIUL ARHITECTURAL
OM ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA

			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pt. nr.: 5405/2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Cant. nr.: 140/14.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 2 existent	
Sei proiect	Ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		14 iunie 2013		
					Planşa n. A05



UNIVERSAL ARCHITECTUR
2019
Andrei-Daniel
FLOREA

Arhitect



SECURID BIL DING INTERIOR
BUCURESTI

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

PL. nr.: 5406/2013
Craiova, 14.06.2013

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Denumire proiect: Reabilitare termica

Faza

Ing. Croitoru Claudia

BLOC J1

D.A.L.I.

art. Florea Andrei Daniel

Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1

Planşa

art. Ionescu Iulia

Scara

nr.

Desenat

PLAN ETAJ 4

A07

1:100

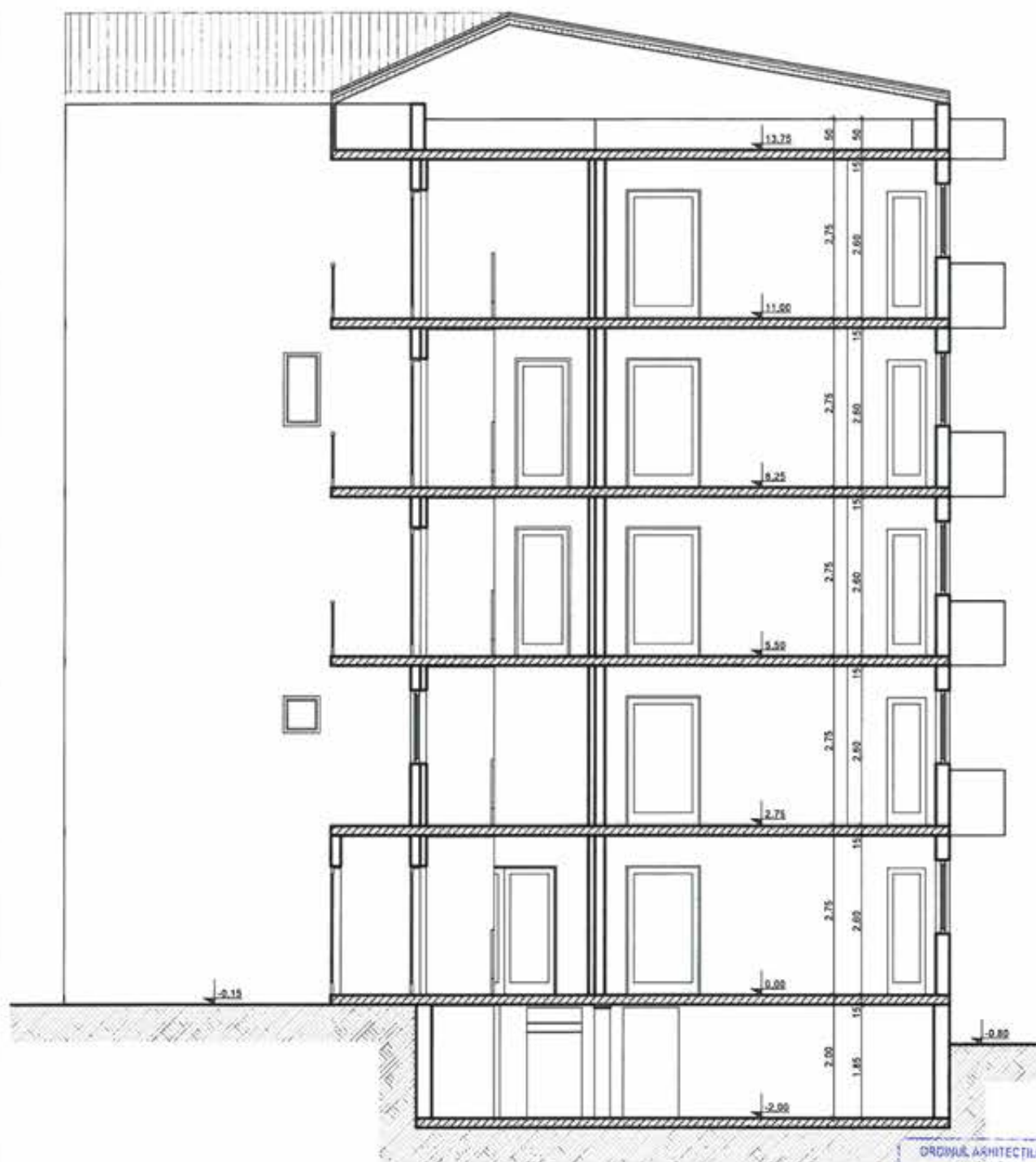
Data

existenta

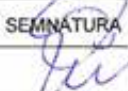
14.06.2013

14.06.2013

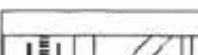
14.06.2013

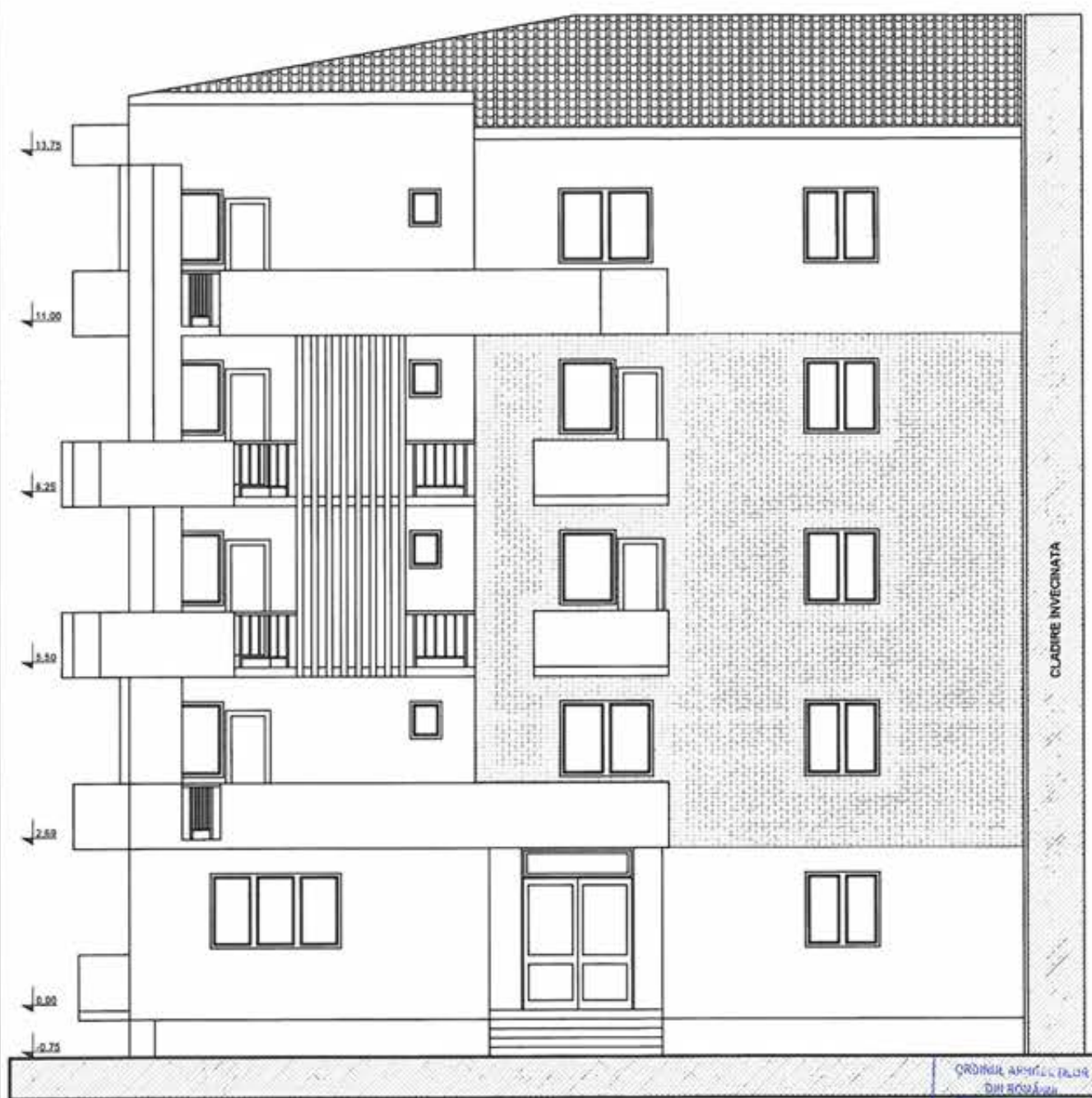


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

 SECURID BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	Pr. nr.: 54/06/2013 Contr. nr.: 540/104.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1	Faza D.A.L.I.
			Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A existent	Plansa nr. A09
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel			
Desenat	arh. Ionescu Iulia			
			Scara 1:100	
			Data iunie 2013	



 SECUR BUILDRING INTER SRL. BUCURESTI J40/291/2011				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		Pr. nr.: 54/06.2013 Cont. nr.: 8480164.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii						
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B existent		Plansa nr. A10
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

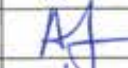


CRONIDAR ARHITECT FLOR
DIN ROMANIA

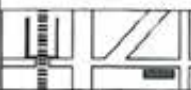
5019

Andrei-Daniel
FLOREA

Arhitect cu drepturi de semnatura

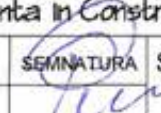
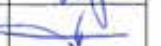
 SC SORD BUI BING INTERIOR BUCURESTI 140/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/06/2013 Cerb. nr.: 848/01.04.06.2013	
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza D.A.L.I.	
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1			
				FATADA PRINCIPALA		Plansa nr.	
				existent		A11	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara				
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100				
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data				
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013				

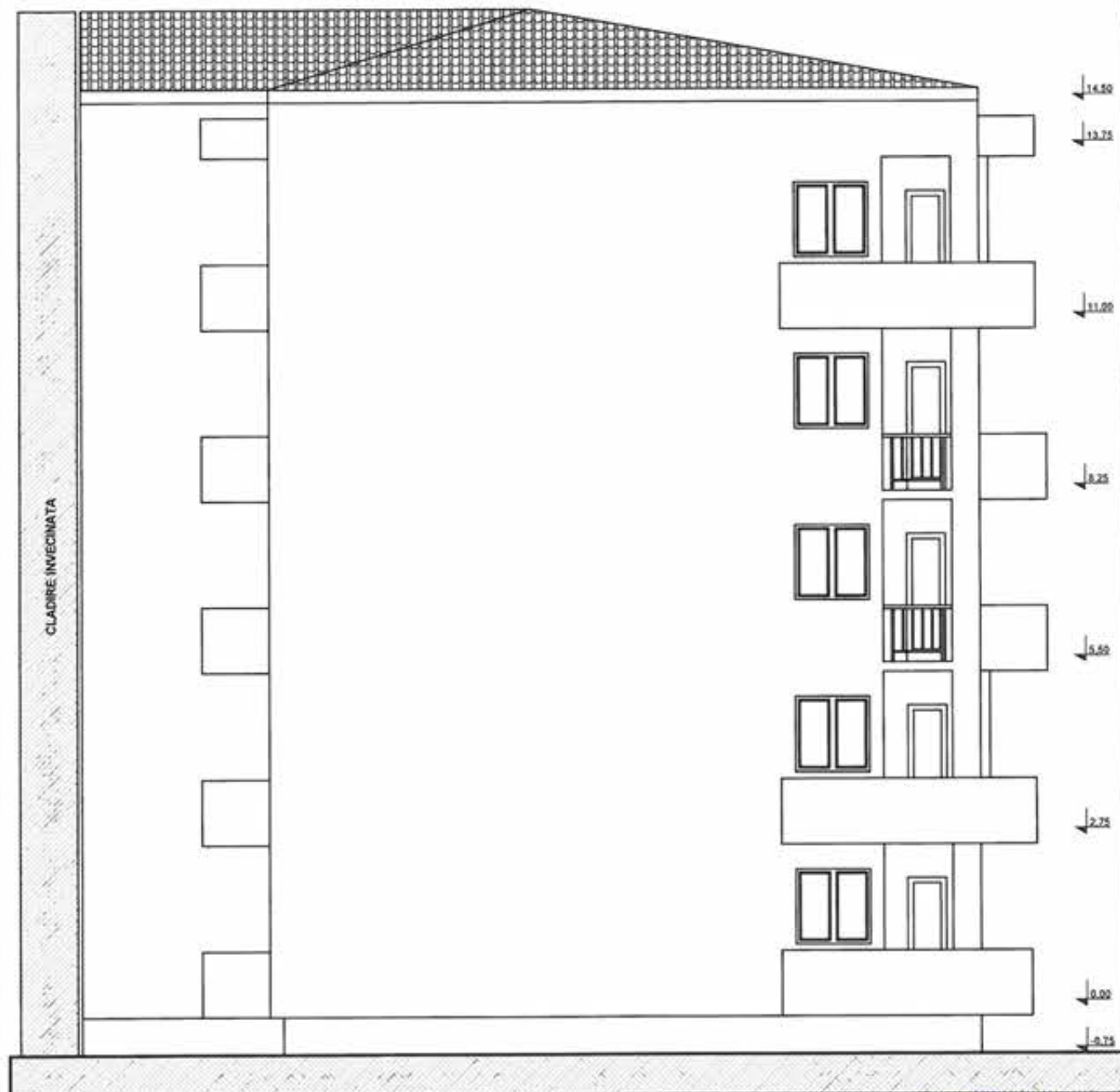


 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/05.2013 Cont. nr.: 84801/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA LATERALA DREAPTA existent		Plansa nr. A12
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data lunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

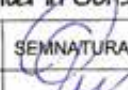
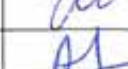


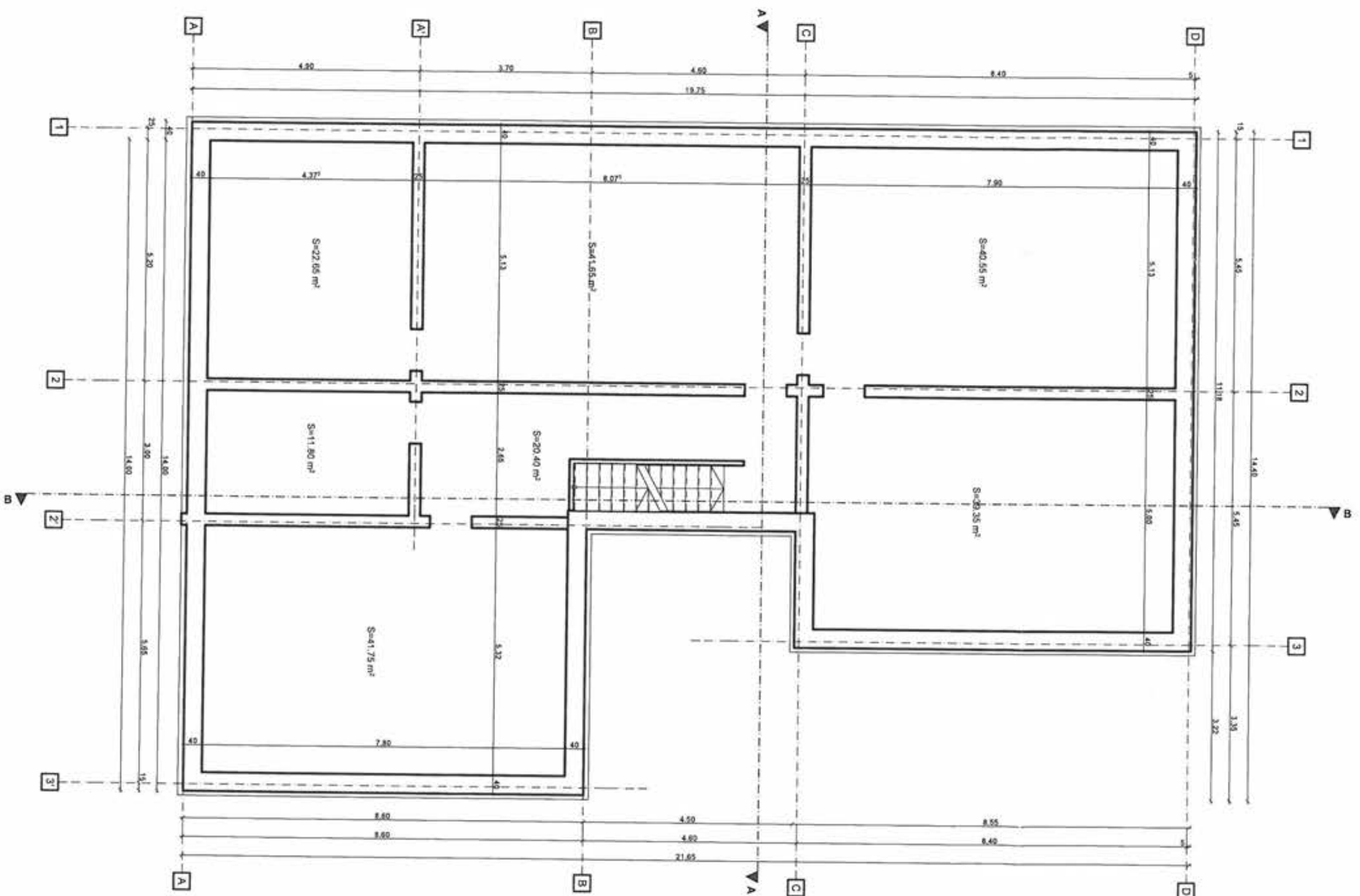
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Amplas cu drept de semnatura

 SCARD BUCURESTI BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/06.2013 Contr. nr.: arh04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		
				FATADA LATERALA STANGA		Plansa nr. A13
				existent		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara			
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



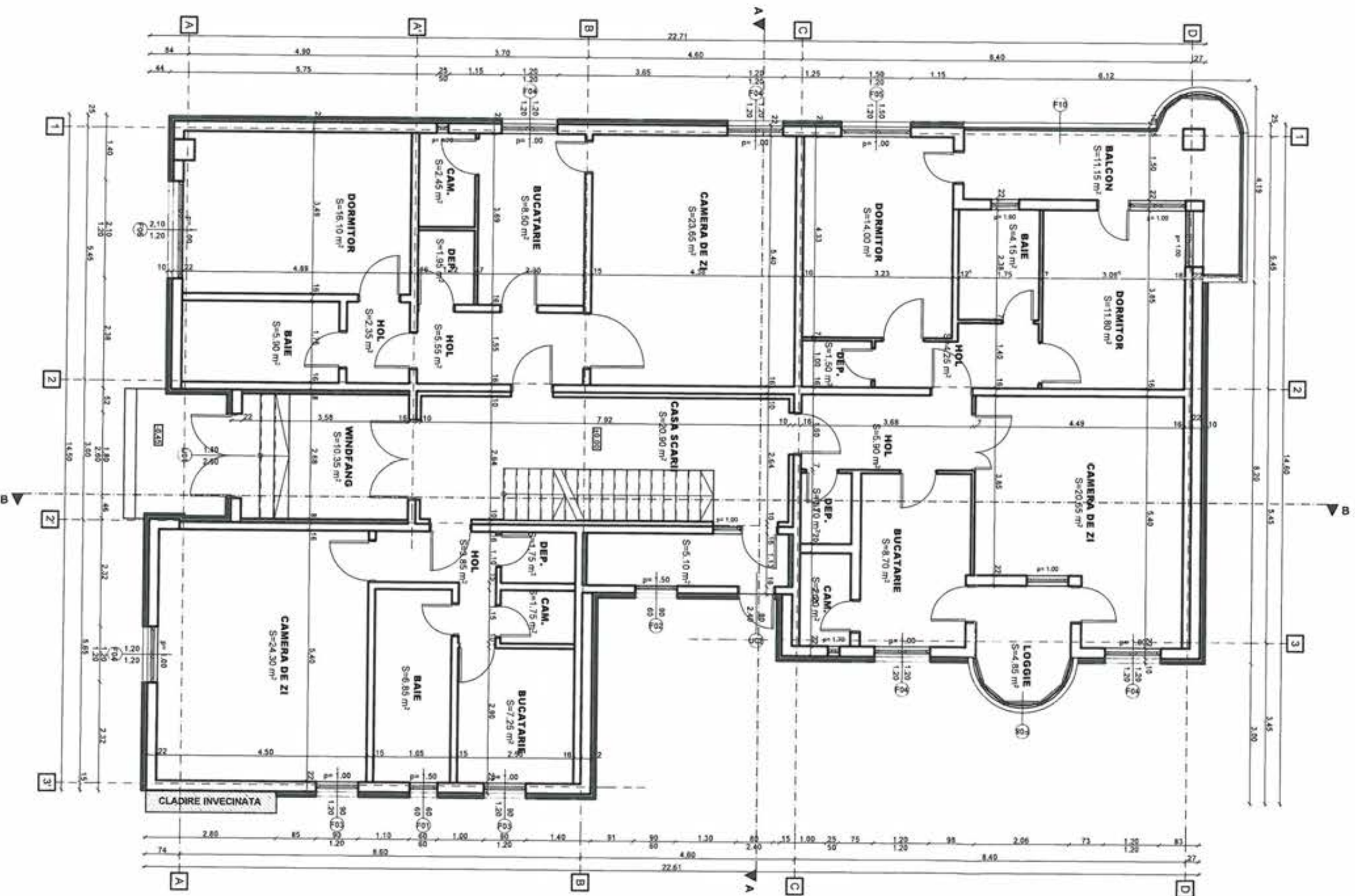
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

 SEFORD BUILDING SERVICES BUCURESTI 140/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/06/2013 Contr. nr.: 846/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J1		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA POSTERIOARA existent		Plansa nr. A14
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



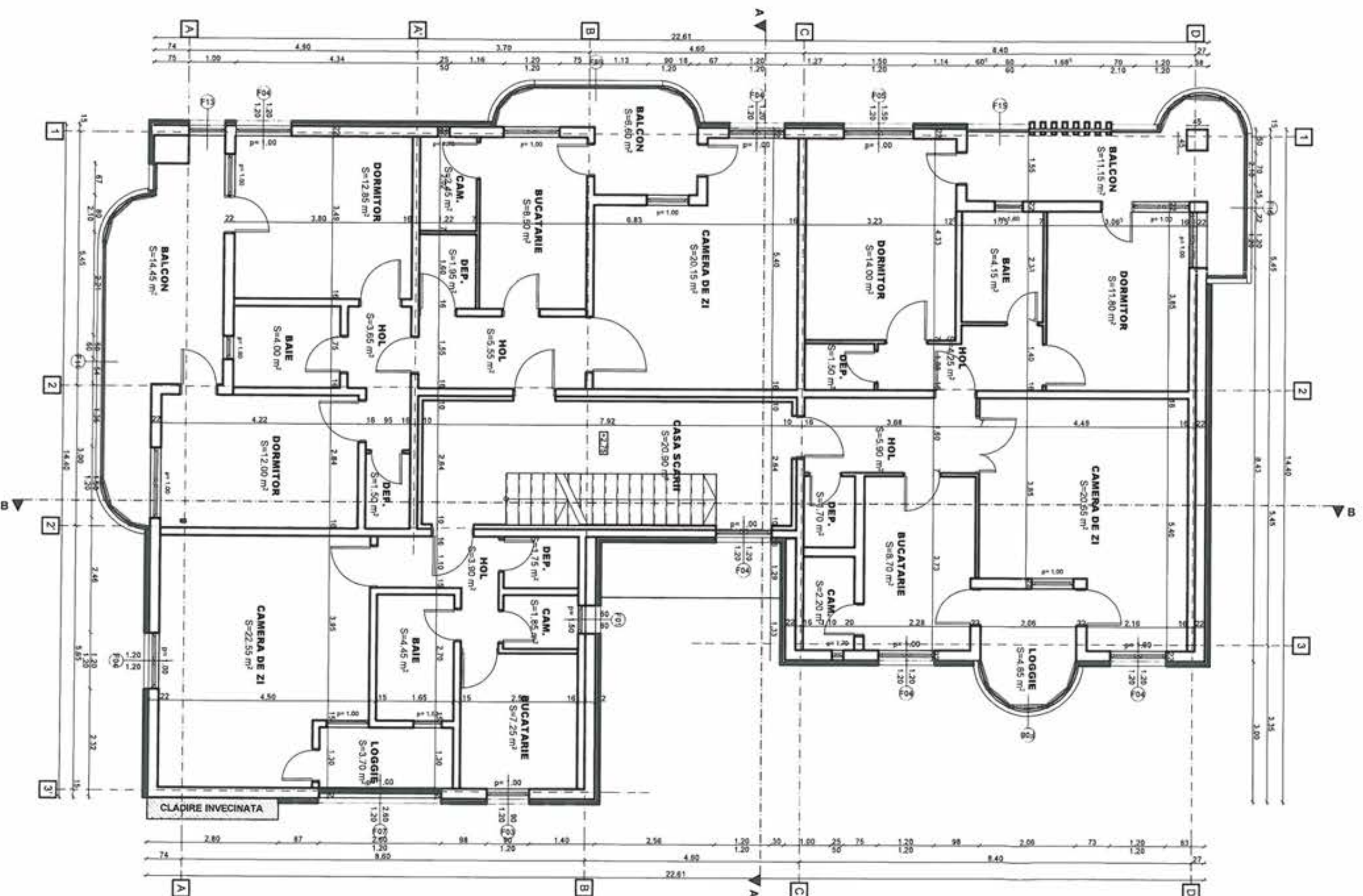
U.S. 100, ARHITECTUR
2019
Andrei-Daniel
FLOREA
CRAIOVA, ROMANIA

		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pe nr.: 5406/2013 Data: 14.06.2013
PROIECTAREA, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCII		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza DALL.
NO/291/2011		Scara 1:100		Plansa nr. A15
Specificatie		Nume		Propunere
Sef proiect: ing. Croitoru Claudia		Semnatura:		
Proiectat: arh. Florea Andrei Daniel		Data: Iunie 2013		
Desenat: arh. Ionescu Iulia		Data: Iunie 2013		



ORDON. ARHITECT. DR. ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect-Proiectant

 S.C. PROIECT Building Intersect MICURESTI 140/251/2011				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 5409/2013 Cant. nr.: 140/2013
Proiectare, Consultanta si Asistentia in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		
Adresa: Strada Carol I, Nr. 142, Bl. J1				Faza DALL		
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	Scara	PLAN PARTER		
Self proiect	Ing.Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel					
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Data lunie 2013			
proponere				A16		



ORGANIZATOR
5019
Andrei-Daniel
FLOREA

Arhitectură



MUNICIPIUL CRAIOVA

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

Pr. nr.: 5406/2013

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Denumire proiect: Reabilitare termica

Faza

SPECIFICATIE

NUME

Scara

Sef proiect

Ing. Croitoru Claudia

1:100

PLAN ETAJ 1

nr.

Proiectat

arh. Florea Andrei Daniel

Data

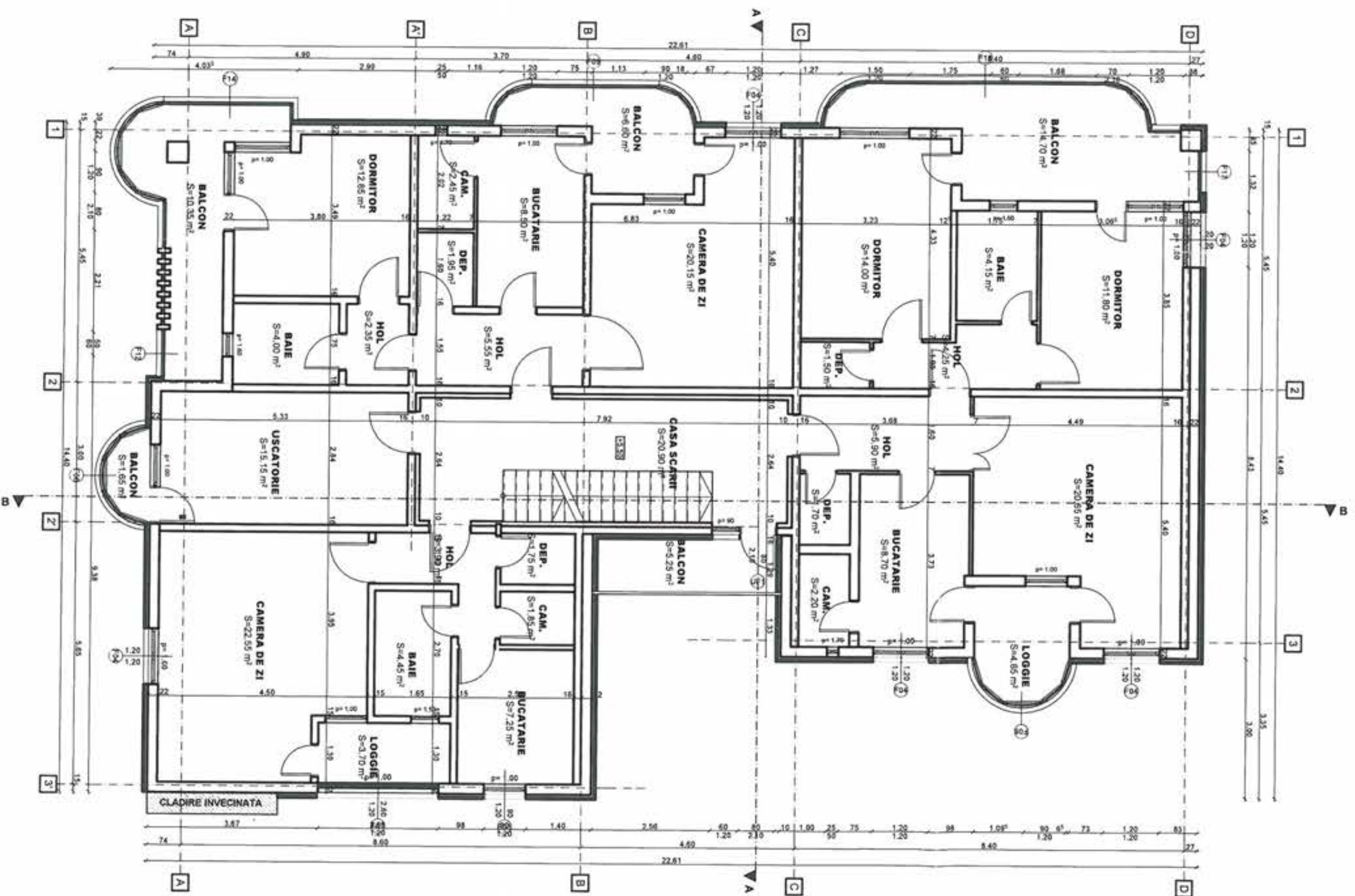
proponere

A17

Desenat

arh. Ionescu Iulia

2013



ARHITECT
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Inregistrat la Consiliul National al Arhitectilor



SECURUS BUILDING MANAGEMENT
BUCURESTI

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

Pt. Nr.: 5406/2013
Cont. Nr. 5406/2013

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1

Faza D.A.L.I.

Ing. Croitoru Claudia

Adresa: Strada Carol I, Nr. 142, Bl. J1

Plansa Nr. A18

Proiectat arh. Florea Andrei Daniel

PLAN ETAJ 2

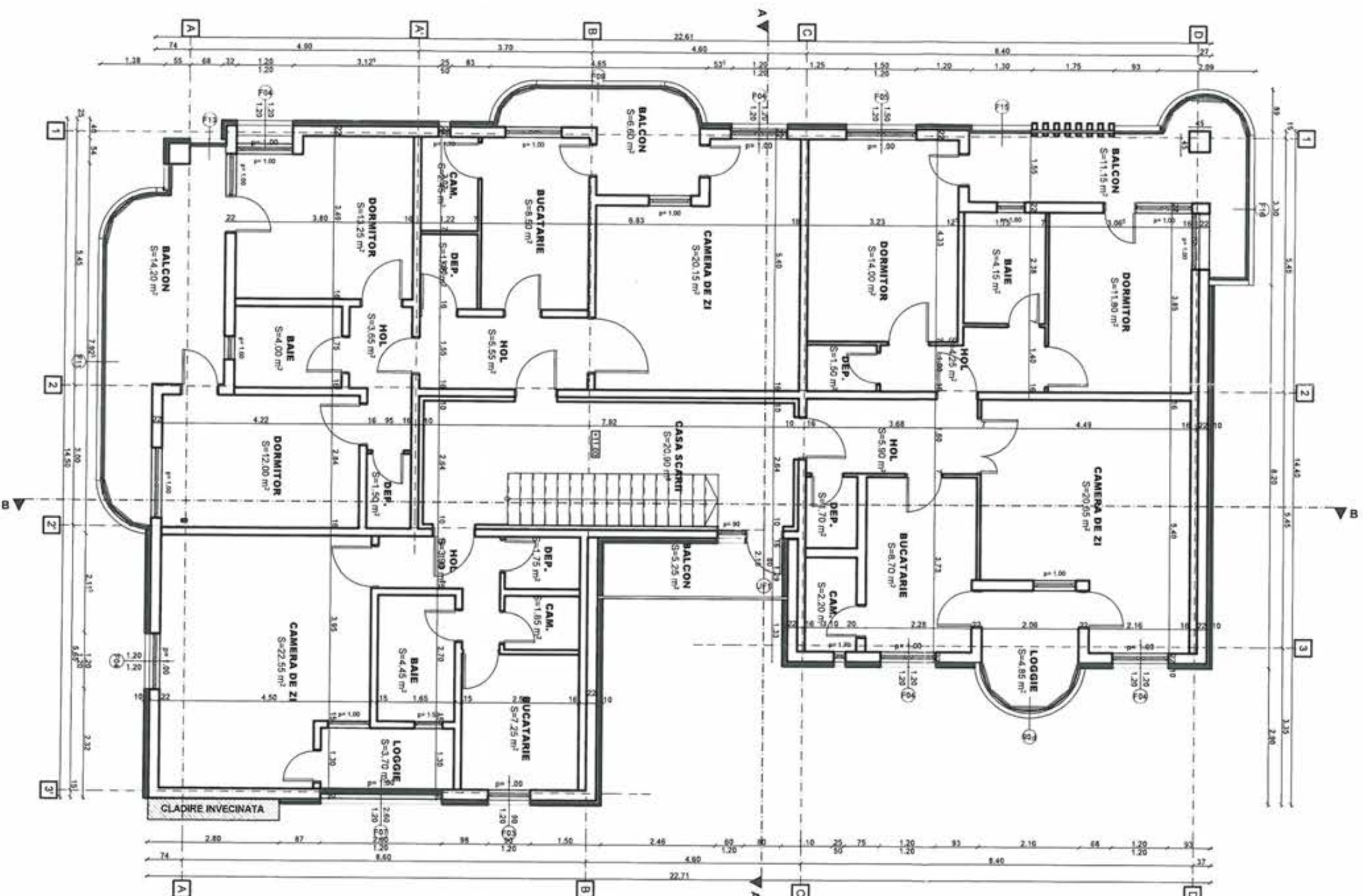
proponere

Desenat arh. Ionescu Iulia

Scara 1:100

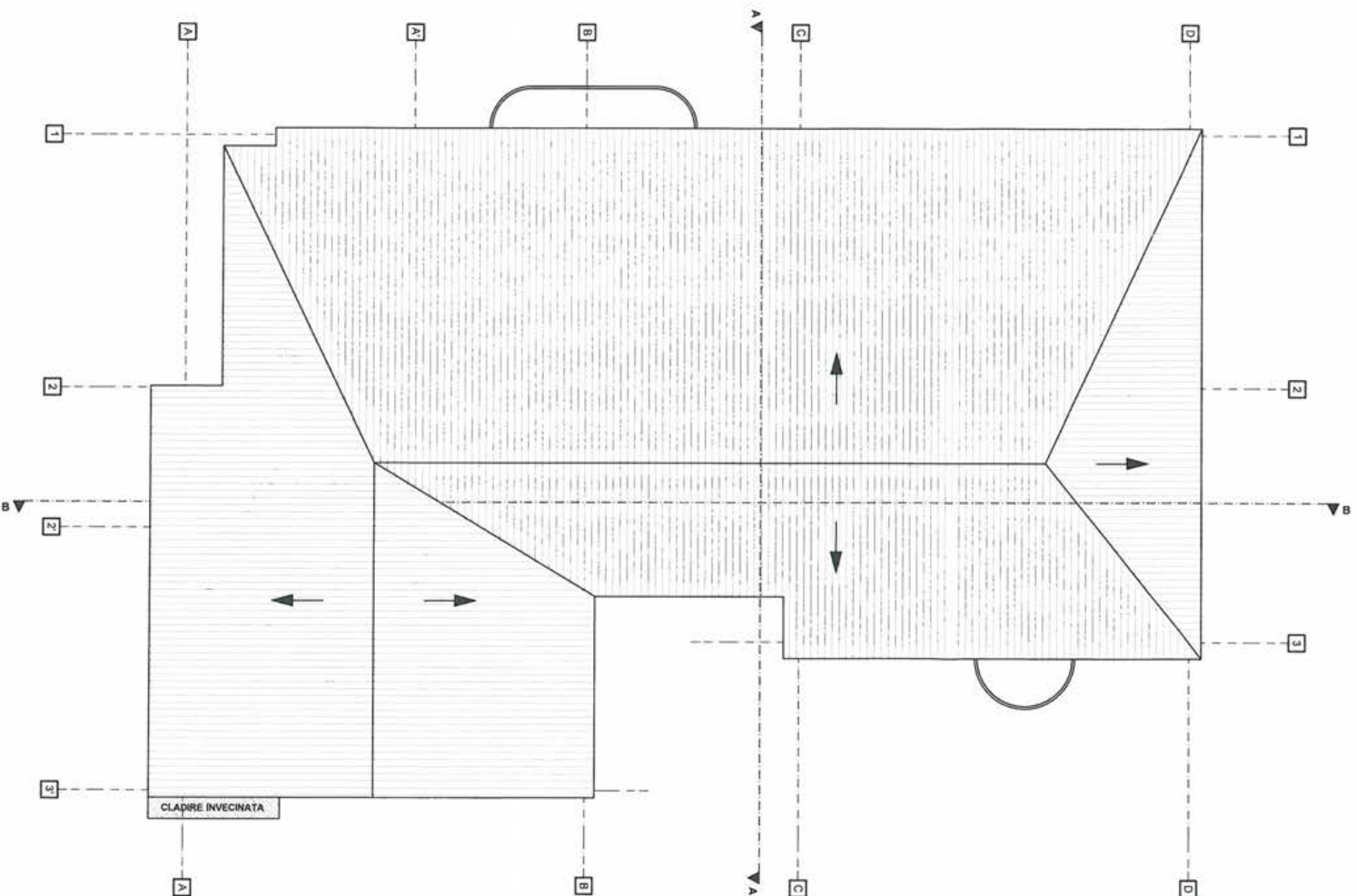
Data Iunie 2013

A19



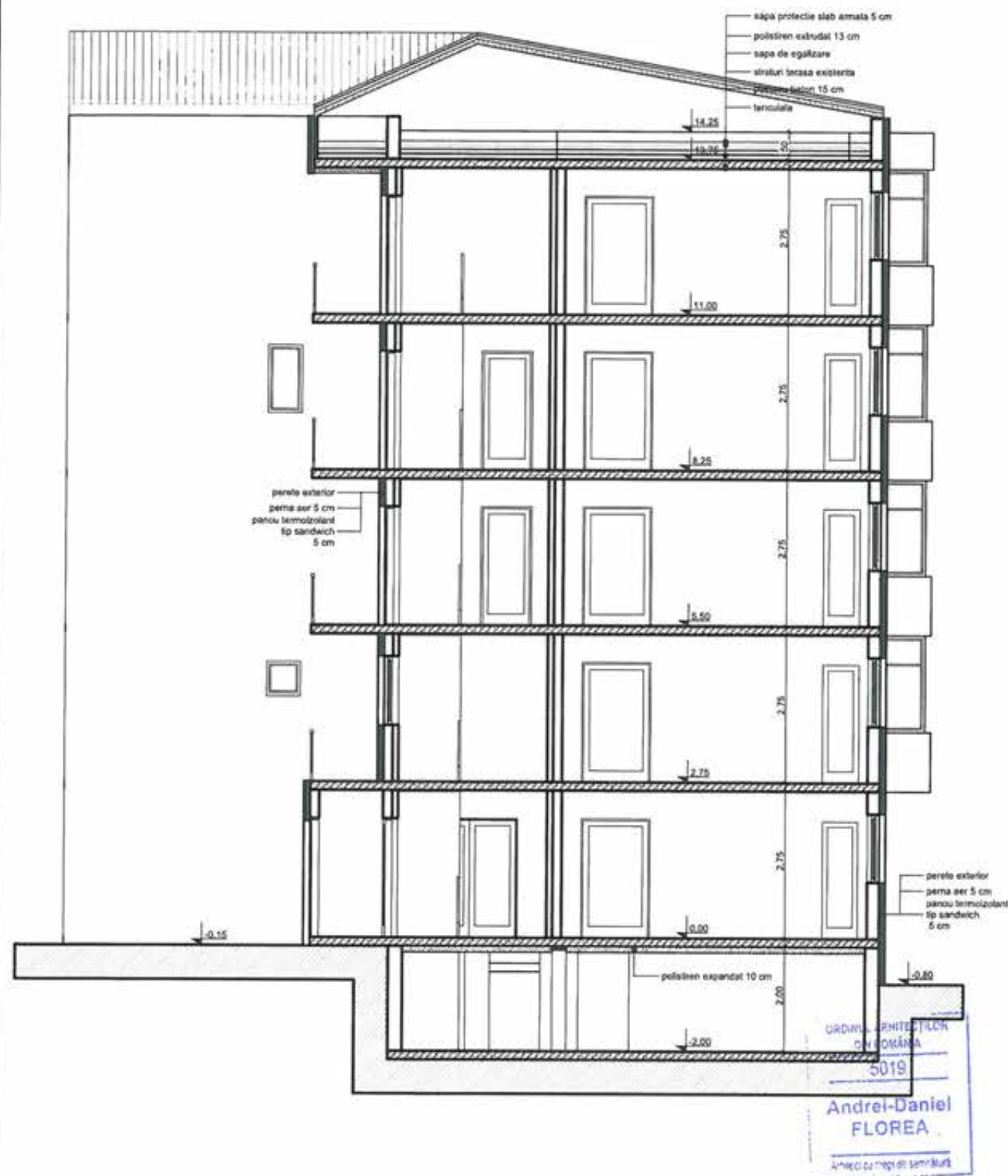
ORDINUL ARHITECTURAL
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Intelectual (1/2013)

			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pt. nr.: 5406/2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii NO/261/2011 BUCURESTI			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza D.A.L.
Adresa: Strada Carol I, Nr. 142, Bl. J1					
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 4 Propunere	
Sef proiect	Ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013		
			Plansa nr. A20		

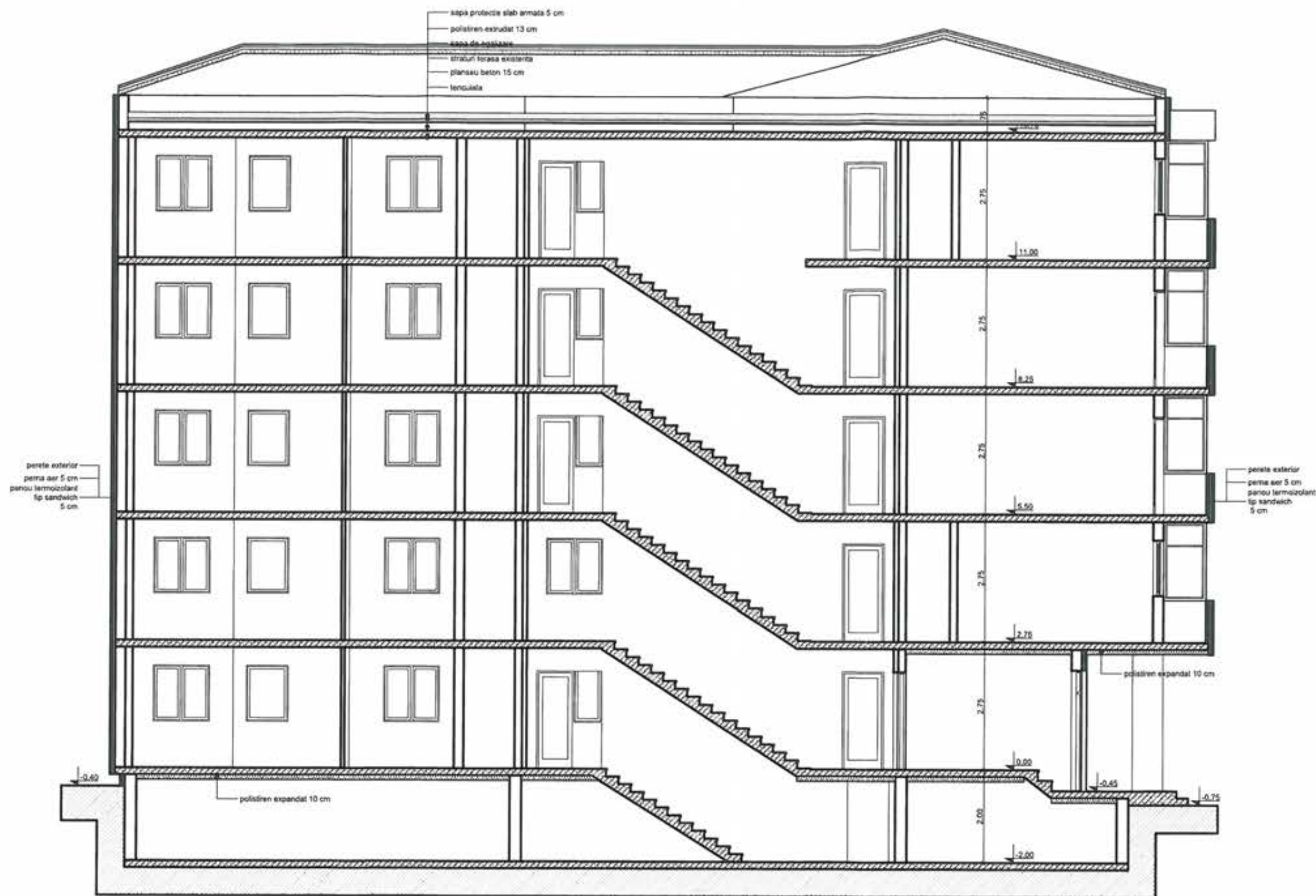


ORDONANȚA ARHITECTURICĂ
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect CL 2013 pe competență

			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1 Adresa: Strada Carol I, Nr. 142, Bl. J1		Pr. Nr. 5406/2013 Căp. nr. 1. 5406/04.06.2013
PROIECT BUILDING MANAGEMENT S.R.L. J40/251/2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții					
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	SCARA		
Set proiect	Ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		luna 2013		
PLAN INVELITOARE propunere				Plansa nr. A21	



		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/06/2013 Contr. nr.: 448/104.06.2013	
SC EURO BUILDING INTER SRL BUCURESTI 140 / 291 / 2011		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza D.A.L.I.	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Adresa: Strada Carol I, Nr. 142, Bl. J1		Plansa nr. A22	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A propunere	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013		



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect, titular de proiect

 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	Pr. nr.: 54/06/2013 Contr. nr.: 9462104.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Strada Carol I, Nr. 142, Bl. J1	
				SECTIUNE LONGITUDINALA B-B	Plansa nr. A23
				propunere	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013		



- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
- 2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
- 3 - tamplarie PVC cul. alb
- 4 - tamplarie inchidere loggia PVC cul. alb
- 5 - usa PVC cul. alb
- 6 - balustrada metalica de protectie

Craiova 2013
 ROMANIA
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 Arhitect cu drept de semnatura



SECURID BUILDING INTERIOR

BUCURESTI

JAO / 251 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013

Beneficiar: **Municipiul CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC J1**

Adresa: **Strada Carol I, Nr. 142, Bl. J1**

FATADA PRINCIPALA

propunere

Pr. nr.: 54/06/2013
Contr. nr.: 8480104/06.2013

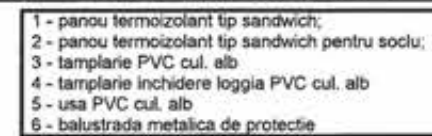
Faza
D.A.L.I.

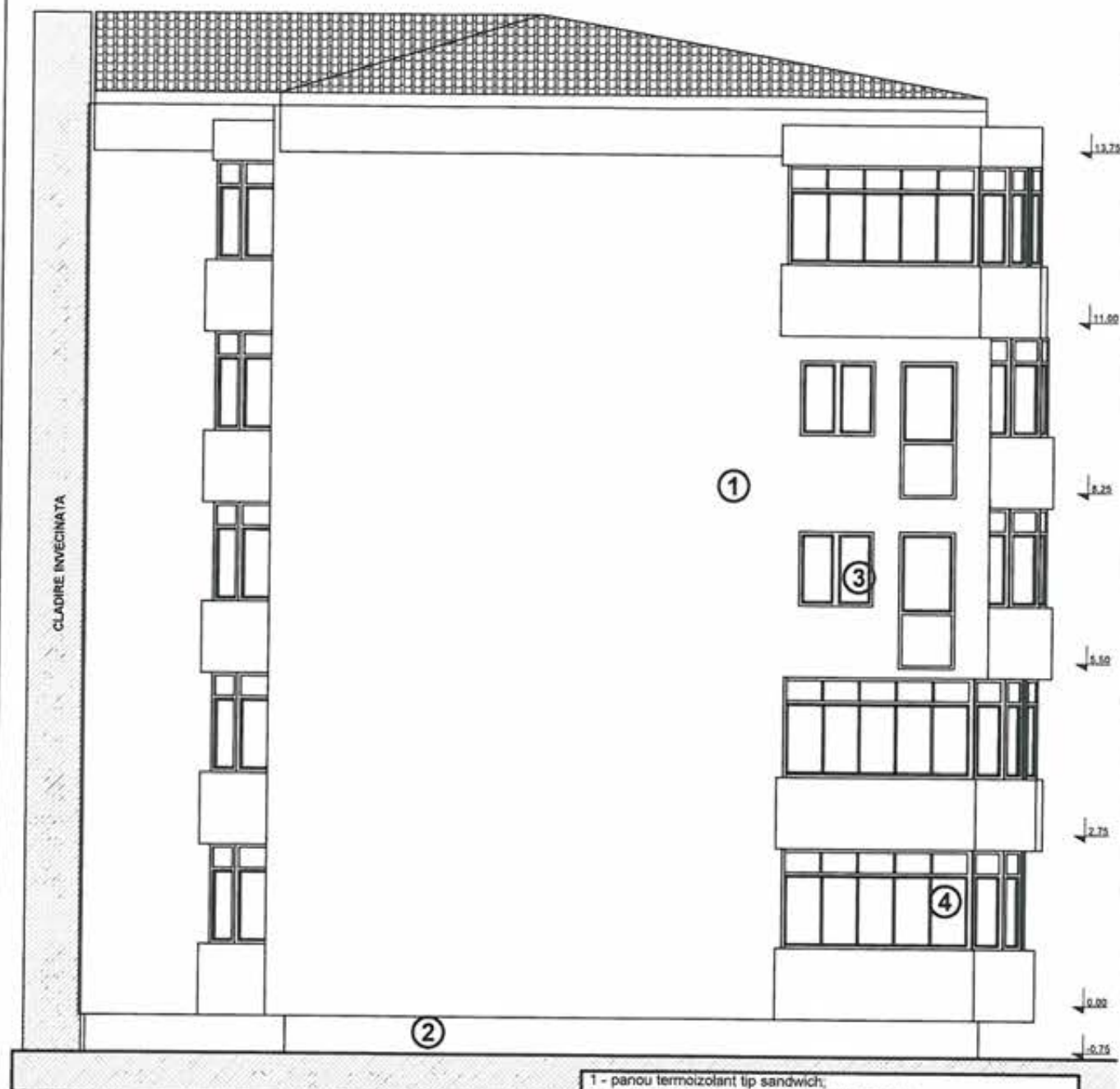
Plansa
nr.
A24



OFICIUL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 (semnatura)

 SCORU BUILDING SYSTEMS BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 54/06/2013 Contr. nr.: 848/06.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J1		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Strada Carol I, Nr. 142, Bl. J1		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA LATERALA DREAPTA propunere		Plansa nr. A25
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					





- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
 2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
 3 - tamplarie PVC cul. alb
 4 - tamplarie inchidere loggia PVC cul. alb
 5 - usa PVC cul. alb
 6 - balustrada metalica de protectie

ORDINUL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 5013

Andrei-Daniel
 FLOREA

(măsoara de proiectare)



SECURID BUILDING INVESTMENT
BUCURESTI

J40/29/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

Denumire proiect: Reabilitare termica
 BLOC J1

Adresa: Strada Carol I, Nr. 142, Bl. J1

Pr. nr.: 54/08/2013
 Cont. nr.: 848/04.08.2013

Faza
 D.A.L.I.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013

FATADA POSTERIOARA

propunere

Plansa
 nr.
A27