

MUNICIPIULUI CRAIOVA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA

HOTĂRÂREA NR.550

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
„Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova
bloc J2, situat pe Bld. Carol, nr. 140”**

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

Având în vedere raportul nr.138799/2013 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 J2, situat pe Bld. Carol, nr. 140” 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 J2, situat în Bld. Carol, nr. 140”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 660,995 mii lei (inclusiv TVA)

din care (C+M) - 588,852 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 2-3 – sc.1:100
A06 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A07 PLAN TERASA – sc.1:100
A08 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A09 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A10 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A11 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100
A12 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A13 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100

INSTALATII SANITARE

A. EXISTENT

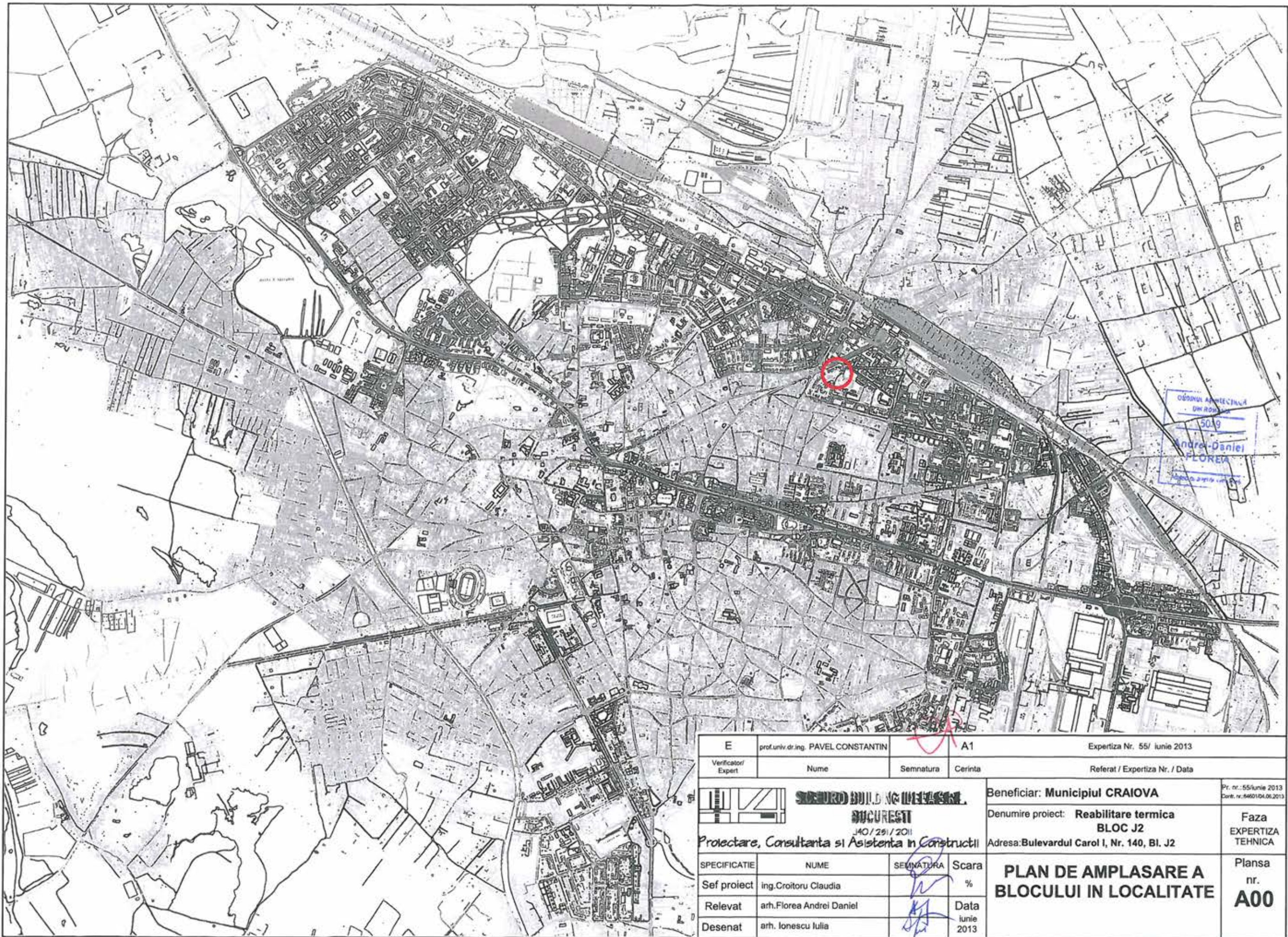
IS01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

INSTALATII TERMICE

A. EXISTENT

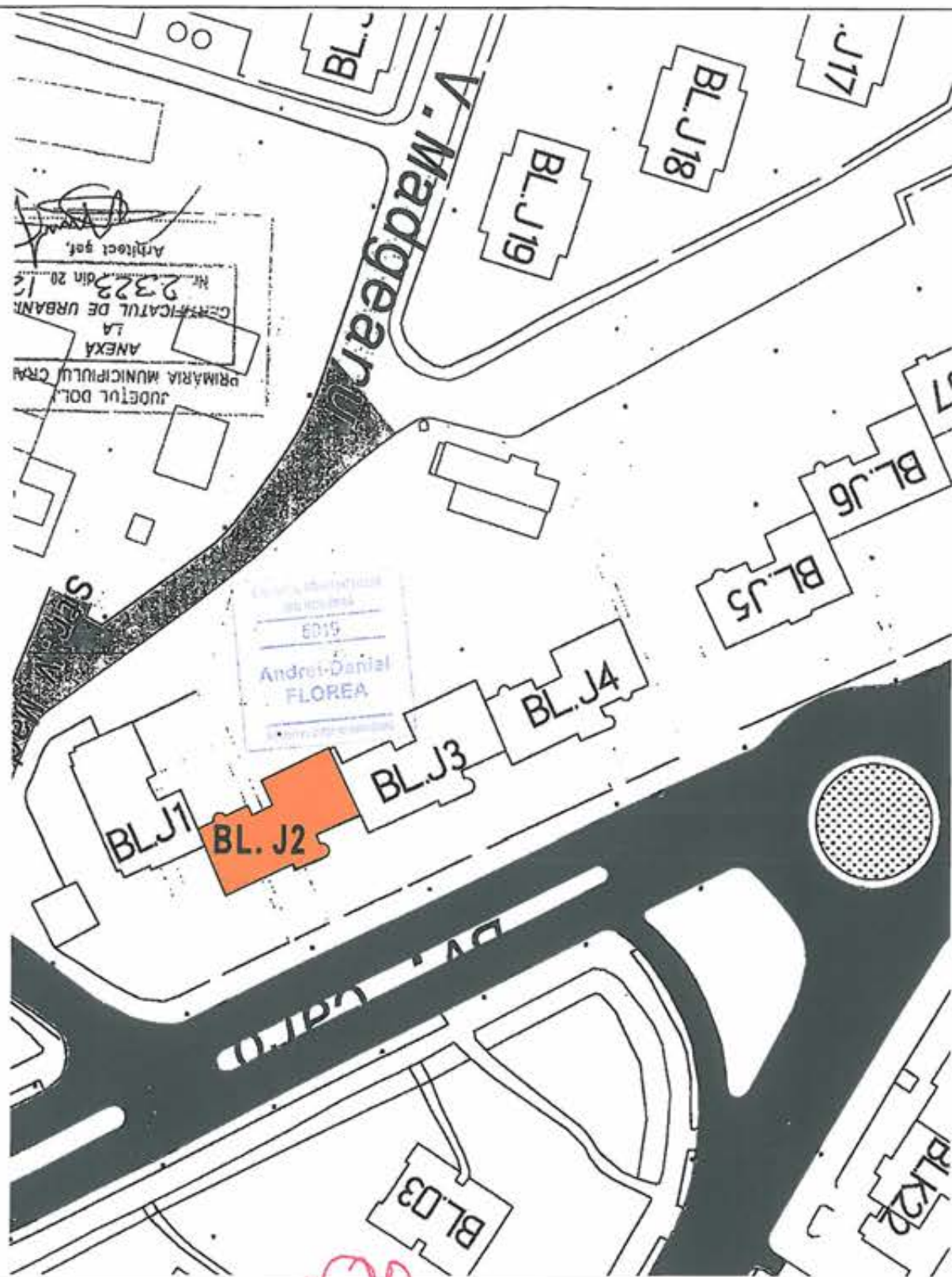
IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100





OSOBIU ARHITECTURAL
DIN ROMANIA
50/9
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect

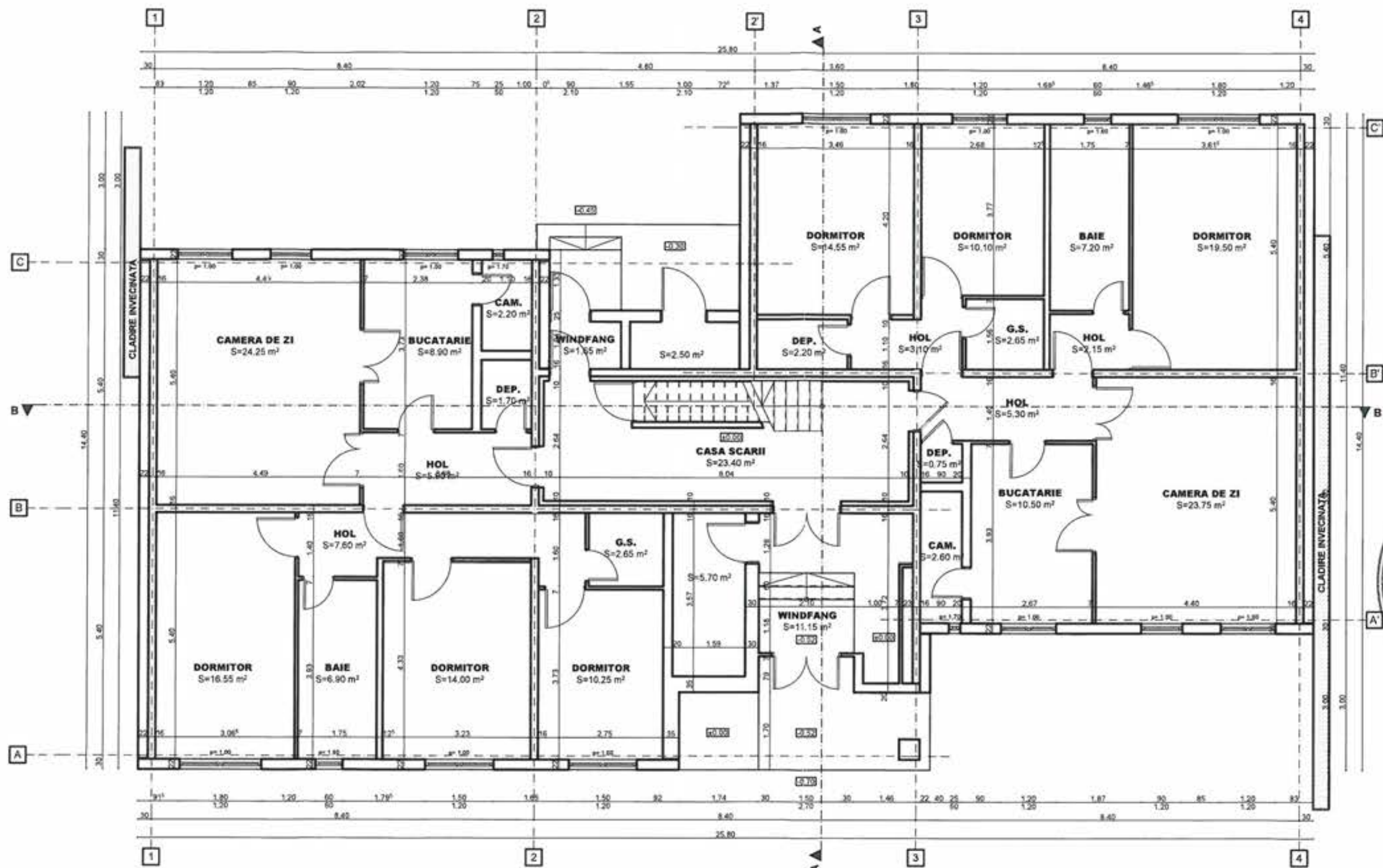
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 55/ iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
			Referat / Expertiza Nr. / Data
 SECUR BUILDING CONSULTING BUCURESTI J40/29/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2
SPECIFICATIE			Pr. nr.: 55/iunie 2013 Cont. nr.: 54601/04.06.2013
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia	SEMNATURA	Faza EXPERTIZA TEHNICA
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Plansa nr. A00
Desenat	arh. Ionescu Iulia	Data Iunie 2013	



ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2323 din 20.12.13
Arhitect șef,
[Signature]

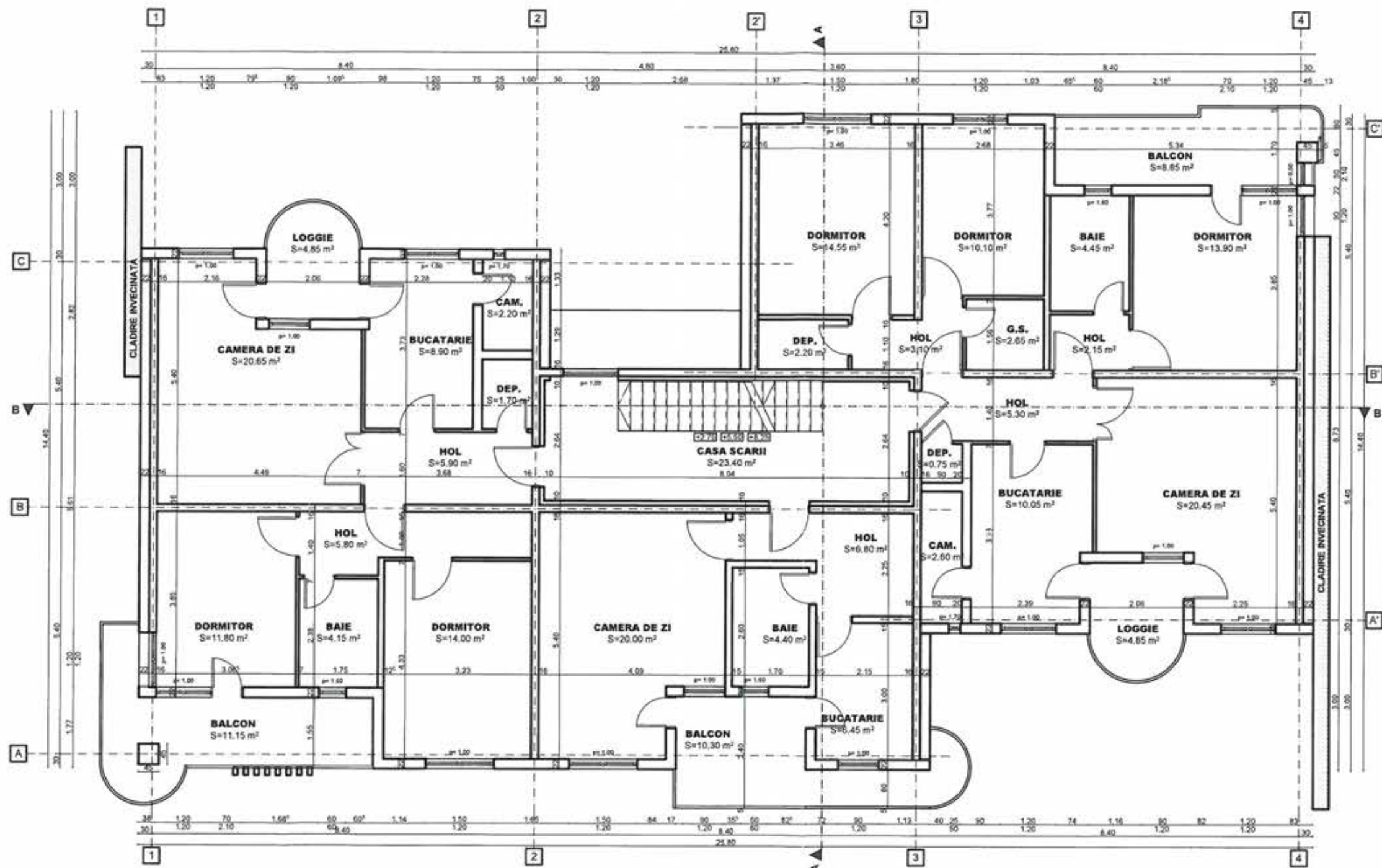
ED15
Andrei-Daniel
FLOREA

E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	[Signature]	A1	Expertiza Nr.55 / Iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data
 SUDPROIECT S.R.L. BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2 Pr. nr.: 55/06.2013 Cont. nr.: 94801/04.06.2013
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	PLAN DE INCADRARE IN ZONA Plansa nr. A01
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia	[Signature]	1:500	
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel	[Signature]	Data	
Desenat	arh. Ionescu Iulia	[Signature]	Iunie 2013	



Andrei-Daniel
FLOREA

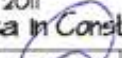
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr.55 / Iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
Beneficiar: Municipiul CRAIOVA			Pr. nr.: 55/06.2013 Contr. nr.: 8480/04.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2			Faza EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2			Plansa nr. A03
PLAN PARTER			
existent			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013

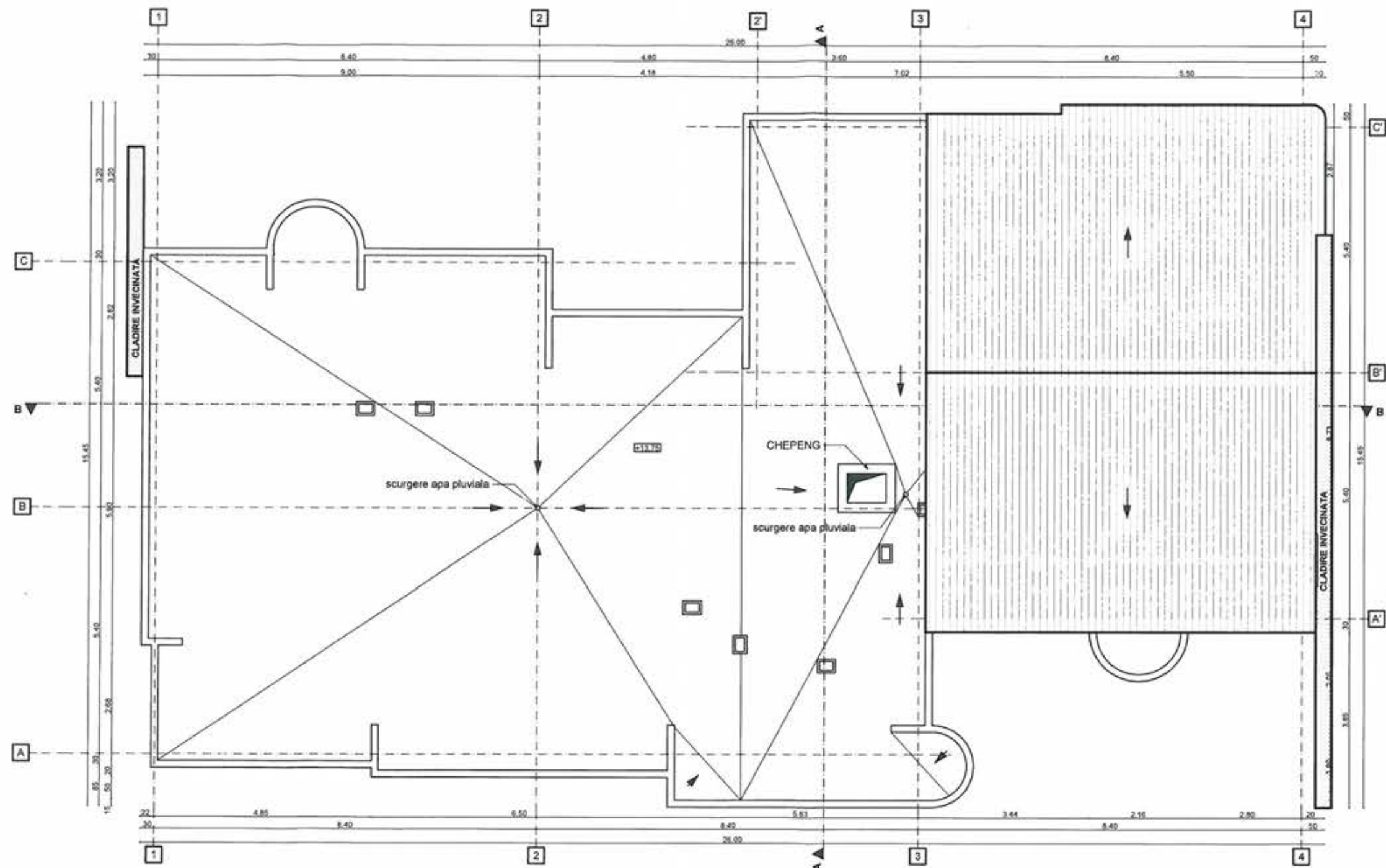


PROIECTANT
INGINIER
5015
Andrei-Daniel
FLOREA

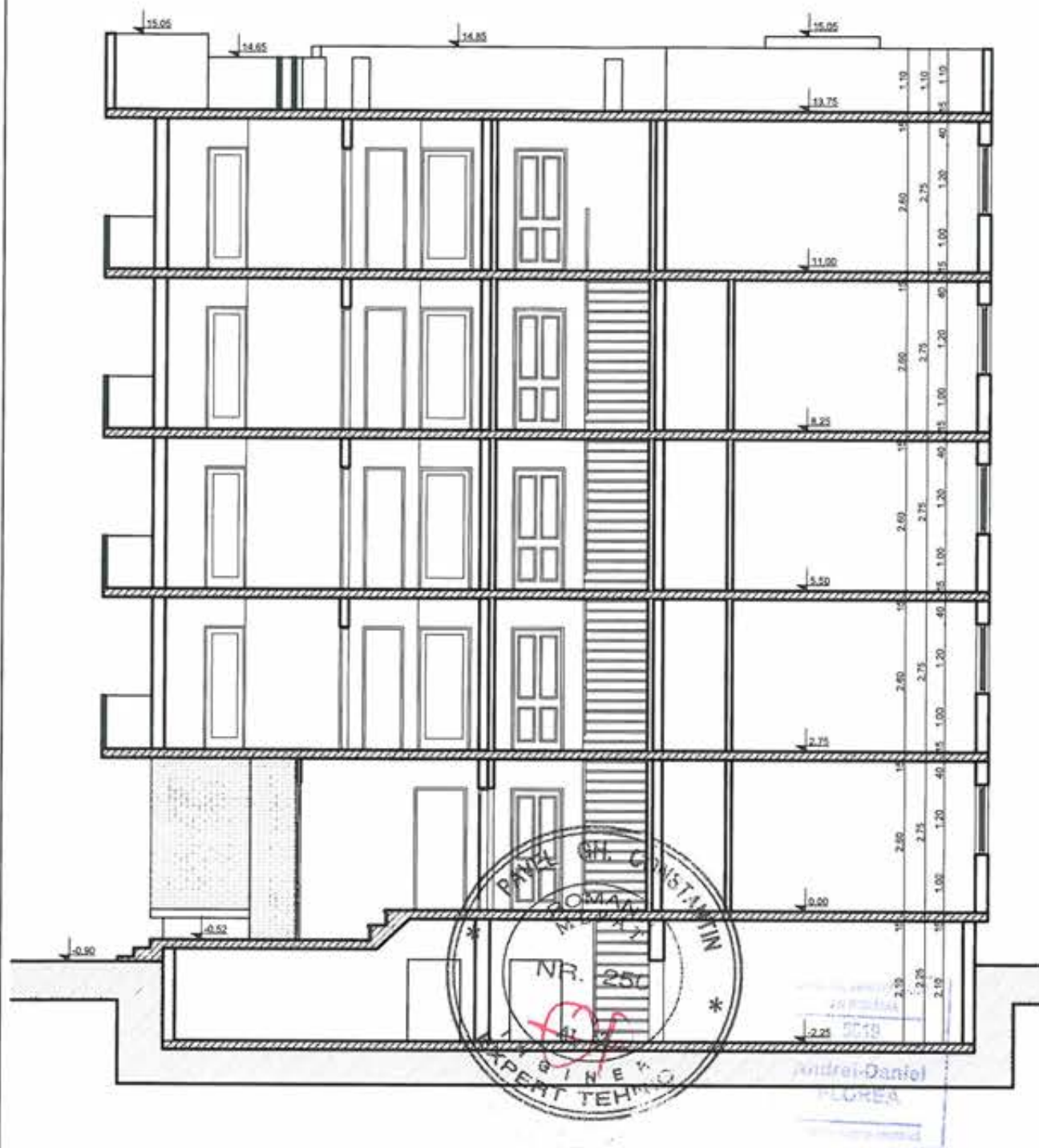
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr.55 / iunie 2013
Verificator Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Referat / Expertiza Nr. / Data
Beneficiar: Municipiul CRAIOVA			Pr. nr. 55/06.2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2			Faza EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2			Plansa nr. A04
SPECIFICATIE			PLAN ETAJE 1-3
Sef proiect ing.Croitoru Claudia			existent
Relevat arh.Florea Andrei Daniel			
Desenat arh. Ionescu Iulia			
Scara 1:100			
Data iunie 2013			



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr.55 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
 SIDERUL BUCURESTI BUCURESTI 140 / 251 / 2011 <i>Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii</i>			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013
PLAN ETAJ 4 existent			Pr. nr.: 55/06.2013 Cont. nr. 84601/04.06.2011 Faza EXPERTIZA TEHNICA Plansa nr. A05



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr.55 / iunie 2013
Verificator Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
Beneficiar: Municipiul CRAIOVA			Pr. nr.: 55/06.2013 Cert. nr. 84601/04.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2			Faza EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2			Plansa nr. A06
PLAN INVELITOARE			
existent			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Expertiza Nr.55 / iunie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2	
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100	existent	
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data	Plansa nr. A07	
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013		



S.C. EURO BUILDING IDEAS SRL
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. J2
BULEVARDUL CAROL I, NR. 140
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. 55
IUNIE 2013

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE NR. J2
BULEVARDUL CAROL I, NR. 140
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. 55

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

A blue ink signature of Ing. Ghioc Bogdan.

RELEVAT

Arh. Florea Andrei Daniel

A blue ink signature of Arh. Florea Andrei Daniel.

DESENARE COMPUTERIZATA

Arh. Ionescu Iulia

A blue ink signature of Arh. Ionescu Iulia.



PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE
Nr. 55 din Iunie 2013

I. DATE DE IDENTIFICARE

1. Numar proiect (lucrare) : 55/2013
2. Faza : Expertiza tehnica
3. Beneficiarul / Lucrarea Municipiul Craiova, judetul Dolj – Raport de expertiza tehnica pentru blocul de locuinte nr. J2, situat pe Bulevardul Carol I, nr. 140, 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:

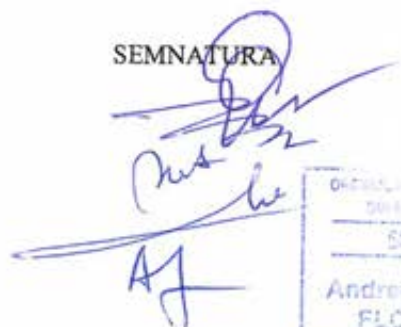
PROIECTUL/ LUCRAREA ANALIZATA INDEPLINESTE TOATE CONDITIILE DE LA PCT. 1 SI SE AVIZEAZA FAVORABIL PUTAND FI LIVRAT BENEFICIARULUI CONFORM OBLIGATIILOR CONTRACTUALE.

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



Direcția Generală Tehnică în Construcții

~~D-na / Dl.~~ PAVEL GH. CONSTANTIN

Privind cerințele esențiale: (λ_j, λ_3)

Cod numeric personal: 1350707400363

Profesie ING. CONSTRUCTIE



ATTEST

EXPERT TECHNIC

Pentru competența **EXPERT ÎN ARHITECTURĂ**
 În domeniile: **CONSTR. CIVILE, ÎN AMPLASAMENT, ÎN
 AERODROM CU STRUCTURĂ DIN
 BETON, BETON ARMAT, DATOR
 ÎN SPECIALITATEA: **LEAM****

Director General
CHRISTIAN - PAUL
STAMMAGE



STIMULEN

Data eliberării: 14.02.2013

Şef serviciu/compartiment

Prezentarea legitimă 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.

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 10.11.2017	Prelungit valabilitatea	Prelungit valabilitatea
până la	până la	până la

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI TURISMULUI**

DUPLICAT
LEGITIMATIE

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 proiectarea și execuția construcțiilor
in urma cererii nr. 337 din 29.09.1992 și a verificărilor efectuate și consemnate in procesul verbal nr. 3/24 din 29.09.1992 se eliberează prezentul certificat

NR. 250 . DIN 10.11.1992

SE ATESTA DOMNUL (DOAMNA)

PAVEL GH. CONSTANTIN

NĂSCUT (NĂNANȚA) 1935 J. N. A. U. I. E
ZIL A. 7 IN LOCALITATEA SĂHATENI - BUZĂU
DE PROFESIE ING. CONSTRUCTOR
DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI STRADA 51 ȘI
NR. 27 BLOC. H4 SC. 1 ET. 4 AP. B JI DET. L. SEC. 6
• PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC
• IN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE, AGROZOO
CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE
ȘI LEMN

• PENTRU ÎNTRUNIREA ENIGMEI REZIST. ȘI STABILITATE
la solicitări statice, dinamice și seismice

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 incarcarii.....	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 structurala sunt asociate atingerii starii limita ultime (S.L.U.).

b) Cerinta de limitare a degradarilor:

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

Diferentierea sigurantei este introdusa prin clasificarea structurilor in diferite clase de importanta si de expunere la cutremur. Fiecarei clase de importanta ii corespunde un factor de importanta γ_i . 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 – greutati 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 mx25,80. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.J1 pe o latura si cu blocul J3 pe cealalta latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 15,05 m de la cota ± 0.00 , inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 290,50 mp, iar inaltimea de $H=2.10$ m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,75 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 50 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 14 apartamente din care 4 apartamente cu o camera, 5 apartamente cu 3 camere si 5 apartamente cu 4 camere.

Suprafata utila pe apartament este:

- Apartament cu 1 camera: 37,65 mp;
- Apartament cu 3 camere: 77,75 mp, 78,70 mp;
- Apartament cu 4 camere: 96,00 mp, 100,90 mp, 104, 35 mp

Apartamentele au balcoanele si loggiile de forma dreptunghiulara si semicirculara in plan si sunt prevazute pe laturile principala, posterioara si pe frontonul lateral stanga. Parapetii balcoanelor sunt partial din beton armat si partial de tip grilaj metalic. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala si din cea posterioara iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu o rampa pe nivel.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila. In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, pe terasa aferenta unui apartament (situat in partea dreapta a intrarii principale) a fost executata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.

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

• Constructia este alcatuita din patru travei (doua de cate 8.40 m, una de 4.80 m si una de 3.60) si doua deschideri de cate 5.40 m. Astfel se obtine un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 25.80 m din care lipsesc doua colturi, unul cu dimensiunile de 3.00 m x 8.40 m si altul cu dimensiunile de 3.00 m x 13.20 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 interiori si 40 cm cei 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 BCA si partial din beton armat placat cu B.C.A.

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, 4.80 m, 3.60 m si deschideri de 5.40.

Peretii de fatada sunt partial din BCA si partial din beton armat placat cu B.C.A.

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 „Categorica 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

$$\nu = 0.5$$

factor de reducere

$$c = 1$$

coeficient de amplificare al deplasarilor

$$\gamma_1 = 1$$

coeficient de importanta a constructiei

$$a_g = 0.16g = 1.57 \text{ m/s}^2$$

acceleratia terenului pentru proiectare

$$q = 2.5$$

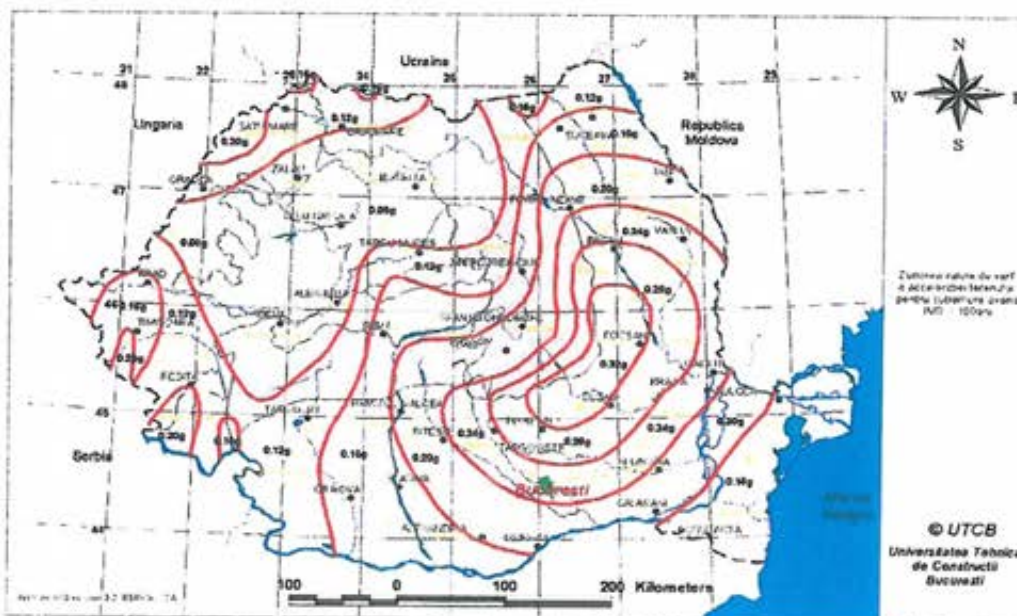
coeficient de comportare seismica

$$T_c = 1.0 \text{ s}$$

perioada de colt

$$\beta = 3.00$$

factor de amplificare spectrala al acceleratiei



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



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (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.

Proprietatile mecanice ale materialelor sunt evaluate prin comparatie cu alte constructii care dateaza din aceeaasi 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 relevu 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 fortele suplimentare aduse de planseul intermediar;

c) Conditii referitoare la componentele nestructurale:

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

VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale:

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

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

VI 1.6 Conditii privind infrastructura si terenul de fundare:

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

Dimensiunile fundatiilor au fost calculate in proiectul original pentru un teren cu presiunea conventionala $p_{conv} = 250 \text{ kPa}$ incadrat in „Categorია 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; s-au efectuat lucrari de reparatii ale hidroizolatiei iar pe terasa aferenta unui apartament (situat in partea dreapta a intrarii principale) a fost executata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.
- 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 moderata	Neindeplinite 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 moderate		40	

Expertiza tehnica
Bulevardul Carol I, nr. 140, Bloc Nr.J2, Municipiul Craiova, judetul Dolj

i) Infrastructura este capabila sa transmita la teren fortele verticale si horizontale	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 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 moderate	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 moderate	Neindeplinire majora
2. Degradari produse de incarcari verticale	Punctaj maxim: 20 puncte		
	20	11÷19	0÷10
a) Fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor	20		
b) Fisuri si degradari in stalpi si pereti	20		
Punctaj partial	20	0	0
Punctaj total	20		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderate	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 incarcarii:

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:	30712 kg
- Pereti transversali:	50182 kg
TOTAL	80894 kg

$$A_{\text{parter}} = 315 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{parter}} = 710 \times 315 + 80894 = 304544 \text{ kg}$$

• 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:	30712 kg
- Pereti transversali:	50182 kg
TOTAL	80894 kg

$$A_{\text{etaj curent}} = 315 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{etaj curent}} = 710 \times 315 + 80894 = 304544 \text{ kg}$$

• Ultimul etaj:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton armat 15 cm grosime	375 kg/m ²
- Tencuiala	55 kg/m ²
- Straturi termoizolatie	150 kg/m ²
- Zapada	80 kg/m ²

TOTAL: 660 kg/m²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:	30712 kg
- Pereti transversali:	50182 kg

TOTAL 80894 kg

$$A_{\text{ultimul etaj}} = 315 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{ultimul etaj}} = 660 \times 315 + 80894 = 288794 \text{ kg}$$

$$G_{\text{TOTAL}} = G_{\text{parter}} + 3 \times G_{\text{etaj curent}} + G_{\text{ultimul etaj}}$$

$$= 304544 + 3 \times 304544 + 288794 = 1507 \text{ t}$$

2. Calculul fortei seismice statice echivalente:

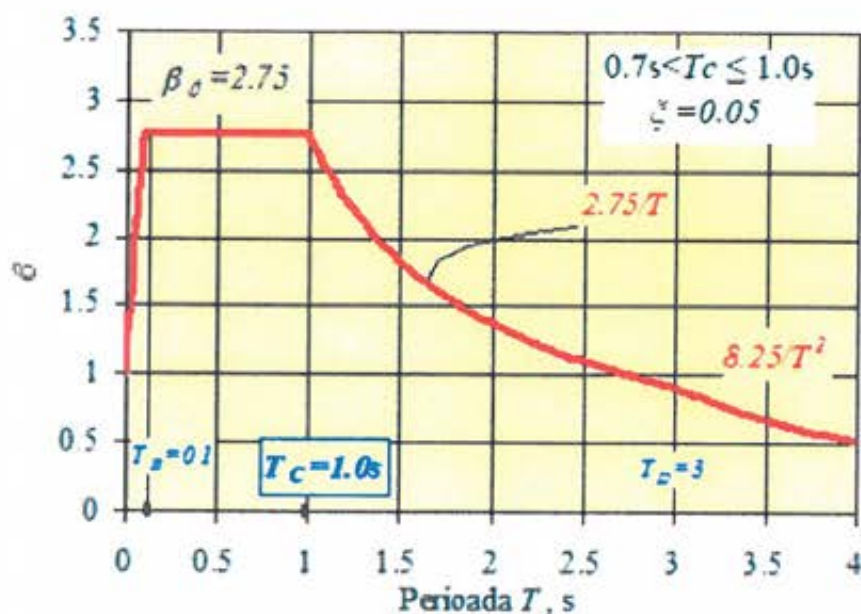
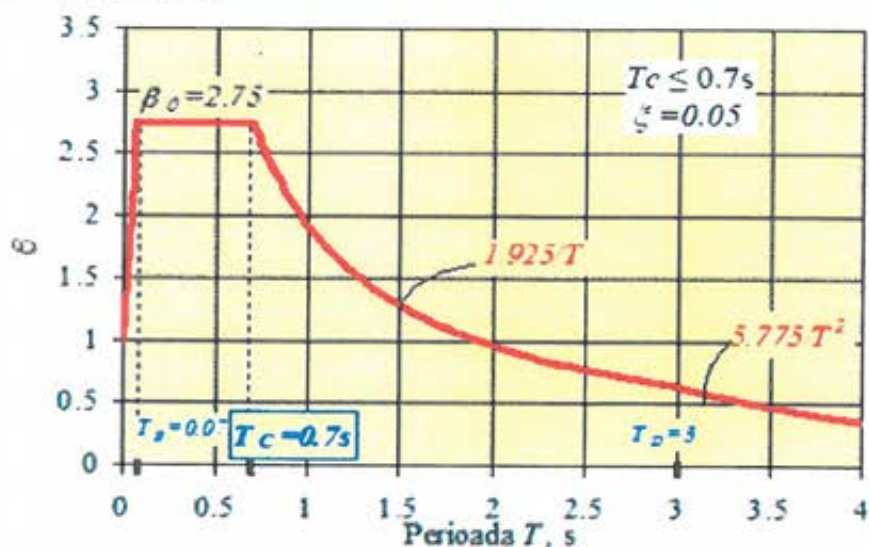
F_b	– forta seismica statica echivalenta intr-o directie a cladirii;
γ_i	– coeficient de importanta a constructiei ($\gamma_i=1$ importanta normala);
$S_d(T_1)$	– ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale;
T_1	– perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii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

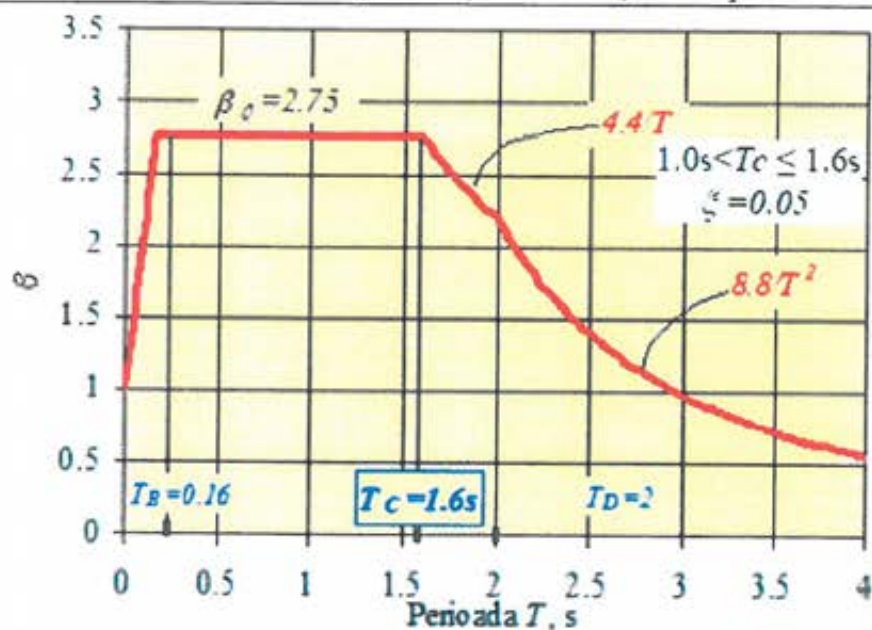
Perioadele de control (colt) T_B, T_C, T_D ale spectrelor de raspuns pentru componentele orizontale ale miscarii seismice:

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]

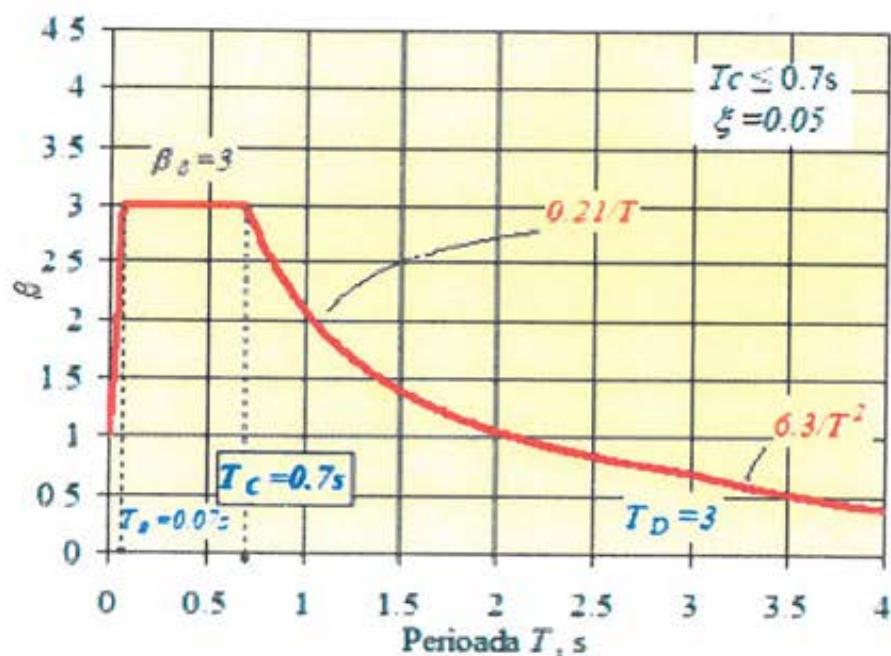
Modificarea perioadelor de colt in functie de intervalul mediu de recurenta se datoreaza modificarii continutului de frecvente a miscarii seismice a terenului in functie de magnitudinea cutremurului.

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 $a_g=0.16g$.



$$k_T = 0.045$$

$$H = 13.75 \text{ m}$$

$$T = k_T H^{3/4} = 0.045 \times 13.75^{3/4} = 0.321 \text{ s}$$

$$T_B = 0.10 \text{ s}$$

$$\Rightarrow T > T_B \Rightarrow S_{d(T)} = a_g \beta_{0(T)} / q$$

$$a_g = 0.16g = 0.16 \times 9.81 = 1.57 \text{ m/s}^2$$

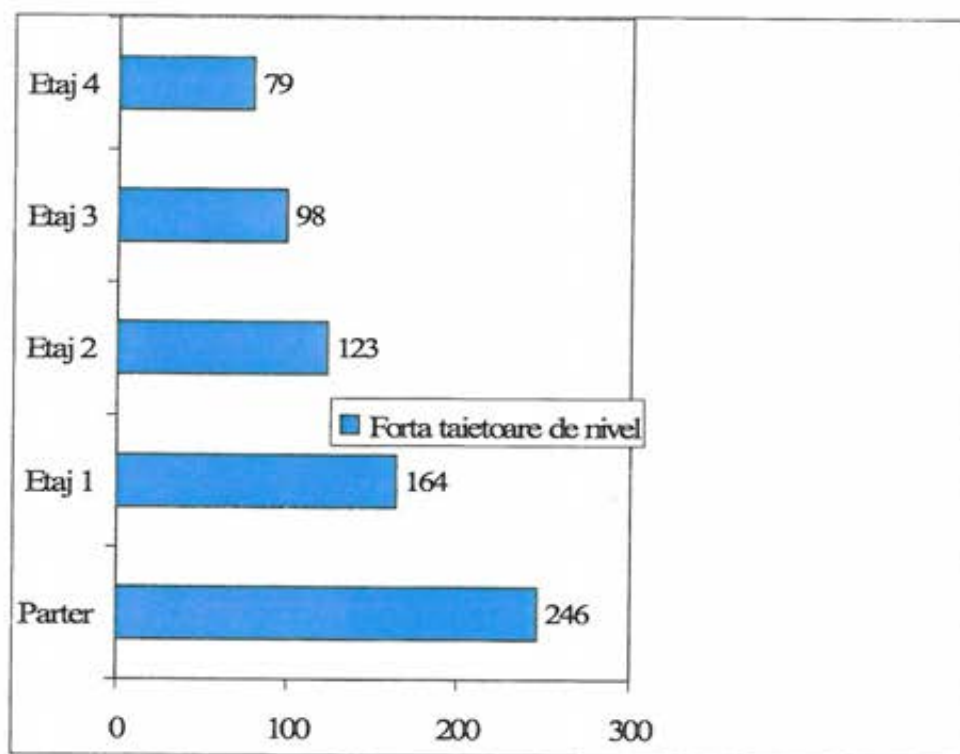
$$\Rightarrow S_{d(T)} = 1.57 \times 3.00 / 2.5 = 1.884 \text{ m/s}^2$$

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

$$F_b = 1 \times 1.884 \times 1507 / 9.81 \times 0.85 = 246 \text{ tf}$$

b) Distributia fortelor taietoare de nivel:

Nivel	Masa nivel	[t]	zi [m]	Fi [tf]
Parter	mp	31,04	2,75	246
Etaj 1	m1	31,04	5,50	164
Etaj 2	m2	31,04	8,25	123
Etaj 3	m3	31,04	11,00	98
Etaj 4	m4	29,44	13,75	79



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;

$$\sum A_{c, \text{Parter}}^{\text{longitudinal}} = 4.47 \text{ m}^2$$

$$\sum A_{c, \text{Parter}}^{\text{transversal}} = 7.30 \text{ m}^2$$

$$\tau_m^{\text{longitudinal}} = 246 \times 10^3 / 4.47 \times 10^4 = 5.51 \text{ daN/cm}^2$$

$$\tau_m^{\text{transversal}} = 246 \times 10^3 / 7.30 \times 10^4 = 3.37 \text{ daN/cm}^2$$

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

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

$$R_3^{\text{longitudinal}} = 9.60 / 5.51 = 1.74 = 174\%$$

$$R_3^{\text{transversal}} = 9.60 / 3.37 = 2.85 = 285\%$$

d) Valori medii ale eforturilor normale pentru peretii structurali:

$$m_{\text{parter}} = 0.97 \text{ t/m}^2$$

$$m_{\text{etaj curent}} = 0.97 \text{ t/m}^2$$

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

$$A_{\text{af}} = 17.20 \text{ m}^2$$

$$N = 17.20 \times 0.97 + 3 \times 17.20 \times 0.97 + 17.20 \times 0.92 = 82.56 \text{ tf}$$

$$u = N / (b h f_{c,d}) = 82.56 \times 10^3 / (16 \times 430 \times 95) = 0.13$$

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

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

R_3 - evaluează capacitatea de rezistență și deformabilitate ale structurii în raport cu cerințele seismice

- reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică

$$R_3 = 174\%$$

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

Stabilirea riscului seismic pentru o anumită construcție se face prin încadrarea acesteia într-una din următoarele patru clase de risc:

- **Clasa $R_s I$** din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.

- **Clasa $R_s II$** în care se încadrează construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

- **Clasa $R_s III$** care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

- **Clasa $R_s IV$** corespunde construcțiilor în care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare la momentul actual.

a) R_1 gradul de îndeplinire a condițiilor de alcatuire seismică:

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 structurală:

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 structurală:

Clasa de risc seismic			
$R_s I$	$R_s II$	$R_s III$	$R_s IV$
Valori R_3 ($R_3^{\text{long}}=174$; $R_3^{\text{transv}}=285$)			
< 35	36÷75	76÷90	90÷100

Proiectantul precizează încă o dată ca expertiza a avut ca scop analizarea structurii de rezistență a blocului, din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale "A1"- rezistența mecanică și stabilitate, în vederea posibilității reabilitării termice a clădirii.

În urma analizei făcute expertul consideră că structura prezintă un grad adecvat de siguranță privind "cerința de siguranță a vieții", fiind capabilă să preia acțiunile seismice, cu

o 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 $R_s III$ indeplinesc aceasta cerinta, in timp ce constructiile incadrate in clasa $R_s II$ si $R_s I$ nu.

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

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

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

Nivelul interventiei va fi cel putin corespunzator valorilor :

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

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

De la intrarea in exploatare a constructiei in 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 $R_s IV$ 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 partiala a tencuielilor la peretii exteriori;
- corodarea elementelor metalice aparente ale balcoanelor;
- S-au constatat degradari ale finisajului soclului si ale trotuarului de protectie al cladirii.

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 existenta 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 pe toata suprafata terasei.

- 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 existenta ,pe restul suprafetei realizandu-se atit termoizolarea cit si hidroizolarea planseului peste ultimul nivel aferent suprafetei fara 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 grilaj metalic.

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.

Expertiza tehnica

Bulevardul Carol I, nr. 140, Bloc Nr.J2, Municipiul Craiova, judetul Dolj

Constructorul va lua masuri pentru inlaturarea imediata a molozului rezultat din desfaceri de tencuieli, straturi de terasa, etc. curatind in fiecare zi spatiile de folosinta - comune (trotuarul).

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

In executie nu se vor face 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. 140, Bl.nr. J2, Municipiul Craiova, Judetul Dolj
Nr..... /

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

1. Identificare generala:

Adresa blocului de locuinte :	Bloc nr.J2, Bulevardul Carol I,nr. 140, Craiova, Dolj
Zona climatica :	II

2. Date generale tehnice:

Anul construirii :	1987
Perioada de proiectare :	1980
Tipul proiectului :	Proiect elaborat de IPJ Dolj
Regimul de inaltime :	S+P+4E.
Aria construita: (m ²)	300,85
Aria desfasurata: (m ²)	1848,35
Aria utila: (m ²)	1588,80
Nr. total apartamente: din care:	14
1 camera	4
2 camere	0
3 camere	5
4 camere	5
5 camere	-
Spatii cu alta destinatie (la parter/mezanin,dupa caz) :	Nu
Numar si tip tronsoane (de capat, de mijloc) :	1 tronson de mijloc

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 sarpana
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 placat cu BCA (38 cm)

Expertiza tehnica
Bulevardul Carol I, nr. 140, Bloc Nr.J2, Municipiul Craiova, judetul Dolj

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) ;4 apartamente au centrala termica proprie

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





RELEVU FOTO – B-DUL CAROL I, NR. 142, BL.J2, MUNICIPIUL CRAIOVA





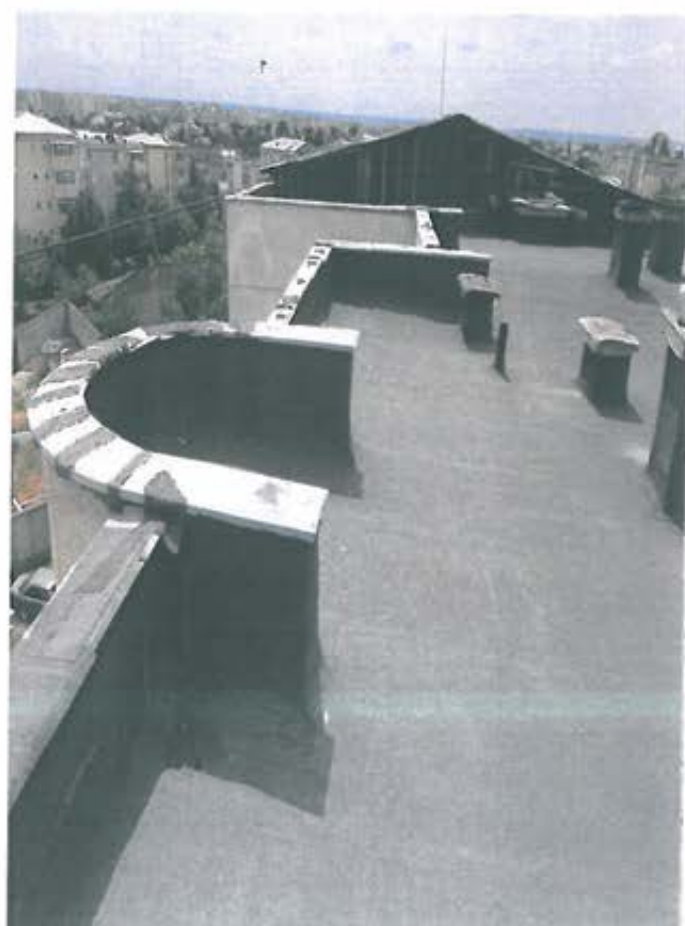


















RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



OBIECTIV: BLOC J2, B-DUL CAROL I, NR. 140, CRAIOVA
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA

2013

VOL I – PIESE SCRISE

BENEFICIAR

MUNICIPIUL CRAIOVA

SOCIETATEA ELABORATOARE

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

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

Proiect N°:

55 / Iunie 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC J2, B-DUL CAROL I, NR. 140
MUNICIPIUL CRAIOVA

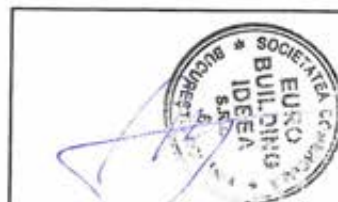
Conținut volum:

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	30
3.3. Raport rezultate	30
4. CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII si ANEXA la certificat.....	31
5. PREZENTAREA SOLUTIILOR TEHNICE DE REABILITARE/MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII	
5.1. Prezentarea solutiilor de modernizare energetica a cladirii	32
5.1.1. Solutii pentru partea de constructii	32
5.1.2. Solutii pentru partea de instalatii	35
5.1.3. Solutii combinate	35
5.2. Efectul solutiilor de constructii asupra performantei de izolare termica a caldrii	37
5.2.1 Determinarea performantelor energetice ale cladirii ca urmare a aplicarii masurilor de modernizare energetica si analiza economica a acestora	37
• Centralizatorul solutiilor de reabilitare	41
• Recomandarile auditorului	42
5.2.2. Breviar de calcul economic	43
6. BIBLIOGRAFIE.	44
7 MEMORIU JUSTIFICATIV	45
8 ANEXE	47
ANEXA A1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE. NOTE DE CALCUL	47
ANEXA A2 FOTOGRAFII	49
ANEXA A3 CERTIFICATUL DE ATESTARE AL AUDITORULUI ENERGETIC	54



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 J2, situat în B-dul Carol I, NR. 140, 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 J2, din B-dul Carol I, NR. 140, municipiul Craiova.**



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. DJ0028/ iunie 2013

„Elaborare expertiză termică și audit energetic, pentru reabilitarea termică a imobilului situat în B-dul Carol I, NR. 140, bloc J2, 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 termoeenergetic a **Blocului J2, din B-dul Carol I, NR. 140, 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 Operational Regional 2007-2013 pentru proiecte de investiții în eficiența energetică a blocurilor de locuințe.

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

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

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



1.2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII EXPERTIZATE

Prezenta documentatie s-a elaborat in urma încheierii contractului de servicii nr. 84601 din 04.06.2013 prin care Municipiul Craiova, în calitate de beneficiar, solicită realizarea expertizei termice si energetice si întocmirea raportului de audit pentru imobilul situat în B-dul Carol I, NR. 140, bloc J2, din municipiul Craiova, în scopul determinării caracteristicilor termotehnice ale clădirii si eliberarea certificatului de eficiența energetică.

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 întocmit de către „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” în anul 1980 si executat în anul 1987.

Construcția are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,40 mx25,80. Imobilul este amplasat la rost pe toată înălțimea si parțial pe lățime cu blocul nr.J1 pe o latură si cu blocul J3 pe cealaltă latură. Aceasta are o formă regulată în elevație, fără retrageri, fără console si are o înălțime de 15,05 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevăzut cu subsol tehnic general cu aria de 290,50 mp, iar înălțimea de H=2.10 m. Soclul clădirii are o înălțime variabilă cu o medie de 0,75 m si are prevăzute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 50 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 14 apartamente din care 4 apartamente cu o camera, 5 apartamente cu 3 camere si 5 apartamente cu 4 camere.

Suprafața utilă pe apartament este:

- Apartament cu 1 camera: 37,65 mp;
- Apartament cu 3 camere: 77,75 mp, 78,70 mp;
- Apartament cu 4 camere: 96,00 mp, 100,90 mp, 104, 35 mp

Apartamentele au balcoanele si loggiile de formă dreptunghiulară si semicirculară în plan si sunt prevăzute pe laturile principale, posterioară si pe frontonul lateral stâng. Parapetii balcoanelor sunt parțial din beton armat si parțial de tip grilaj metalic. Intrarea în bloc se realizează din fațada principală si din cea posterioară iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scări interioare din beton armat cu o rampă pe nivel.

Acoperișul este de tip terasă necirculabilă. În timp datorită deteriorării grave a hidroizolației, pe terasă aferentă unui apartament (situat în partea dreaptă a intrării principale) a fost executată o șarpantă din lemn cu înveliș din tablă zincată.

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

Ac- arie construită (mp)	300.85 mp
Au- arie utilă (mp)	1588,80 mp
Acd- arie construit desfasurată (mp)	1557.85 mp
Ad-arie desfasurată (mp)	1848,35 mp
Al- arie locuibilă (mp)	680.20 mp
	1 camera 37,65 mp
	3 camere 77,75 mp
	4 camere 96,00 mp 104,35 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 zugrăveli în culori de apă în încăperile cu pardoseli calde, iar la baie si bucatarii, parțial la pereti, vopsitorie cu vopsea în ulei si placaj faianț.

La spațiile comune și în casa scării sunt realizate zugrăveli simple la pereți.

Pardoselile în apartamente sunt din parchet si mozaic iar la spațiile comune (casa scării, uscatorii) este prevăzut mozaic. În timp, unii locatari au înlocuit pardoselile reci existente cu gresie.

Finisajele exterioare

Tencuielile exterioare sunt executate atât cu praf de piatră și ciment alb cât și cu terasit – pe parapetii balcoanelor semicirculare. Pe fațada principală, o mare parte a peretilor exteriori sunt placati cu caramida aparentă de tip Bratca. Tot pe fațada principală, în partea stângă, pe etajele 1-4 sunt montate opt trafoare din beton, cu scop ornamental.

Tâmplăria exterioară: ferestrele sunt din lemn, cu geam simplu de 4 mm grosime. Unii locatari au înlocuit în timp tâmplăria existentă cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant. Usile de intrare în bloc sunt metalice. O parte din balcoane/loggii sunt închise parțial cu tâmplărie metalică și geam simplu și parțial cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant.

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 șapă cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante. În timp datorită deteriorării grave a hidroizolației, pe terasă aferentă unui apartament (situat în partea dreaptă a intrării principale) a fost executată o șarpantă din lemn cu înveliș din tablă zincată.

1.2.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

- Construcția este alcătuită din patru travei (două de câte 8.40 m, una de 4.80 m și una de 3.60) și două deschideri de câte 5.40 m. Astfel se obține un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 25.80 m din care lipsesc două colțuri, unul cu dimensiunile de 3.00 m x 8.40 m și altul cu dimensiunile de 3.00 m x 13.20 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 interiori și 40 cm cei exteriori;
- planșeele 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 fațadă sunt parțial din BCA și parțial din beton armat placat cu B.C.A.

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 planșee;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistență este alcătuită din pereti structurali din beton armat turnat monolit în cofraje metalice plane și planșee (diafragme orizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispuși pe cele două direcții ortogonale creându-se un sistem fagure cu travei de 8.40 m, 4.80 m, 3.60 m și deschideri de 5.40.

Peretii de fațadă sunt parțial din BCA și parțial din beton armat placat cu B.C.A.

Sistemul de fundare este alcătuit din fundații continue sub peretii structurali din beton care formează benzi continue cu două trepte („talpa și cuzinet”) pe cele două direcții.

Dimensiunile fundațiilor au fost calculate pentru un teren cu presiunea convențională $p_{conv} = 250 \text{ kPa}$ încadrat în „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 A1 din SR 1907-1, $T_e = 15^\circ\text{C}$ orientarea față de punctele cardinale: nord-vest față de 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 adaptat
- zona seismică de calcul cu $T_c = 1,0 \text{ sec}$ și $ag = 0,16 \text{ g}$ pentru $IMR = 100 \text{ ani}$, (valorii din ediția 2006).



1.2.3. Elemente de izolare termică

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – zidarie de BCA cu grosimea de 22 cm și partial diafragme de beton placate cu BCA;
- 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, pe terasa aferentă unui apartament (situat în partea dreaptă a intrării principale) a fost executată o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă 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 14 apartamente, 4 apartamente au centrala 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	Bucăți	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	20	20	20
cada baie	14	14	14
spalator	14	14	14
Dus	6	6	6
rezervor WC	20	20	
TOTAL	74	74	54

Rezultă, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: 54
- numărul punctelor de utilizare apă rece: 74
- numărul de persoane din bloc: 35 (35 în anul 2010, 34 în anul 2011 și 36 în anul 2012).

1.2.4.1. Instalația de climatizare

Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare, din totalul apartamentelor din bloc, 3 au montate aparate de aer condiționat.

1.2.4.2. Instalația de ventilație

Ventilația 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.

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, pe terasa aferentă unui apartament (situat în partea dreaptă a intrării principale) a fost executată o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă 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 J2**

Adresa: **B-dul Carol I, NR. 140, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului J2 din B-dul Carol I, NR. 140, 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

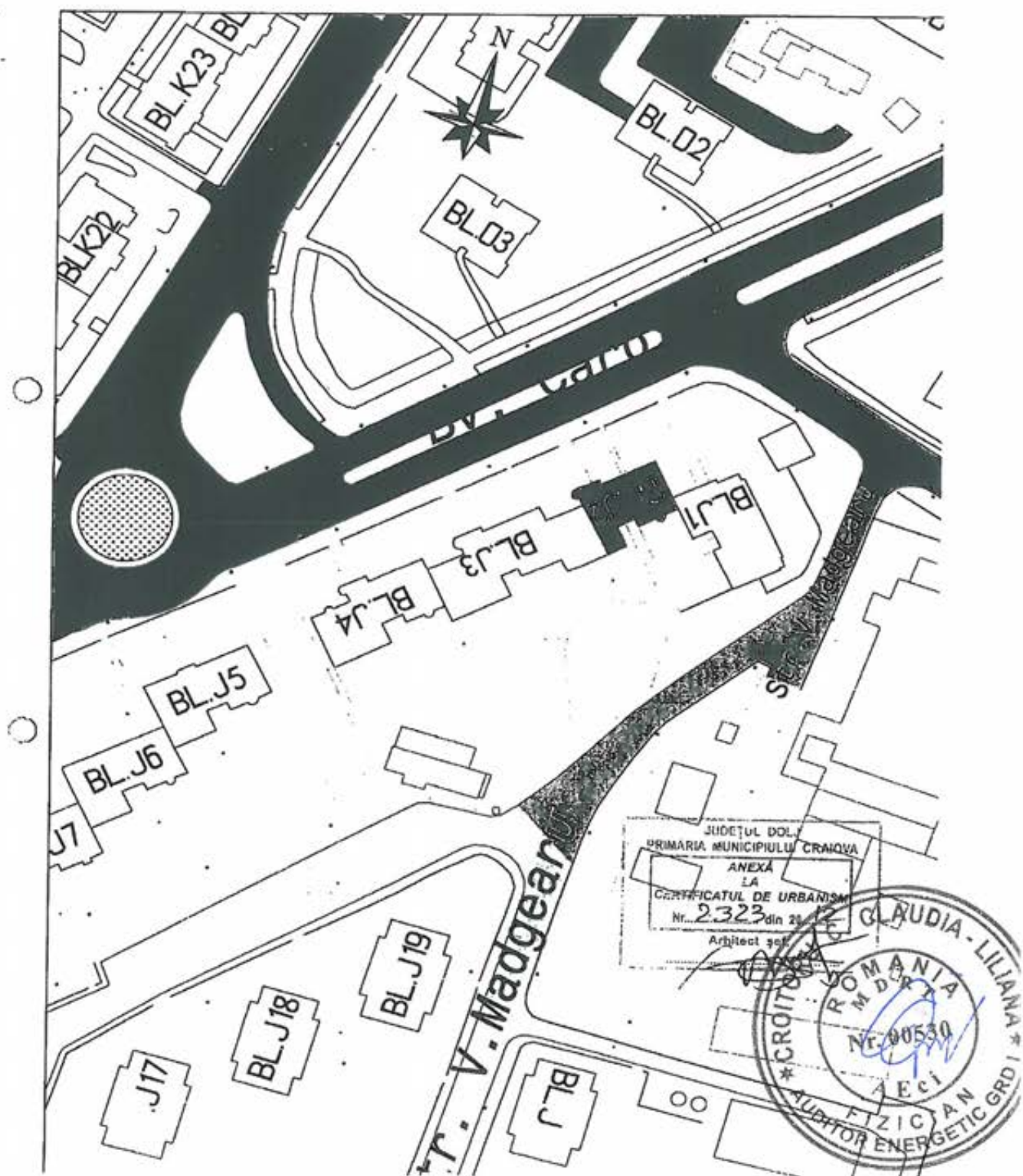
- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:
☐ partii de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
☐ secțiuni de construcție,
☐ detalii de construcție,
☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,
☐ 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 refluxare a apei din canalizarea exterioară),



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



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

• Construcția este alcătuită din patru travei (două de câte 8.40 m, una de 4.80 m și una de 3.60) și două deschideri de câte 5.40 m. Astfel se obține un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 25.80 m din care lipsesc două colțuri, unul cu dimensiunile de 3.00 m x 8.40 m și altul cu dimensiunile de 3.00 m x 13.20 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt următoarele:

- talpile de fundații 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 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 interiori și 40 cm cei 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 BCA și parțial din beton armat placat cu B.C.A.

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.

Structura de rezistență este alcătuită din pereti structurali din beton armat turnat monolit în cofraje metalice plane și plansee (diafragme orizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispuși pe cele două direcții ortogonale creându-se un sistem fagure cu travei de 8.40 m, 4.80 m, 3.60 m și deschideri de 5.40.

Peretii de fatada sunt parțial din BCA de 22 cm grosime și parțial din beton armat placat cu B.C.A.

☒ Pereti 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	141,95	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie de BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,937866
PE2	Perete opac total exterior NORD-VEST	317,37	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie de BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,948651
PE5	Perete opac total exterior SUD-EST	415,03	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie de BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,936162
PE9	Perete exterior soclu	55.323	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,3 0,02	

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: 929,67 mp

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie

✓ Starea finisajelor: ☒ bună ☒ tencuială căzută parțial

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuielile exterioare sunt executate atât cu praf de piatră și ciment alb cât și cu terasit – pe parapetii balcoanelor semicirculare. Pe fatada principală, pe mare parte a peretilor exteriori sunt placați cu caramida aparentă de tip Bratca. Tot pe fatada principală, în partea stângă, pe etajele 1-4 sunt montate opt trifoare din beton, cu scop ornamental.



☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: - S = 152,90 mp

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	152,90	-tencuieli de mortar de ciment cu var	0.02	0.9778817
			- BCA	0.22	
			-tencuieli de 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	225.22	-tencuieli de mortar de ciment cu var	0,02	1,00
			- beton	0,16	
			- BCA	0.10	
			-tencuiala mortar de ciment cu var	0,02	

✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - 225,22 m²

✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - 309,53 m³

☒ Planșeu peste subsol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planșeu peste subsol - pardoseala calda parchet	132.95	-parchet	0,022	0,977143
			-dusumea	0,025	
			-planșeu beton	0,15	
			-tencuiala	0,025	
Ps	Planșeu peste subsol - pardoseala rece -mozaic	125.5	-mozaic	0,02	0,975958
			- sapa	0,03	
			-planșeu beton	0,15	
			-tencuiala	0.025	

Suprafata totala a planșeului peste subsol: 258,45 mp

✓ Volum de aer din subsol [m³]: 542,745 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; pe terasa aferentă unui apartament (situat în partea dreaptă a intrării principale) a fost executată o sarpantă din lemn cu înveliș din tablă zincată)

✓ 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	Terasă	211.5	Tencuială din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de pantă cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, barieră 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		0,944700

✓ Suprafața terasă [m²]: 211,50 mp

✓ Materiale finisaj: carton bituminat.

☒ 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	102	Tencuială din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de pantă cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, barieră de vapori de 1.5 cm, pat de nisip de 1 cm, termoizolație din BCA cu		



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova*

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

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: 102 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	10.77	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC NORD-VEST	55.53	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC SUD-EST	39.50	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn NORD-VEST	8.79	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn SUD-EST	26.22	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD-EST	59.92	Metlica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD-VEST	59.19	Metlica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica SUD-EST	47.84	Metlica	Fara masuri de etanșare	-
UE	Usa acces	5.94	Metlica	Fara masuri de etanșare	-

✓ Starea tâmplăriei: tip : Lemn, metal si PVC

☒ bună

☒ evident neetanșat

☒ 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	26.46	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]: **1152,25 m²**

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: **2995,85 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]: **1.35 m**;

☐ Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **77 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: 4 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: 4 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	14	166	44,16	23.184,00	23.184,00
etaj:1-3	45	429	114,11	59.907,75	59.907,75
etaj:4	15	100	26,60	13.965,00	13.965,00
uscatorii+spalatorie	2	24	6,38	3.349,50	3.349,50
Total	76	719	191,25	100.406,25	100.406,25



- ✓ 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 – tip 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	57x3	63,00	18,90	0,03	0,05
2	3/8"	17,50	17,30	0,03	0,05
3	1/2"	21,80	8,80	0,03	0,05
4	3/4"	27,30	56,90	0,03	0,05
5	1"	34,20	43,40	0,03	0,05
6	1 1/4"	42,90	19,60	0,03	0,05
7	1 1/2"	48,80	10,70	0,03	0,05
		TOTAL	175,60		

- ✓ 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: 4 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: 4 centrale termice proprii de apartament



Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova

✓ Puncte de consum: a.c.m. 54 a.r. 74

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	20	20	20
cada baie	14	14	14
spalator	14	14	14
Dus	6	6	6
rezervor WC	20	20	
TOTAL	74	74	54

✓ 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 - DEM

✓ 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]
2	1 1/4"	42,90	13,35	0,03	0,05
3	1"	34,20	19,05	0,03	0,05
TOTAL			32,40		

✓ **Instalația de ventilare:** 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.

✓ **Instalația de climatizare:** Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare dar toate apartamentele din bloc utilizează un număr de 3 aparate de aer condiționat.

Analiza tabelară a volumului și ariei anvelopei în vederea climatizării

Numar de niveluri	S+P+4E		Suprafata [mp]
Aria anvelopei climatizate Ac	116.8	mp	Volum
Raport Ac/Vc	0,651		[mc]
Perete opac total exterior BCA : NORD-EST			8,50
Perete opac total exterior BCA: NORD-VEST			19,00
Perete opac total exterior BCA: SUD-EST			24,85
Tamplarie exterioara PVC -NORD-EST			0,64
Tamplarie exterioara PVC - NORD-VEST			3,33
Tamplarie exterioara PVC - SUD-EST			2,37
Tamplarie exterioara lemn - NORD-VEST			0,53
Tamplarie exterioara lemn SUD-EST			1,57
Tamplarie exterioara metal - NORD-EST			3,59
Tamplarie exterioara metal -NORD-VEST			3,54
Tamplarie exterioara metal- SUD- EST			2,86
Planseu sub pod			6,11
Terasa			11,39
Planseu peste subsol			13,41
Suprafata CLIMATIZATA			89,00
Volum climatizat			979,46
Suprafata pereti interiori Cs catre zone neclimatizate			12,49
Suprafata usi apartamente interioare CS			1,5845



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova*

✓ 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.
- numărul de persoane din bloc: 35 (35 în anul 2010, 34 în anul 2011 și 36 în anul 2012).

Adresa: BI J2, B- dul CAROL I, NR. 140, Craiova		2010		2011		2012		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total energie term		83,57	20,43	84,28	16,85	70,9	12,25	238,75	49,53
Q	Gcal/an								
		97,1743603	23,7558	97,9999412	19,5930115	82,441811	14,2441775	277,6161125	57,5929887
	MWh/an								
Valoare	LEI/an	16219,27	3965,05	16357,06	3270,25	16774,17	2911,09	49.350,50	10146,39
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	18,86	1,67	18,39	1,69	19,10	2,14	56,35	5,50
februarie	Gcal	21,01	1,91	22,21	2,38	19,82	1,67	63,04	5,96
martie	Gcal	15,11	1,91	13,85	2,38	7,64	1,43	36,60	5,72
aprilie	Gcal	-	1,43	0,23	1,67	-	1,19	0,23	4,29
mai	Gcal	-	1,67	-	1,67	-	1,43	0,00	4,77
iunie	Gcal	-	0,95	-	0,64	-	0,71	0,00	2,30
iulie	Gcal	-	0,71	-	0,95	-	0,47	0,00	2,13
august	Gcal	-	2,23	-	0,95	-	0,47	0,00	3,65
septembrie	Gcal	-	2,23	-	0,95	-	0,61	0,00	3,79
octombrie	Gcal	4,23	1,43	-	1,43	0,47	0,47	4,70	3,33
noiembrie	Gcal	7,88	1,91	15,04	0,95	8,59	0,95	31,51	3,81
decembrie	Gcal	16,48	2,38	14,56	1,19	15,28	0,71	46,32	4,28
V mediu ACM	m³/an		742		714		638		698,00
	m³								
ianuarie	m³		66		33		75		174
februarie	m³		62		87		60		209
martie	m³		66		75		63		204
aprilie	m³		66		69		53		188
mai	m³		66		69		73		208
iunie	m³		58		20		46		124
iulie	m³		49		55		46		150
august	m³		49		54		52		155
septembrie	m³		49		49		23		121
octombrie	m³		48		59		49		156
noiembrie	m³		36		59		48		143
decembrie	m³		127		85		50		262

numar de apartamente		14	
numar de persoane	2010	35	
	2011	34	35
	2012	36	
Valoare pret Gcal=	2010	194,08	
	2011	194,08	
	2012	245	ian-iun
		220,5	iul-dec



Informații privind instalația de iluminat:

BULEVARDUL CAROL I NR. 140, BLOC J2

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT PATRU 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 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
5 Baie	aplica, bec	1	80	80	3	4	180	185	1280	102,4
6 G.S.	aplica, bec	1	60	60	3	3	180	185	1095	65,7
7 S.A.S.	aplica, bec	1	60	60	2	3	180	185	915	54,9
8 Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1465	117,2
9 Debara, camera	aplica, bec	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
10 Vestibul	aplica, bec	1	80	80	2	4	180	185	1100	88
11 Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM				1160						1101,90

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT TREI CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	3	5	180	185	1465	263,7
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
3 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5



4	Baie	aplica, bec	1	60	60	3	4	180	185	1280	76,8
5	S.A.S.	aplica, bec	1	45	45	3	3	180	185	1095	49,275
6	Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1465	117,2
7	Debara, camera	aplica, bec	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
8	Vestibul	aplica, bec	1	80	80	2	4	180	185	1100	88
9	Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM					895						902,48

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	Depozit	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	Vestibul	aplica, bec	25	25	2	3	180	185	915	22,875
TOTAL CONSUM					2	4	180	185	1100	66
				500						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	aplica, bec	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM				60						66,00

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARI

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala	Putere instalata	Perioada de timp de utilizare		Total timp utilizare	Consum total
					de	de utilizare		



			/pe corp de iluminat [w]	totala [w]	ore / zi		zile / an		ore	kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1	Casa scarii	aplica, bec	6	360	6	8	180	185	2560	921,6
	TOTAL CONSUM			360						921,60

TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 13601,675 Kw/an

PUTERE TOTALA INSTALATA = 12,755 Kw

INDICATOR LENI = 11,804 Kwh/an/bloc

Suprafata utila spatii iluminate = 1.152,25 mp

	nr. locuinte
apartament 5 camere	0
apartament 4 camere	5
apartament 3 camere	5
apartament 2 camere	0
garsoniera	4
uscatorie, spalatorie, administratie	2
casa scarii	1
total apartamente	14



3. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0028/iunie 2013

3.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc J2**

Adresa: **B-dul Carol I, NR. 140, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului J2, B-dul Carol I, NR. 140, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuințe**

Tipul clădirii: **bloc**

Anul construcției: **1987**

Număr de apartamente: **14 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 mx25,80. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.J1 pe o latura si cu blocul J3 pe cealalta latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 15,05 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 290,50 mp, iar inaltimea de H=2.10 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,75 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 50 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 14 apartamente din care 4 apartamente cu o camera, 5 apartamente cu 3 camere si 5 apartamente cu 4 camere.

Suprafata utila pe apartament este:

- Apartament cu 1 camera: 37,65 mp;
- Apartament cu 3 camere: 77,75 mp, 78,70 mp;
- Apartament cu 4 camere: 96,00 mp, 100,90 mp, 104, 35 mp

Apartamentele au balcoanele si loggiile de forma dreptunghiulara si semicirculara in plan si sunt prevazute pe laturile principala, posterioara si pe frontonul lateral stanga. Parapetii balcoanelor sunt partial din beton armat si partial de tip grilaj metalic. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala si din cea posterioara iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu o rampa pe nivel.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila. In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, pe terasa aferenta unui apartament (situat in partea dreapta a intrarii principale) a fost executata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.

3.1.1. Informații privind construcția

Suprafata construita	300,85 mp
Suprafata desfasurata	1848,35 mp
Suprafata utila spatii incalzite	1152,25 mp
Suprafata utila totala	1588,80 mp
Suprafata locuibila	620,20 mp
Perimetru interior subsol	77 m
Suprafata anvelopa cladire	2219,886 mp
Volum incalzit	2995,85 mc
Volum casa scarii	309,53 mc
Volum subsol tehnic	542,75 mc
Suprafata planseu peste subsol	258,45 mp



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova*

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,518	°C
Volumul cladirii	2995.85	mc
Numar de niveluri	S+P+4E	
Aria anvelopei	2219.89	mp
Raport A/V	0.741	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

**Tabelul 3.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC J2, STRADA CAROL I, MUNICIPIUL
CRAIOVA**

Parter	1	nr. ap. cu 1 camera		4	Total Su x ti	20166,00
Etaje	4	nr. ap. cu 2 camere		0	Temperatura int redusa	19,51800
		nr. ap. cu 3 camere		5	total Sutil	1033,20
		nr. ap. cu 4 camere		5	SUPRAFATA PARCHET	620,20
				14	SUPRAFATA RECE MOZAIC	413,00

Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	Vîncapere [m³]	Tip pardoseala
PARTER									
Apartament cu 4 camere N-E-S-V	1	Camera de zi	S-E-N	20	24,25	485,00	2,60	63,05	parchet
		Dormitor	N-E-V	20	16,55	331,00	2,60	43,03	parchet
		Dormitor	N-V	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Dormitor	N-V	20	10,25	205,00	2,60	26,65	parchet
		Bucatarie	S-E	18	8,90	160,20	2,60	23,14	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	7,60	136,80	2,60	19,76	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Camara	S-E	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		G.S.	Int.	22	2,65	58,30	2,60	6,89	mozaic
		Baie	N-V	22	6,90	151,80	2,60	17,94	mozaic
Apartament cu 4 camere N-V-S-E	1	Camera de zi	N-V	20	23,75	475,00	2,60	61,75	parchet
		Dormitor	S-E-V	20	19,50	390,00	2,60	50,70	parchet
		Dormitor	S-E	20	10,10	202,00	2,60	26,26	parchet
		Dormitor	S-E-N	20	14,55	291,00	2,60	37,83	parchet
		Bucatarie	N-V	18	10,50	189,00	2,60	27,30	mozaic
		Hol	Int.	18	5,30	95,40	2,60	13,78	mozaic
		Hol	Int.	18	2,15	38,70	2,60	5,59	mozaic
		Hol	Int.	18	3,10	55,80	2,60	8,06	mozaic
		Camara	N-V	18	2,60	46,80	2,60	6,76	mozaic
		Debara	Int.	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Debara	Int.	18	0,75	13,50	2,60	1,95	mozaic
		G.S.	Int.	22	2,65	58,30	2,60	6,89	mozaic
		Baie	S-E	22	7,20	158,40	2,60	18,72	mozaic
Uscatorie - S	1	Uscatorie	N-V	18	5,70	102,60	2,60	14,82	mozaic
TOTAL PARTER					210,95	4140,60			
ETAJ 1-3									
Apartament cu 1 camera N-V-S	3	Camera de zi	N-V	20	20,00	400,00	2,60	52,00	parchet
		Bucatarie	N-V-S	18	6,45	116,10	2,60	16,77	mozaic
		Hol	Int.	18	6,80	122,40	2,60	17,68	mozaic
		Baie	N-V	22	4,40	96,80	2,60	11,44	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	3	Camera de zi	S-E-N	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet
		Dormitor	V-N-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet
		Dormitor	N-V	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet

B-dul Carol I, nr. 140, Bloc J2, Craiova



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova*

		Bucatarie	S-E	18	8,90	160,20	2,60	23,14	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	5,80	104,40	2,60	15,08	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Camara	E-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Baie	N-V	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic
Apartament cu 4 camere N-V-S-E	3	Camera de zi	N-V	20	20,45	409,00	2,60	53,17	parchet
		Dormitor	S-E-V	20	13,90	278,00	2,60	36,14	parchet
		Dormitor	S-E	20	10,10	202,00	2,60	26,26	parchet
		Dormitor	S-E-N	20	14,55	291,00	2,60	37,83	parchet
		Bucatarie	N-V	18	10,50	189,00	2,60	27,30	mozaic
		Hol	Int.	18	5,30	95,40	2,60	13,78	mozaic
		Hol	Int.	18	2,15	38,70	2,60	5,59	mozaic
		Hol	Int.	18	3,10	55,80	2,60	8,06	mozaic
		Camara	N-V	18	2,60	46,80	2,60	6,76	mozaic
		Debara	Int.	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Debara	Int.	18	0,75	13,50	2,60	1,95	mozaic
		G.S.	Int.	22	2,65	58,30	2,60	6,89	mozaic
		Baie	S-E	22	4,45	97,90	2,60	11,57	mozaic
TOTAL ETAJ 1-3					616,35	12034,80			
ETAJ 4									
Apartament cu 1 camera N-V-S	1	Camera de zi	N-V	20	20,00	400,00	2,60	52,00	parchet
		Bucatarie	N-V-S	18	6,45	116,10	2,60	16,77	mozaic
		Hol	Int.	18	6,80	122,40	2,60	17,68	mozaic
		Baie	N-V	22	4,40	96,80	2,60	11,44	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	1	Camera de zi	S-E-N	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet
		Dormitor	V-N-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet
		Dormitor	N-V	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Bucatarie	S-E	18	8,90	160,20	2,60	23,14	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	5,80	104,40	2,60	15,08	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Camara	E-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Baie	N-V	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-V-S-E	1	Camera de zi	N-V	20	20,45	409,00	2,60	53,17	parchet
		Dormitor	S-E-V	20	13,90	278,00	2,60	36,14	parchet
		Dormitor	S-E	20	10,10	202,00	2,60	26,26	parchet
		Bucatarie	N-V	18	10,50	189,00	2,60	27,30	mozaic
		Hol	Int.	18	5,30	95,40	2,60	13,78	mozaic
		Hol	Int.	18	2,15	38,70	2,60	5,59	mozaic
		Hol	Int.	18	1,60	28,80	2,60	4,16	mozaic
		Camara	N-V	18	2,60	46,80	2,60	6,76	mozaic
		Debara	Int.	18	0,75	13,50	2,60	1,95	mozaic
		G.S.	Int.	22	2,65	58,30	2,60	6,89	mozaic
		Baie	S-E	22	4,45	97,90	2,60	11,57	mozaic
Uscatorie S-E-N	1	Uscatorie	S	18	18,70	336,60	2,60	48,62	mozaic
TOTAL ETAJ 4					205,90	3990,60			
TOTAL					1033,20	20166,00			



Tabelul 3.2. Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei clădirii

Elemente ale anvelopei	Aria exterioara (mp)	R Rezistența termică [m²KW]	R' Rezistența termică corectată [m²KW]
Perete opac total exterior BCA : NORD-EST	141,95	0,909717	0,853193
Perete opac total exterior BCA: NORD-VEST	317,37	0,909717	0,863004
Perete opac total exterior BCA: SUD-EST	415,03	0,909717	0,851643
Tamplarie exterioara PVC -NORD-EST	10,77	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC - NORD-VEST	55,53	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC - SUD-EST	39,50	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn - NORD-VEST	8,79	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn SUD-EST	26,22	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metal - NORD-EST	59,92	0,17	0,17
Tamplarie exterioara metal -NORD-VEST	59,19	0,17	0,17
Tamplarie exterioara metal- SUD- EST	47,84	0,17	0,17
Usi acces	5.94	0,17	0,17
Planseu sub pod	102,00	1.821776	1.707419
Terasa	190,25	1.78011	1.681671
Planseu peste parter la hol intrare	11	0,412809	0,4019664
Pereti parter la hol intrare	13,00		
Planseu peste subsol	224.4	0,412809	0,4019664
Perete rost	152,90	0.909717	0.889596
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	55.32	0,304059	0,304059
Suprafata planseu terasa, CS	21,25	1.78011	1.681671
Suprafata planseu peste subsol, CS	34,05	0,412809	0,4019664
Suprafata pereti exteriori casa scarii	34,73		
Tamplarie casa scarii	9,99	0,39	0,39
Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS din beton	225,22	0,613852	0,613852
Suprafata usi apartamente interioare CS	26,46	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 14 apartamente, 4 apartamente au centrale termice proprii de apartament.

Termoficare: da

Tipul sistemului de încălzire: mixt

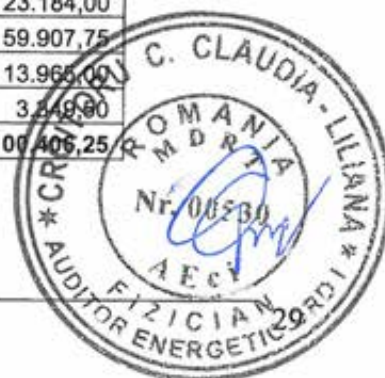
Distribuția agentului termic: inferioara

Racord la sursa centralizata cu căldura: da

Contor de căldura pentru încălzire și 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	14	166	44,16	23.184,00	23.184,00
etaj:1-3	45	429	114,11	59.907,75	59.907,75
etaj:4	15	100	26,60	13.965,00	13.965,00
uscatorii+spalatorie	2	24	6,38	3.349,50	3.349,50
Total	76	719	191,25	100.406,25	100.406,25



Tabelul 3.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
57x3	63.00	18.90	0.03	0.05
3/8"	17.50	17.30	0.03	0.05
1/2"	21.80	8.80	0.03	0.05
3/4"	27.30	56.90	0.03	0.05
1"	34.20	43.40	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	19.60	0.03	0.05
1 1/2"	48.80	10.70	0.03	0.05
TOTAL	175.60			

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

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
2	1 1/4"	42,90	13,35	0,03	0,05
3	1"	34,20	19,05	0,03	0,05
	TOTAL	32,40			

3.1.3. Informatii privind echipamentele pentru climatizare si ventilatie

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, dar apartamentele utilizeaza un numar de 3 aparate de aer conditionat. Acestea au capacitatea de racire cuprinsa intre 9000 si 18000 de Btu/h, capacitatea de incalzire intre 10000 si 20400 Btu/h, putere electrica consumata pe racire/incalzire intre 0.84/0.79 kw si 1.68/1.8 kw. Debitul de aer al unitatii interioare variaza intre 450 mc/h si 850 mc/h.

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

3.2.CARACTERIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINTA

	unități de măsură	construcție existentă	construcție de referință
R'	m ² K/W	0.565	0.983
N		74C	92B
q _{inc}	kWh/m ² .an	187.79	138.07
q _{acm}	kWh/m ² .an	54.61	47.44
q _{clim}	kWh/m ² .an	2.12	1.66
q _{el}	kWh/m ² .an	10.19	10.19
q _T	kWh/m ² .an	254.71	197.36
S _{inc}	m ²	1152.25	1152.25
Q _T	MWh/an	293.49	227.41
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	64.09	50.21
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 J2, strada Carol I, nr 140, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru incalzire

- Regim de inaltime: S+P+4E
- Aria desfasurata construita: $A_d = 1557,85 \text{ m}^2$
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 1152,25 \text{ m}^2$
- Suprafata locuibila: $A_{loc} = 620,2 \text{ m}^2$
- Volumul incalzit: $V = 2995,85 \text{ m}^3$
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,6 \text{ h}^{-1}$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac NE	Pe NE	141,95
Perete opac NV	Pe NV	317,37
Perete opac SE	Pe SE	415,03
Perete opac soclu	Pe socl.	55,32
Tamplarie PVC NE	Fe NE	10,77
Tamplarie PVC NV	Fe NV	55,53
Tamplarie PVC SE	Fe SE	39,5
Tamplarie lemn NV	Fe NV	8,79
Tamplarie lemn SE	Fe SE	26,22
Tamplarie metalica NE	Fe NE	59,92
Tamplarie metalica NE	Fe NE	59,19
Tamplarie metalica SE	Fe SE	47,84
Perete rost	Pe rost	152,9
Perete casa scarii + usi locuinte	Pe CS + U	251,68
Usi acces	U	5,94
Terasa	Tr	211,5
Planseu sub pod	Pl pod	102
Planseu peste subsol	Pl subsol	258,45
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	2219,9

- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

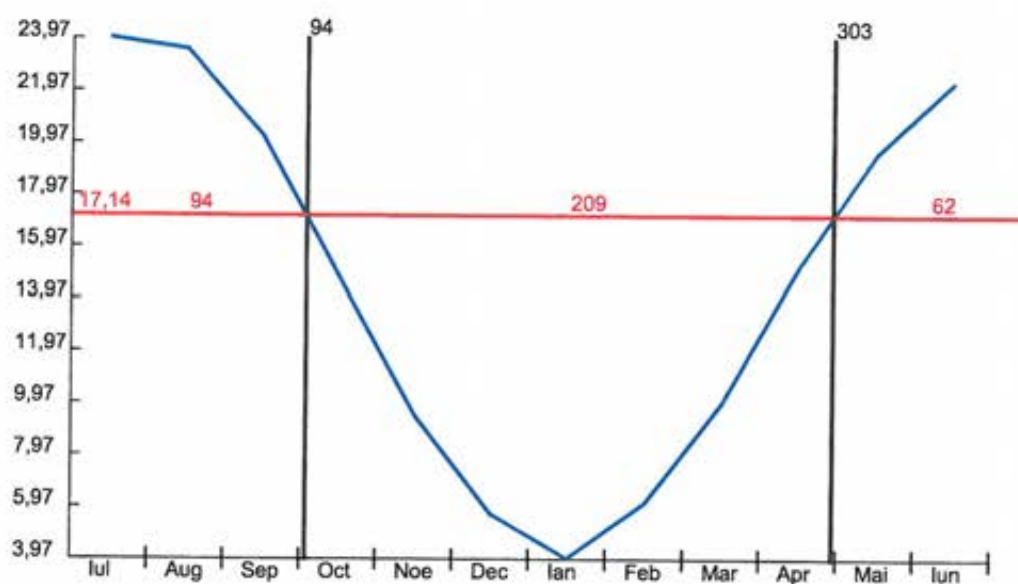
Elementul de constructie	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Pe NE (Perete opac NE)	0,91	0,94	0,85
Pe NV (Perete opac NV)	0,91	0,95	0,86
Pe SE (Perete opac SE)	0,91	0,94	0,85
Pe socl. (Perete opac soclu)	0,3	1	0,3
Fe NE (Tamplarie PVC NE)	0,51	1	0,51
Fe NV (Tamplarie PVC NV)	0,51	1	0,51
Fe SE (Tamplarie PVC SE)	0,51	1	0,51
Fe NV (Tamplarie lemn NV)	0,39	1	0,39
Fe SE (Tamplarie lemn SE)	0,39	1	0,39
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	1	0,17
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	1	0,17
Fe SE (Tamplarie metalica SE)	0,17	1	0,17
Pe rost (Perete rost)	0,91	0,98	0,89
Pe CS + U (Perete casa scarii + usi locuinte)	0,61	1	0,61
U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Tr (Terasa)	1,78	0,94	1,68



Pl pod (Planseu sub pod)	1,82	0,94	1,71
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,41	0,97	0,4

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,56$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,52$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 17,143$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 209$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1654$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{IRS}	D_z
ianuarie	17,14	3,97	31
februarie		6,09	28
martie		9,94	31
aprilie		15,12	29
mai		19,56	0
iunie		22,23	0
iulie		23,97	0
august		23,49	0
septembrie		20,21	0
octombrie		14,77	29
noiembrie		9,48	30
decembrie		5,67	31



➤ Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite:	$Q_{inc}^{an} = 208224,58$	kWh/an
➤ Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei:	$Q_{inc} = 216386,68$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei:	$q_{inc} = 187,79$	kWh/m ² an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru incalzire la nivelul sursei:	$e_{CO_2 inc} = 45,07$	kgCO ₂ /m ² an

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

- Numar de persoane: $N_p = 35$
- Necesar specific zilnic de apa calda de consum: $a = 75$ l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de apa calda de consum:	$V_{ac} = 958,12$	m ³ /an
➤ Consumul anual de caldura pentru a.c.:	$Q_{acc}^{an} = 62928,5$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de caldura pentru a.c.:	$q_{acc}^{an} = 54,61$	kWh/m ² an
➤ Indice de emisii de CO ₂ pentru a.c.:	$e_{CO_2 acc}^{an} = 13,11$	kgCO ₂ /m ² an

Modulul III - Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

A. Blocuri de locuinte

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

Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de energie pentru iluminat:	$W_{lum} = 11745,99$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de caldura pentru iluminat:	$q_{lum}^{an} = 10,19$	kWh/m ² an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru iluminat:	$e_{CO_2 lum}^{an} = 4,89$	kgCO ₂ /m ² an

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{clim} = 69$ m²
- Volumul climatizat: $V_{clim} = 179$ m³



- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,6 \text{ h}^{-1}$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac NE	Pe NE	8,5
Perete opac NV	Pe NV	19
Perete opac SE	Pe SE	24,85
Tamplarie PVC NE	Fe NE	0,64
Tamplarie PVC NV	Fe NV	3,33
Tamplarie PVC SE	Fe SE	2,37
Tamplarie lemn NV	Fe NV	0,53
Tamplarie lemn SE	Fe SE	1,57
Tamplarie metalica NE	Fe NE	3,59
Tamplarie metalica NV	Fe NV	3,54
Tamplarie metalica SE	Fe SE	2,86
Planseu sub pod	Pl pod	6,11
Terasa	Tr	11,39
Planseu peste subsol	Pl subsol	13,44
Pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	13,49
Usi spre zone neclimatizate	U zone necli	1,5845
TOTAL - aria anvelopei A_e	-	116,7945

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

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

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de frig, sensibil: $Q_{FS} = 2017,94 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 421,76 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 2439,7 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 2,12 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 1,02 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

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

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie



$$Q_{\text{total}}^{\text{an}} = 293500,88 \quad \text{kWh/an}$$

➤ Consumul specific anual de energie

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 254,72 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

➤ Indice de emisii echivalent CO_2

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 64,09 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$



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. 140, bloc J2, municipiul Craiova, atribuie clădirii nota 74, clasificarea energetică "C" și o valoare a Consumului anual specific de energie de 254,71 kWh/m²an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă de consum, climatizare și iluminat (187,79 kWh/m²an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, 54,61 kWh/m²an pentru consumul anual de apă caldă menajeră, 2,12 kWh/m²an pentru climatizare și 10,19 kWh/m²an pentru iluminat).

Indicele de emisii echivalent de CO₂ este de 64,09 Kg CO₂/m²an.

Consumul anual specific de energie (încălzire, a.c.m., climatizare și iluminat) pentru clădirea de referință este 197,36 kWh/m²an iar indicele de emisii echivalent de CO₂ de 50,21 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 | | 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]		254,71	197,36
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]		64,09	50,21
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	187,79	D	C
Apă caldă de consum:	54,61	C	C
Climatizare:	2,12	A	A
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	10,19	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Bl. J2, str. Carol I, 140, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utilă: 1152,25 m²

Categorie clădirii: Bloc locuinte

Aria construită desfasurată: 1557,85m²

Regim înălțime: S+P+4E

Anul construirii: 1987

Volumul interior al clădirii: 2995,85m³

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică

Programul de calcul utilizat: AllEnergy, versiunea: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea Numele și prenumele

(c, i, ci)

Seria și
Nr. certificat
de atestareNr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditoruluiSemnatura
și stampila
auditorului

ci

Croitoru Claudia-Liliana

BA/00530

DJ0100/18.06.2013



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.

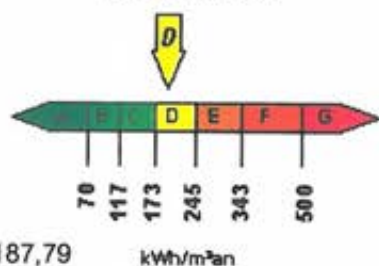
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

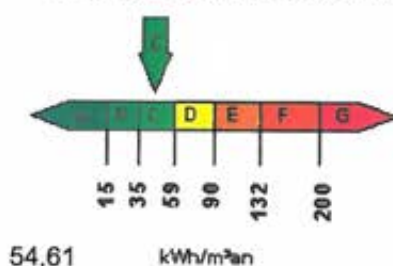
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

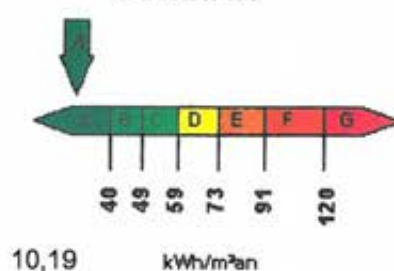
INCALZIRE:



APA CALDA DE CONSUM:



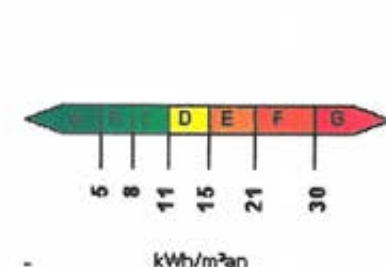
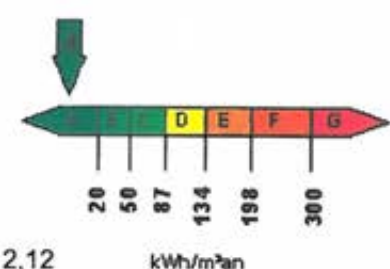
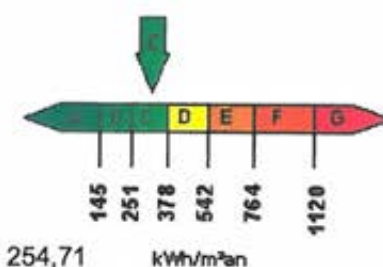
ILUMINAT:



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: 138,07	92
Apa calda de consum: 47,44	
Climatizare: 1,66	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 10,19	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,29 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, dar cel putin un sfert dintre acestea nu 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) Cladire fara pod nelocuibil 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 = 1,02</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 pl. peste subsol, inlocuirea tamplariei exterioare si inchiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz :
Interventii instalatii distributie incalzire in subsol si montarea robinetilor termostatici, interventie instalatie distributie ACM in subsol.

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



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. D.10100/18.06.2013

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.	37,65	4	150,6
2 cam.	0	0	0
3 cam.	74,97	5	374,85
4 cam.	96,67	5	483,35
5 cam.	0	0	0
TOTAL		14	1008,8

- ☐ Volumul total al cladirii: 2995,85 m³
- ☐ Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe NE (Perete opac NE)	0,853	141,95
Pe NV (Perete opac NV)	0,863	317,37
Pe SE (Perete opac SE)	0,852	415,03
Pe socl. (Perete opac soclu)	0,304	55,32
Fe NE (Tamplarie PVC NE)	0,51	10,77
Fe NV (Tamplarie PVC NV)	0,51	55,53
Fe SE (Tamplarie PVC SE)	0,51	39,5
Fe NV (Tamplarie lemn NV)	0,39	8,79
Fe SE (Tamplarie lemn SE)	0,39	26,22
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	59,92
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	59,19
Fe SE (Tamplarie metalica SE)	0,17	47,84
Pe rost (Perete rost)	0,89	152,9
Pe CS + U (Perete casa scarii + usi locuinte)	0,614	251,68
U (Usi acces)	0,17	5,94
Tr (Terasa)	1,682	211,5
Pl pod (Planseu sub pod)	1,707	
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,402	
Total arie exterioara A_e	-	2219,9

- ☐ Indice de compactitate al cladirii, A_e/V : 0,741 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: In bloc mai exista 4 centrale termice de apartament
- ☐ 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 4 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	695	24	719	184,87	6,38	191,25
	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: 100,40625 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: 1756 ;



- 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: In bloc mai exista 4 centrale termice de apartament
- ☐ 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 4 centrale termice de apartament
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 54
- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
 - Lavoar - 20
 - Spalator - 14
 - Cada de baie - 14
 - Dus - 6
 - WC - 20
- ☐ 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 3 aparate de aer conditionat
Suprafata climatizata - 69 mp



Volumul climatizat - 179.4 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat - 13601.675 Kw/an

Putere totala instalata - 12.755 Kw

Indicatori LENI - 11.804 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 izolării 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: $R = 4.14357 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.183064 \text{ m}^2\text{K/W}$

NV: $R = 4.14357 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.324047 \text{ m}^2\text{K/W}$

SE: $R = 4.397538 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.307333 \text{ m}^2\text{K/W}$

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 gurilor (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:

NE: $R = 2.990858 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.455933 \text{ m}^2\text{K/W}$

NV: $R = 2.990858 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.539021 \text{ m}^2\text{K/W}$

SE: $R = 3.244826 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.610003 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2.385199 \text{ m}^2\text{K/W}$

b) Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel se va face în felul următor:

- pentru zona de planșeu sub pod se va aplica un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, protejat cu un strat de șapă, după desfacerea parțială a straturilor existente ale terasei.

- pentru zona de terasă se va aplica un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, montat peste un strat de barieră de vapori și protejat cu un strat de șapă și două straturi de membrană bituminoasă, după desfacerea parțială a straturilor existente ale terasei. Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$R = 6.300222 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5.213417 \text{ m}^2\text{K/W}$ – planșeu sub pod

$R = 6.311497 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5.342167 \text{ m}^2\text{K/W}$ - terasă

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 planșeu și pereți parter 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:

$R = 3,646661 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,982588 \text{ m}^2\text{K/W}$



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

- polistiren expandat ignifugat (EPS) cu rezistență la tracțiune $> 150 \text{ kPa}$, densitate de 15 kg/m^3 cu specificație conform SR EN 13163 :
EPS-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70)1-TR150-BS100;
- polistiren extrudat (XPS) cu suprafața striată cu densitatea de $28-30 \text{ kg/m}^3$ cu următoarea specificație conform SR EN 13164 :
XPS-EN 13164-T1-DLT(1)5-CS(10/Y)300-WL(T)0.7-WD(V)3-MU150-FT2;
- Mortar adeziv mineral (adeziv de spaclu) – permeabil la vaporii de apă și impermeabil la apă. Produsul se utilizează atât pentru lipirea plăcilor termoizolante de fatada 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, rezistentă la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicați (rezistență la rupere $> 1500 \text{ N/5 cm}$, alungirea aferentă $\leq 35\%$)
- Tencuiala de finisaj – pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice (organice), 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 Acordare Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioare.

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

a.2. Panourile termoizolante tip sandwich, cu clasă 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 M8x80. Cea de-a doua latură a piesei de ancorare va permite asigurarea stratului de aer de 5 cm între pereții existenți și sistemul termoizolant.
 - b) Montanții necesari sunt profile tip Ω cu dimensiunile de $25 \text{ mm} \times 45 \text{ mm} \times 2,5/3/6 \text{ mm}$, 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 M8x80;



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

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

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

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

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

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

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: $R' = 0,77$ m² K/W. Tâmplăria din profile PVC cu performanțe bune de izolare termică, fonică și septica asigură stabilitatea în timp a tamplăriei și o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) în condiții de întreținere și montaj specifice (reglaje și înlocuiri de garnituri).



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova*

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

1. Rezistența la încărcarea dată de vânt-C3
2. Etanșeitate la apă-ferestre neprotejate-8A
3. Permeabilitate la aer-Clasa3
4. Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță-Clasa4
5. Performanță acustică-30db
6. Transmitanță termică-1,7w/mpK
7. Substanțe periculoase-npd.

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

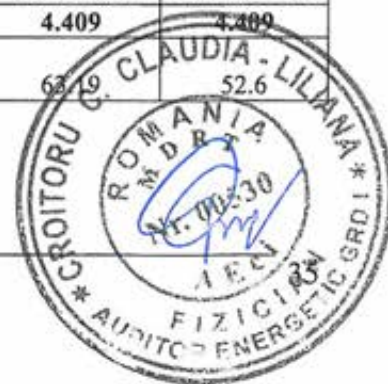
Produsele vor avea obligatoriu:

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

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

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

	unități de măsură	scenariu C1	scenariu C1'	scenariu C2	scenariu C3	scenariu F1
R'	m ² K/W	0.738	0.719	0.584	0.658	0.718
N		82B	81B	75B	74C	83B
q _{inc}	kWh/m ² .an	152.66	158.59	178.86	184.19	140.42
q _{acm}	kWh/m ² .an	54.61	54.61	54.61	54.61	54.61
q _{clim}	kWh/m ² .an	1.80	1.83	2.00	2.04	1.87
q _{il}	kWh/m ² .an	10.19	10.19	10.19	10.19	10.19
q _T	kWh/m ² .an	219.26	225.22	245.66	251.03	207.09
S _{inc}	m ²	1152.25	1152.25	1152.25	1152.25	1152.25
Q _T	MWh/an	252.64	259.51	283.06	289.25	238.62
ΔQ	MWh/an	40.85	33.98	10.43	4.24	54.87
cost energie	Euro/MWh	85	85	85	85	85
valoare economie/an	Euro/an	3472	2888	886	360	4664
valoare economie/an	lei/an	15308	12734	3908	1589	20563
S element	mp	930	930	381	282	208
cost energie	euro/mp	28	34	41	12	95
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	26030.788	31608.814	15600.5	3389.4	19749.6925
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	114769.7443	139363.2609	68782.6045	14943.8646	87076.39423
euro	lei/euro	4.409	4.409	4.409	4.409	4.409
indice emisie CO2	kg/mpxan	55.5	56.94	62.13	63.19	52.6



5.1.2. Soluții pe parte de instalații

I1- intervenții instalație distribuție încălzire subsol și montare robineti termostatați . Montarea robinetilor termostatați se va realiza în condițiile obținerii acordului de acces în apartamente din partea proprietarilor .

A1 - intervenții instalație distribuție ACM în subsol.

Tabelul 5.2. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor pe instalații

	unități de măsură	scenariu I1	scenariu A1
R'	m ² K/W	0.565	0.565
N		74C	74C
q _{inc}	kWh/m ² .an	186.45	187.79
q _{acm}	kWh/m ² .an	54.61	52.99
q _{clim}	kWh/m ² .an	2.12	2.12
q _{il}	kWh/m ² .an	10.19	10.19
q _T	kWh/m ² .an	253.37	253.09
S _{inc}	m ²	1152.25	1152.25
Q _T	MWh/an	291.95	291.62
ΔQ	MWh/an	1.54	1.87
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	131	159
valoare economie/an	lei/an	579	700
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	10807.43933	786.7997278
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	47650	3469
euro	lei/euro	4.409	4.409
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	63.76	63.7

5.1.3. Soluții combinate

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

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

Tabelul 5.3. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor combinate

	unități de măsură	scenariu PS1	scenariu PS2
R'	m ² K/W	1.491	1.414
N		97A	96A
q _{inc}	kWh/m ² .an	73.64	79.74
q _{acm}	kWh/m ² .an	52.99	52.99
q _{clim}	kWh/m ² .an	1.37	1.40
q _{il}	kWh/m ² .an	10.19	10.19
q _T	kWh/m ² .an	138.19	144.32
S _{inc}	m ²	1152.25	1152.25
Q _T	MWh/an	159.23	166.29



ΔQ	MWh/an	134.26	127.20
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	11412	10812
valoare economie/an	lei/an	50316	47669
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	76364.62	81942.65
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	336691.6076	361285.1243
euro	lei/euro	4.409	4.409
indice emisie CO2	kg/mpxan	35.94	37.69

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]

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

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

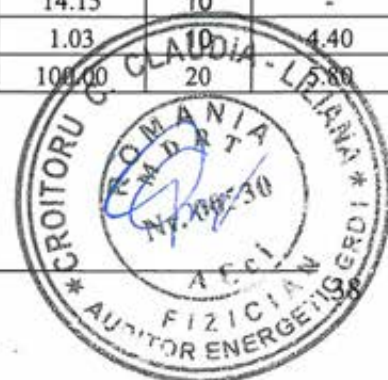
SCENARIUL II

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 măsurile reabilitare	durata de viață	durata de recuperare a investiției fără credit (85E/MW h)
Scenariul I		MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S1	C1	293.49	252.64	40.85	13.9	26030.788	34.09	20	6.40
S2	C2	293.49	283.06	10.43	3.6	15600.5	20.43	45	12.80
S3	C3	293.49	289.25	4.24	1.4	3389.4	4.44	25	7.80
S4	F1	293.49	238.62	54.87	18.7	19749.6925	25.86	30	3.80
S5	I1	293.49	291.95	1.54	0.5	10807.43933	14.15	10	-
S6	A1	293.49	291.62	1.87	0.6	786.7997278	1.03	10	4.40
S7	PS1	293.49	159.23	134.26	45.7	76364.61956	100.00	20	1.80



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	99.60	114.77	40.85	6.40
C2	59.69	68.78	10.43	12.80
C3	12.97	14.94	4.24	7.80
F1	75.57	87.08	54.87	3.80
I1	41.35	47.65	1.54	-
A1	3.01	3.47	1.87	4.40
PS1	292.20	336.69	134.26	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/apartament	lei/apartament	euro/mp	lei/mp
C1	1859.34	8197.84	22.59	99.60
C2	1114.32	4913.04	13.54	59.69
C3	242.10	1067.42	2.94	12.97
F1	1410.69	6219.74	17.14	75.57
I1	771.96	3403.57	9.38	41.35
A1	56.20	247.79	0.68	3.01
PS1	5454.62	24049.40	66.27	292.20

II. SCENARIUL IZOLARE PERETI EXTERIORI CU PANOURI TERMOIZOLANTE TIP SANDWICH

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	Q _T cladire existenta	Q _T scenariu	ΔQ	reducere factura energetica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (85E/MWh)
Scenariul I	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S8 C1'	293.49	259.51	33.98	11.6	31608.814	38.57	20	8.80
S9 C2	293.49	283.06	10.43	3.6	15600.5	19.04	45	12.80
S10 C3	293.49	289.25	4.24	1.4	3389.4	4.14	25	7.80
S11 F1	293.49	238.62	54.87	18.7	19749.6925	24.10	30	3.80
S12 I1	293.49	291.95	1.54	0.5	10807.43933	13.19	10	-
S13 A1	293.49	291.62	1.87	0.6	786.7997278	0.96	10	4.40
S14 PS2	293.49	166.29	127.20	43.3	81942.64556	100.00	20	6.50

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 investiției NR[ani]
C1'	120.95	139.36	33.98	8.80
C2	59.69	68.78	10.43	12.80
C3	12.97	14.94	4.24	7.80
F1	75.57	87.08	54.87	3.80
I1	41.35	47.65	1.54	-
A1	3.01	3.47	1.87	4.40
PS2	313.55	361.29	127.20	6.50



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'	2257.77	9954.52	27.43	120.95
C2	1114.32	4913.04	13.54	59.69
C3	242.10	1067.42	2.94	12.97
F1	1410.69	6219.74	17.14	75.57
I1	771.96	3403.57	9.38	41.35
A1	56.20	247.79	0.68	3.01
PS2	5853.05	25806.08	71.12	313.55

❖ Analiza scenariilor

S-au analizat doua scenarii pentru reabilitarea clădirii existente, în scopul ridicării acesteia la un standard functional 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, $q_T = 138,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 73,64 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 52,99 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1,37 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 10,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 97.

Această valoare reprezintă o reducere de 45,70% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_{M'} = 1,491 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de **76364,62 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, $q_T = 144,32 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 79,74 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 52,99 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1,40 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 10,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 96.

Această valoare reprezintă o reducere de 43,30 % din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_{M'} = 1,414 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de **81942,65 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de **6,50 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 deasemenea este cel mai favorabil în cazul soluției F1 și cel mai nefavorabil în cazul soluției I1.



Analiza tabelelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că soluția combinată din cele 6 măsuri de reabilitare propuse (C1/C1', C2, C3, F1, I1, A1) **satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic și termotehnic atât pentru scenariul I cât și pentru scenariul II.**

În cazul scenariului I observăm că din punct de vedere 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 6,50 ani.

Facând o situație comparativă afirmăm că în cazul scenariul I – **Izolare cu plăci de polistiren**, valoarea lucrărilor este mai scăzută și se asigură, din punct de vedere termoeconomic parametrii impuși. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de 73,64 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 60,80%.

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 termoeconomici. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de 79,74 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 57,50%. Această variantă prezintă avantajul unei ansamblări 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.

CENTRALIZATORUL SOLUȚIILOR DE REABILITARE A CLĂDIRII SCENARIUL I – IZOLARE CU PLĂCI DE POLISTIREN

Tipul soluțiilor	Denumirea soluțiilor	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investiției NR[ani]	Economie de energie [%]	Consumul anual specific pentru încălzire [KWh/m ² an] Zona climatică II
C1	termoizolare pereți exteriori	114.77	40.85	6.40		
C2	termoizolare planșeu peste ultimul etaj spațiu încălzit și casa scării	68.78	10.43	12.80		
C3	termoizolare planșeu peste subsol, pereți și planșeu peste parter windfang	14.94	4.24	7.80		
F1	înlocuire tamplarie exterioară apartamente și casa scării, închidere balcoane/loggii	87.08	54.87	3.80		
I1	intervenții instalație distribuție încălzire subsol și montare robineti termostatați	47.65	1.54	-		
A1	Intervenții instalație distribuție ACM în subsol	3.47	1.87	4.40		
PS1	C1 + C2 + C3 + F1 + I1 + A1	336.69	134.26	5.80	60.80	



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

Tipul soluțiilor	Denumirea soluțiilor	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investiției NR[ani]	Economie de energie [%]	Consumul anual specific pentru încălzire [KWh/m ² an] Zona climatică II
C1'	termoizolare pereti exteriori	139.36	33.98	8.80		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	68.78	10.43	12.80		
C3	termoizolare planseu peste subsol, pereti si planseu peste parter windfang	14.94	4.24	7.80		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/loggii	87.08	54.87	3.80		
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatați	47.65	1.54	-		
A	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	3.47	1.87	4.40		
PS2	C1' + C2 + C3 + F1 + I1 + A1	361.29	127.20	6.50	57,50	79,74

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 placilor de polistiren expandat/extrudat la termoizolarea planșeelor, înlocuirea tamplariei exterioare existente cu tamplarie din PVC performantă energetică inclusiv închiderea balcoanelor/loggiilor, precum și intervenții instalatie distributie agent termic în subsol și intervenții instalatie distributie 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.



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
 $q_{T\ fr}$ valoarea consumului de energie fără reabilitare
 $q_{T\ cr}$ valoarea consumului de energie cu reabilitare

Condiții pentru validare rezultate

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



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	31608	33980	0,085	2888,3	-73726,61	0,047	8,8	
S2	45	15600	10430	0,085	886,55	-167736,34	0,033	12,8	
S3	25	3389	4240	0,085	360,4	-16342,19	0,032	7,8	
S4	30	19749	54870	0,085	4663,95	-351357,64	0,012	3,8	
S5	10	10807	1540	0,085	130,9	9877,73	0,702	0	S5 nu se valid econ dVNA>0,e>c
S6	10	786	1870	0,085	158,95	-1349,31	0,042	4,4	
S7	20	81942	127200	0,085	10812	-317310,94	0,032	6,5	
S8	20	26030	40850	0,085	3472,25	-102230,25	0,032	6,4	
S9	45	15600	10430	0,085	886,55	-167736,34	0,033	12,8	
S10	25	3389	4240	0,085	360,4	-16342,19	0,032	7,8	
S11	30	19749	54870	0,085	4663,95	-351357,64	0,012	3,8	
S12	10	10807	1540	0,085	130,9	9877,73	0,702	0	S12 nu se valid econ dVNA>0,e>c
S13	10	787	1870	0,085	158,95	-1348,31	0,042	4,4	
S14	20	76364	134260	0,085	11412,1	-346427,57	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 (spatiu neincalzit), conductele sunt plasate sub formă de rețea de distribuție ramificată. Rețeaua de distribuție este alcătuită din conducte din oțel izolate cu vată minerală. Coloanele verticale au armături de închidere dar nu au în totalitate armături de golire montate la baza.

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

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

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

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

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

7.2. REGLEMENTARI LEGISLATIVE SI 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 MPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în construcții
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații OS6

În ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, privind creșterea performanței energetice a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare se precizează următoarele: "odată cu efectuarea



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

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

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

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

Lucrările proiectate constau în:

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

Construcția este alcătuită din patru travei (două de câte 8.40 m, una de 4.80 m și una de 3.60) și două deschideri de câte 5.40 m. Astfel se obține un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 25.80 m din care lipsesc două colțuri, unul cu dimensiunile de 3.00 m x 8.40 m și altul cu dimensiunile de 3.00 m x 13.20 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt următoarele:

- talpile de fundații 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 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 interiori și 40 cm cei 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 BCA și parțial din beton armat placat cu B.C.A.

B. CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE

Pentru caracteristicile termotehnice ale materialelor utilizate s-au folosit valorile din legislația în 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



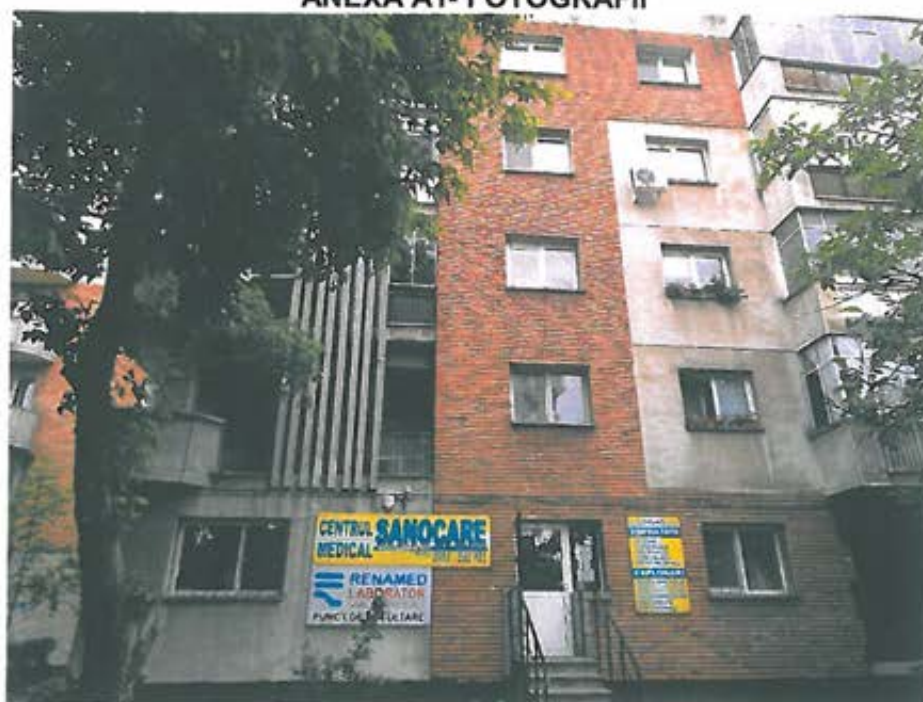
Tabelul 8.2. Tabel date centralizatoare – calcule termotehnice

Elemente de anvelopa	Aria exteriora [mp]	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Rezistența termică după reabilitare [m ² K/W]	
Perete opac total exterior BCA : NORD-EST	141,95	0,853193	2,455933	*
Perete opac total exterior BCA: NORD-VEST	317,37	0,863004	2,539021	*
Perete opac total exterior BCA: SUD-EST	415,03	0,851643	2,610003	*
Tamplarie exterioara PVC -NORD-EST	10,77	0,51	0,51	
Tamplarie exterioara PVC - NORD-VEST	55,53	0,51	0,51	
Tamplarie exterioara PVC - SUD-EST	39,50	0,51	0,51	
Tamplarie exterioara lemn - NORD-VEST	8,79	0,39	0,77	#
Tamplarie exterioara lemn SUD-EST	26,22	0,39	0,77	#
Tamplarie exterioara metal - NORD-EST	59,92	0,17	0,77	#
Tamplarie exterioara metal -NORD-VEST	59,19	0,17	0,77	#
Tamplarie exterioara metal- SUD- EST	47,84	0,17	0,77	#
Usi acces	5,94	0,17	0,77	#
Terasa	190,25	1,681671	5,342167	&
Planseu sub pod	102,00	1,707419	5,213417	***
Planseu peste subsol	224,4	0,401966	2,982588	**
Perete rost	152,90			
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	55,323	0,304059	2,385199	*
Suprafata planseu terasa, CS	21,25	1,681671	5,342167	&
Suprafata planseu peste subsol, CS	34,05	0,401966	2,982588	**
Suprafata pereti exteriori casa scarii	34,73	0,889596		*
Tamplarie casa scarii	9,99	0,39	0,77	#
Scara interioara				
Suprafata pereti interiori CS din beton	225,22	0,613852		
Suprafata usi apartamente interioare CS	26,46	0,39		
Suprafete care se izoleaza				
Suprafete pereti exteriori	874,35			*
Suprafata pereti soclu	55,32	0,304059	2,385199	*
Planseu sub pod	122	1,707419	5,213417	***
Suprafata terasa inclusiv ATIC	258,5	1,681671	5,342167	&
Suprafata planseu peste subsol	258,45	0,401966	2,982588	**
Suprafata planseu si pereti parter windfang	24			~
Inlocuire tamplarie exterioara din lemn/metal si inchidere loggii/balcoane	207,89	0,39/0,17	0,77	#

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



ANEXA A1- FOTOGRAFII



Imaginea 1, 2. Fatada principala

B-dul Carol I, nr. 140, Bloc J2, Craiova





Imaginea 3,4. Fatada posterioara





Imaginea 5. Fatada laterala dreapta si posterioara



Imaginea 6. Fatada laterala stanga





Imaginea 7, 8. Terasa





Imaginea 9, 10. Casa Scarii



A1 MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI TURISMULUI

LEGITIMAȚIE

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Seria B_A Nr. 00530

D-na.: Croitoru C.
Claudia - Liliana

CNP: 2621204151772

Grad profesional: I (unu)

Specialitatea: construcții și
instalații (AEci)



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

Perioada de valabilitate
11.04.2011 - 10.04.2016



2621204151772AEci I UA00679



EVAN

MINISTERUL TRANSPORTURILOR
CONSTRUCTIILOR SI TERESTRIILOR

ORIENTAL

ATTESTARE
AUDITOR ENERGETIC
PENTRE CLADIT

În baza Ordonanței Guvernului nr. 29/2000 privind reabilitarea energiei termice a sistemului de încălzire centrală, în cadrul proiectului "Reabilitarea energiei termice a sistemului de încălzire centrală", s-a realizat o serie de lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire centrală, care au constat în:

In urma cererii din dosarul nr. 116/2005, interpretat la
 solicitarea nr. 027949/2005, a Comisiei de
 examinare nr. 1 din 08.02.2006, s-a constatat prezenta
 certificat

Semnătura titularului
Data eliberării
12.04.2006

—DRUGGLORE

Seria B, N^o 9890

D-na / Dr. GEORGESCU 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 CĂZĂRI

GRADUL: I

SPECIALITATEA: CONSTRUCȚII ȘI ÎNSTALATII
(A.E.I. a)



MINISTERUL DELEGAT
PENTRU LUCRAREA
PĂMÂNTULUI

EXTRAORDINARY

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



OBIECTIV: BLOC J2, BULEVARDUL CAROL I, NR. 140, 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°:

55 / Iunie 2013

Denumire obiectiv:

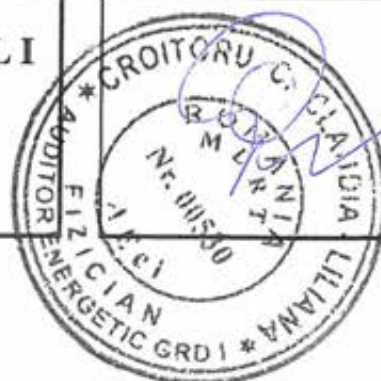
BLOC J2, BULEVARDUL CAROL I, NR. 140
MUNICIPIUL CRAIOVA

**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 DJ0028/iunie 2013

1.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc J2**

Adresa: **B-dul Carol I, NR. 140, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului J2, B-dul Carol I, NR. 140, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuințe**

Tipul clădirii: **bloc**

Anul construcției: **1987**

Număr de apartamente: **14 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 mx25,80. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.J1 pe o latura si cu blocul J3 pe cealalta latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 15,05 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 290,50 mp, iar inaltimea de H=2.10 m. Soclul clădirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,75 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 50 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 14 apartamente din care 4 apartamente cu o camera, 5 apartamente cu 3 camere si 5 apartamente cu 4 camere.

Suprafata utila pe apartament este:

- Apartament cu 1 camera: 37,65 mp;
- Apartament cu 3 camere: 77,75 mp, 78,70 mp;
- Apartament cu 4 camere: 96,00 mp, 100,90 mp, 104, 35 mp

Apartamentele au balcoanele si loggiile de forma dreptunghiulara si semicirculara in plan si sunt prevazute pe laturile principala, posterioara si pe frontonul lateral stanga. Parapetii balcoanelor sunt partial din beton armat si partial de tip grilaj metalic. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala si din cea posterioara iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu o rampa pe nivel.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila. In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, pe terasa aferenta unui apartament (situat in partea dreapta a intrarii principale) a fost executata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.

1.1.1 Informații privind construcția

Suprafata construita	300,85 mp
Suprafata desfasurata	1848,35 mp
Suprafata utila spatii incalzite	1152,25 mp
Suprafata utila totala	1588,80 mp
Suprafata locuibila	620,20 mp
Perimetru interior subsol	77 m
Suprafata anvelopa cladire	2219,886 mp
Volum incalzit	2995,85 mc
Volum casa scarii	309,53 mc
Volum subsol tehnic	542,75 mc
Suprafata planseu peste subsol	258,45 mp



Certificat de performanta energetica
Bloc J2, Bulevardul Carol I, nr. 140, Craiova

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,518	°C
Volumul cladirii	2995.85	mc
Numar de niveluri	S+P+4E	
Aria anvelopei	2219.89	mp
Raport A/V	0.741	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

Tabelul 1.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC J2, STRADA CAROL I, MUNICIPIUL
CRAIOVA

Parter	1	nr. ap. cu 1 camera		4	Total Su x ti	20166,00
Etaje	4	nr. ap. cu 2 camere		0	Temperatura int redusa	19,51800
		nr. ap. cu 3 camere		5	total Sutil	1033,20
		nr. ap. cu 4 camere		5	SUPRAFATA PARCHET	620,20
				14	SUPRAFATA RECE MOZAIC	413,00

Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	Vîncapere [m³]	Tip pardoseala
PARTER									
Apartament cu 4 camere N-E-S-V	1	Camera de zi	S-E-N	20	24,25	485,00	2,60	63,05	parchet
		Dormitor	N-E-V	20	16,55	331,00	2,60	43,03	parchet
		Dormitor	N-V	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Dormitor	N-V	20	10,25	205,00	2,60	26,65	parchet
		Bucatarie	S-E	18	8,90	160,20	2,60	23,14	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	7,60	136,80	2,60	19,76	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Camara	S-E	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		G.S.	Int.	22	2,65	58,30	2,60	6,89	mozaic
		Baie	N-V	22	6,90	151,80	2,60	17,94	mozaic
Apartament cu 4 camere N-V-S-E	1	Camera de zi	N-V	20	23,75	475,00	2,60	61,75	parchet
		Dormitor	S-E-V	20	19,50	390,00	2,60	50,70	parchet
		Dormitor	S-E	20	10,10	202,00	2,60	26,26	parchet
		Dormitor	S-E-N	20	14,55	291,00	2,60	37,83	parchet
		Bucatarie	N-V	18	10,50	189,00	2,60	27,30	mozaic
		Hol	Int.	18	5,30	95,40	2,60	13,78	mozaic
		Hol	Int.	18	2,15	38,70	2,60	5,59	mozaic
		Hol	Int.	18	3,10	55,80	2,60	8,06	mozaic
		Camara	N-V	18	2,60	46,80	2,60	6,76	mozaic
		Debara	Int.	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Debara	Int.	18	0,75	13,50	2,60	1,95	mozaic
		G.S.	Int.	22	2,65	58,30	2,60	6,89	mozaic
		Baie	S-E	22	7,20	158,40	2,60	18,72	mozaic
Uscatorie - S	1	Uscatorie	N-V	18	5,70	102,60	2,60	14,82	mozaic
TOTAL PARTER					210,95	4140,60			
ETAJ 1-3									
Apartament cu 1 camera N-V-S	3	Camera de zi	N-V	20	20,00	400,00	2,60	52,00	parchet
		Bucatarie	N-V-S	18	6,45	116,10	2,60	16,77	mozaic
		Hol	Int.	18	6,80	122,40	2,60	17,68	mozaic
		Baie	N-V	22	4,40	96,80	2,60	11,44	mozaic



Certificat de performanta energetica
Bloc J2, Bulevardul Carol I, nr. 140, Craiova

Apartament cu 3 camere N-E-S-V	3	Camera de zi	S-E-N	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet
		Dormitor	V-N-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet
		Dormitor	N-V	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Bucatarie	S-E	18	8,90	160,20	2,60	23,14	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	5,80	104,40	2,60	15,08	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Camara	E-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Baie	N-V	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic
Apartament cu 4 camere N-V-S-E	3	Camera de zi	N-V	20	20,45	409,00	2,60	53,17	parchet
		Dormitor	S-E-V	20	13,90	278,00	2,60	36,14	parchet
		Dormitor	S-E	20	10,10	202,00	2,60	26,26	parchet
		Dormitor	S-E-N	20	14,55	291,00	2,60	37,83	parchet
		Bucatarie	N-V	18	10,50	189,00	2,60	27,30	mozaic
		Hol	Int.	18	5,30	95,40	2,60	13,78	mozaic
		Hol	Int.	18	2,15	38,70	2,60	5,59	mozaic
		Hol	Int.	18	3,10	55,80	2,60	8,06	mozaic
		Camara	N-V	18	2,60	46,80	2,60	6,76	mozaic
		Debara	Int.	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Debara	Int.	18	0,75	13,50	2,60	1,95	mozaic
		G.S.	Int.	22	2,65	58,30	2,60	6,89	mozaic
		Baie	S-E	22	4,45	97,90	2,60	11,57	mozaic
TOTAL ETAJ 1-3					616,35	12034,80			
ETAJ 4									
Apartament cu 1 camera N-V-S	1	Camera de zi	N-V	20	20,00	400,00	2,60	52,00	parchet
		Bucatarie	N-V-S	18	6,45	116,10	2,60	16,77	mozaic
		Hol	Int.	18	6,80	122,40	2,60	17,68	mozaic
		Baie	N-V	22	4,40	96,80	2,60	11,44	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-S-V	1	Camera de zi	S-E-N	20	20,65	413,00	2,60	53,69	parchet
		Dormitor	V-N-E	20	11,80	236,00	2,60	30,68	parchet
		Dormitor	N-V	20	14,00	280,00	2,60	36,40	parchet
		Bucatarie	S-E	18	8,90	160,20	2,60	23,14	mozaic
		Hol	Int.	18	5,90	106,20	2,60	15,34	mozaic
		Hol	Int.	18	5,80	104,40	2,60	15,08	mozaic
		Debara	Int.	18	1,70	30,60	2,60	4,42	mozaic
		Camara	E-S-V	18	2,20	39,60	2,60	5,72	mozaic
		Baie	N-V	22	4,15	91,30	2,60	10,79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-V-S-E	1	Camera de zi	N-V	20	20,45	409,00	2,60	53,17	parchet
		Dormitor	S-E-V	20	13,90	278,00	2,60	36,14	parchet
		Dormitor	S-E	20	10,10	202,00	2,60	26,26	parchet
		Bucatarie	N-V	18	10,50	189,00	2,60	27,30	mozaic
		Hol	Int.	18	5,30	95,40	2,60	13,78	mozaic
		Hol	Int.	18	2,15	38,70	2,60	5,59	mozaic
		Hol	Int.	18	1,60	28,80	2,60	4,16	mozaic
		Camara	N-V	18	2,60	46,80	2,60	6,76	mozaic
		Debara	Int.	18	0,75	13,50	2,60	1,95	mozaic
		G.S.	Int.	22	2,65	58,30	2,60	6,89	mozaic
		Baie	S-E	22	4,45	97,90	2,60	11,57	mozaic
Uscatorie S-E-N	1	Uscatorie	S	18	18,70	336,60	2,60	48,62	mozaic
TOTAL ETAJ 4					205,90	3990,60			
TOTAL					1033,20	20166,00			



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 BCA : NORD-EST	141,95	0,909717	0,853193
Perete opac total exterior BCA: NORD-VEST	317,37	0,909717	0,863004
Perete opac total exterior BCA: SUD-EST	415,03	0,909717	0,851643
Tamplarie exterioara PVC -NORD-EST	10,77	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC - NORD-VEST	55,53	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC - SUD-EST	39,50	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn - NORD-VEST	8,79	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn SUD-EST	26,22	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metal - NORD-EST	59,92	0,17	0,17
Tamplarie exterioara metal -NORD-VEST	59,19	0,17	0,17
Tamplarie exterioara metal- SUD- EST	47,84	0,17	0,17
Usi acces	5.94	0,17	0,17
Planseu sub pod	102,00	1.821776	1.707419
Terasa	190,25	1.78011	1.681671
Planseu peste parter la hol intrare	11	0,412809	0,4019664
Pereti parter la hol intrare	13,00		
Planseu peste subsol	224.4	0,412809	0,4019664
Perete rost	152,90	0.909717	0.889596
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	55.32	0,304059	0,304059
Suprafata planseu terasa, CS	21,25	1.78011	1.681671
Suprafata planseu peste subsol, CS	34,05	0,412809	0,4019664
Suprafata pereti exteriori casa scarii	34,73		
Tamplarie casa scarii	9,99	0,39	0,39
Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS din beton	225,22	0,613852	0,613852
Suprafata usi apartamente interioare CS	26,46	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 14 apartamente, 4 apartamente 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	14	166	44,16	23.184,00	23.184,00
etaj:1-3	45	429	114,11	59.907,75	59.907,75
etaj:4	15	100	26,60	13.965,00	13.965,00
uscatorii+spalatorie	2	24	6,38	3.349,50	3.349,50
Total	76	719	191,25	100.406,25	100.406,25



Tabelul 1.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
57x3	63.00	18.90	0.03	0.05
3/8"	17.50	17.30	0.03	0.05
1/2"	21.80	8.80	0.03	0.05
3/4"	27.30	56.90	0.03	0.05
1"	34.20	43.40	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	19.60	0.03	0.05
1 1/2"	48.80	10.70	0.03	0.05
TOTAL		175.60		

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

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
2	1 1/4"	42,90	13,35	0,03	0,05
3	1"	34,20	19,05	0,03	0,05
TOTAL			32,40		

1.1.3 Informatii privind echipamentele pentru climatizare si ventilatie

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, dar apartamentele utilizeaza un numar de 3 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 ² K/W	0.565	0.983
N		74C	92B
q _{inc}	kWh/m ² .an	187.79	138.07
q _{acm}	kWh/m ² .an	54.61	47.44
q _{clim}	kWh/m ² .an	2.12	1.66
q _{el}	kWh/m ² .an	10.19	10.19
q _T	kWh/m ² .an	254.71	197.36
S _{inc}	m ²	1152.25	1152.25
Q _T	MWh/an	293.49	227.41
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	64.09	50.21
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 J2, strada Carol I, nr 140, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru ncalzire

- Regim de inaltime: $S+P+4E$
- Aria desfasurata construita: $A_d = 1557,85 \text{ m}^2$
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 1152,25 \text{ m}^2$
- Suprafata locuibila: $A_{loc} = 620,2 \text{ m}^2$
- Volumul incalzit: $V = 2995,85 \text{ m}^3$
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,6 \text{ h}^{-1}$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelope, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac NE	Pe NE	141,95
Perete opac NV	Pe NV	317,37
Perete opac SE	Pe SE	415,03
Perete opac soclu	Pe socl.	55,32
Tamplarie PVC NE	Fe NE	10,77
Tamplarie PVC NV	Fe NV	55,53
Tamplarie PVC SE	Fe SE	39,5
Tamplarie lemn NV	Fe NV	8,79
Tamplarie lemn SE	Fe SE	26,22
Tamplarie metalica NE	Fe NE	59,92
Tamplarie metalica NE	Fe NE	59,19
Tamplarie metalica SE	Fe SE	47,84
Perete rost	Pe rost	152,9
Perete casa scarii + usi locuinte	Pe CS + U	251,68
Usi acces	U	5,94
Terasa	Tr	211,5
Planseu sub pod	Pl pod	102
Planseu peste subsol	Pl subsol	258,45
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	2219,9

- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

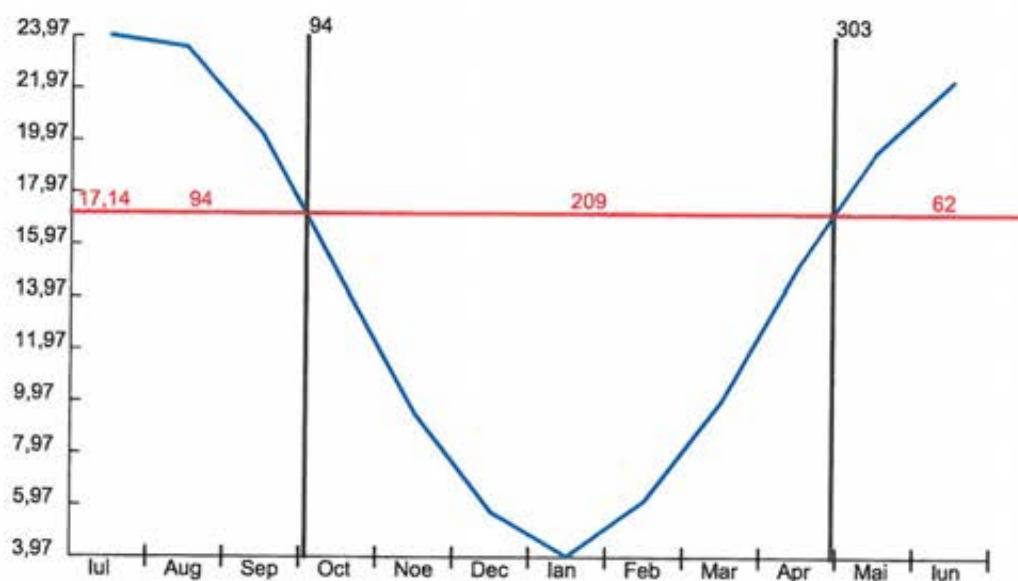
Elementul de constructie	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Pe NE (Perete opac NE)	0,91	0,94	0,85
Pe NV (Perete opac NV)	0,91	0,95	0,86
Pe SE (Perete opac SE)	0,91	0,94	0,85
Pe socl. (Perete opac soclu)	0,3	1	0,3
Fe NE (Tamplarie PVC NE)	0,51	1	0,51
Fe NV (Tamplarie PVC NV)	0,51	1	0,51
Fe SE (Tamplarie PVC SE)	0,51	1	0,51
Fe NV (Tamplarie lemn NV)	0,39	1	0,39
Fe SE (Tamplarie lemn SE)	0,39	1	0,39
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	1	0,17
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	1	0,17
Fe SE (Tamplarie metalica SE)	0,17	1	0,17
Pe rost (Perete rost)	0,91	0,98	0,89
Pe CS + U (Perete casa scarii + usi locuinte)	0,61	1	0,61
U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Tr (Terasa)	1,78	0,94	1,68



Pl pod (Planseu sub pod)	1,82	0,94	1,71
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,41	0,97	0,4

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,56$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,52$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 17,143$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 209$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1654$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{IRS}	D_z
ianuarie	17,14	3,97	31
februarie		6,09	28
martie		9,94	31
aprilie		15,12	29
mai		19,56	0
iunie		22,23	0
iulie		23,97	0
august		23,49	0
septembrie		20,21	0
octombrie		14,77	29
noiembrie		9,48	30
decembrie		5,67	31



➤ Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite:	$Q_{inc}^{an} = 208224,58$	kWh/an
➤ Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei:	$Q_{inc} = 216386,68$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei:	$q_{inc} = 187,79$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru incalzire la nivelul sursei:	$e_{CO_2 inc} = 45,07$	kgCO ₂ /m ² ·an

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

- Numar de persoane: $N_p = 35$
- Necesar specific zilnic de apa calda de consum: $a = 75$ l/om·zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de apa calda de consum:	$V_{ac} = 958,12$	m ³ /an
➤ Consumul anual de caldura pentru a.c.:	$Q_{acc}^{an} = 62928,5$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de caldura pentru a.c.:	$q_{acc}^{an} = 54,61$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii de CO ₂ pentru a.c.:	$e_{CO_2 acc}^{an} = 13,11$	kgCO ₂ /m ² ·an

Modulul III - Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

A. Blocuri de locuinte

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

Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de energie pentru iluminat:	$W_{lum} = 11745,99$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de caldura pentru iluminat:	$q_{lum}^{an} = 10,19$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru iluminat:	$e_{CO_2 lum}^{an} = 4,89$	kgCO ₂ /m ² ·an

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{clim} = 69$ m²
- Volumul climatizat: $V_{clim} = 179,4$ m³



- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,6$ h^{-1}
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac NE	Pe NE	8,5
Perete opac NV	Pe NV	19
Perete opac SE	Pe SE	24,85
Tamplarie PVC NE	Fe NE	0,64
Tamplarie PVC NV	Fe NV	3,33
Tamplarie PVC SE	Fe SE	2,37
Tamplarie lemn NV	Fe NV	0,53
Tamplarie lemn SE	Fe SE	1,57
Tamplarie metalica NE	Fe NE	3,59
Tamplarie metalica NV	Fe NV	3,54
Tamplarie metalica SE	Fe SE	2,86
Planseu sub pod	Pl pod	6,11
Terasa	Tr	11,39
Planseu peste subsol	Pl subsol	13,44
Pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	13,49
Usi spre zone neclimatizate	U zone necli	1,5845
TOTAL - aria anvelopei A_F	-	116,7945

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

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

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de frig, sensibil: $Q_{FS} = 2017,94$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 421,76$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 2439,7$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 2,12$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 1,02$ kgCO₂/m²an

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

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie



$$Q_{\text{total}}^{\text{an}} = 293500,88 \quad \text{kWh/an}$$

➤ Consumul specific anual de energie

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 254,72 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

➤ Indice de emisii echivalent CO_2

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 64,09 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$



Cod postal
localitateNr. inregistrare la
Consiliul LocalData
Inregistrării

z z | 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]		254,71	197,36
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]		64,09	50,21
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	187,79	D	C
Apă caldă de consum:	54,61	C	C
Climatizare:	2,12	A	A
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	10,19	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Bl. J2, str. Carol I, 140, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utilă: 1152,25 m²

Categoría clădirii: Bloc locuințe

Aria construită desfasurată: 1557,85m²

Regim înălțime: S+P+4E

Anul construirii: 1987

Volumul interior al clădirii: 2995,85m³

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică

Programul de calcul utilizat: AllEnergy , versiunea: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditoruluiSemnatura
și stampila
auditorului

ci

Croitoru Claudia-Liliana

BA/00530

DJ0100/18.06.2013

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.

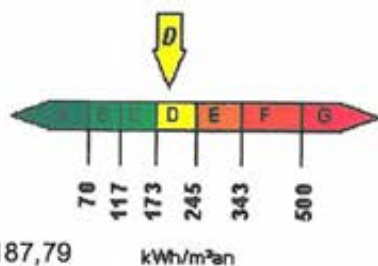
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

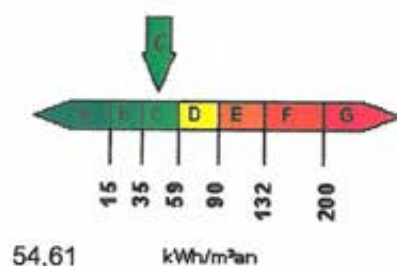
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

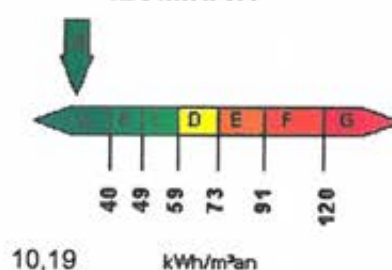
INCALZIRE:



APA CALDA DE CONSUM:



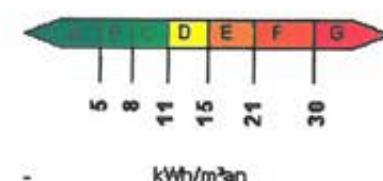
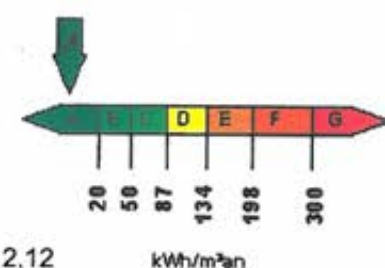
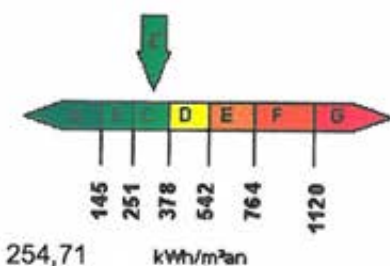
ILUMINAT:



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: 138,07	92
Apa calda de consum: 47,44	
Climatizare: 1,66	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 10,19	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,29

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, dar cel putin un sfert dintre acestea nu 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) Cladire fara pod nelocuibil 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 = 1,02</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 pl. peste subsol, inlocuirea tamplariei exterioare si inchiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant.

- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz :

Interventii instalatii distributie incalzire in subsol si montarea robinetilor termostatați, interventie instalatie distributie ACM in subsol.

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.



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ-0100/18.06.2013

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.	37,65	4	150,6
2 cam.	0	0	0
3 cam.	74,97	5	374,85
4 cam.	96,67	5	483,35
5 cam.	0	0	0
TOTAL		14	1008,8

- ☐ Volumul total al cladirii: 2995,85 m³
- ☐ Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe NE (Perete opac NE)	0,853	141,95
Pe NV (Perete opac NV)	0,863	317,37
Pe SE (Perete opac SE)	0,852	415,03
Pe socl. (Perete opac soclu)	0,304	55,32
Fe NE (Tamplarie PVC NE)	0,51	10,77
Fe NV (Tamplarie PVC NV)	0,51	55,53
Fe SE (Tamplarie PVC SE)	0,51	39,5
Fe NV (Tamplarie lemn NV)	0,39	8,79
Fe SE (Tamplarie lemn SE)	0,39	26,22
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	59,92
Fe NE (Tamplarie metalica NE)	0,17	59,19
Fe SE (Tamplarie metalica SE)	0,17	47,84
Pe rost (Perete rost)	0,89	152,9
Pe CS + U (Perete casa scarii + usi locuinte)	0,614	251,68
U (Usi acces)	0,17	5,94
Tr (Terasa)	1,682	211,5
Pl pod (Planseu sub pod)	1,707	102
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,402	258,45
Total arie exterioara A_e	-	2219,9

- ☐ Indice de compactitate al cladirii, A_e/V : 0,741 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: In bloc mai exista 4 centrale termice de apartament
- ☐ 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 4 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 [m²]		
	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total
600/150/2	695	24	719	184,87	6,38	191,25
	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: 100,40625 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: 1756 ;



- 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: In bloc mai exista 4 centrale termice de apartament
- ☐ 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 4 centrale termice de apartament
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 54
- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
 - Lavoar - 20
 - Spalator - 14
 - Cada de baie - 14
 - Dus - 6
 - WC - 20
- ☐ 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 3 aparate de aer conditionat
Suprafata climatizata - 69 mp



Volumul climatizat - 179.4 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat - 13601.675 Kw/an

Putere totala instalata - 12.755 Kw

Indicatori LENI - 11.804 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 J2, BULEVARDUL CAROL I, NR. 140, 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°:

55 / Iunie 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC J2, BULEVARDUL CAROL I, NR. 140
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 J2**

Adresa: **B-dul Carol I, NR. 140, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului J2 din B-dul Carol I, NR. 140, 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 acestora:
- | |
|---|
| ☐ 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. |

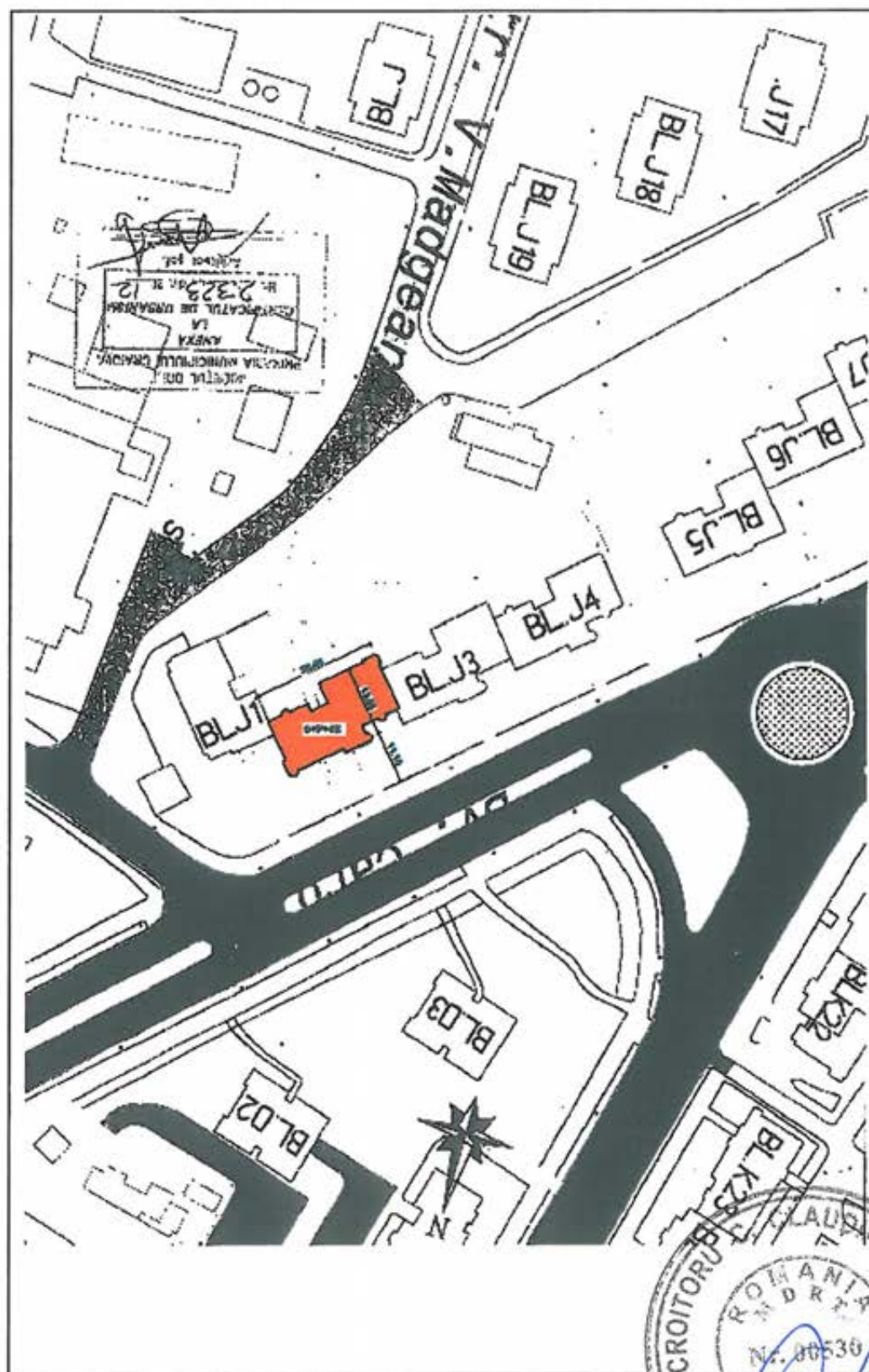
- ☐ Gradul de expunere la vânt:
- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| ☐ adăpostită | ☒ moderat adăpostită | ☐ liber expusă (neadăpostită) |
|-------------------------------------|--|--|

- ☐ 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 exterioră.



☐ 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 patru travei (două de câte 8.40 m, una de 4.80 m și una de 3.60) și două deschideri de câte 5.40 m. Astfel se obține un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 25.80 m din care lipsesc două colțuri, unul cu dimensiunile de 3.00 m x 8.40 m și altul cu dimensiunile de 3.00 m x 13.20 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 interiori și 40 cm cei 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 BCA și parțial din beton armat placat cu B.C.A.

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.

Structura de rezistență este alcătuită din pereti structurali din beton armat turnat monolit în cofraje metalice plane și plansee (diafragme orizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispusi pe cele două direcții ortogonale creându-se un sistem fagure cu travei de 8.40 m, 4.80 m, 3.60 m și deschideri de 5.40.

Peretii de fatada sunt parțial din BCA de 22 cm grosime și parțial din beton armat placat cu B.C.A.

☒ 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	141,95	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie de BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,937866
PE2	Perete opac total exterior NORD-VEST	317,37	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie de BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,948651
PE5	Perete opac total exterior SUD-EST	415,03	- tencuieli mortar de ciment cu var - zidarie de BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,22 0,02	0,936162
PE9	Perete exterior soclu	55.323	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,3 0,02	1

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: 929,67 mp

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie

✓ Starea finisajelor : ☒ bună ☒ tencuială căzută parțial



Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuielile exterioare sunt executate atât cu praf de piatră și ciment alb cât și cu terasit – pe parapetii balcoanelor semicirculare. Pe fațada principală, o mare parte a pereților exteriori sunt plasați cu cărămida aparentă de tip Bratca. Tot pe fațada principală, în partea stângă, pe etajele 1-4 sunt montate opt trafoare din beton, cu scop ornamental.

□ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: - S = 152,90 mp

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	152,90	-tencuieli de mortar de ciment cu var	0.02	0.9778817
			- BCA	0.22	
			-tencuieli de mortar de ciment cu var	0.02	

☑ Pereți către spații anexe (casa scării, ghenă, etc.):

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
CS	Pereți interiori casa scării	225.22	-tencuieli de mortar de ciment cu var	0,02	1,00
			- beton	0,16	
			- BCA	0.10	
			-tencuiala mortar de ciment cu var	0,02	

✓ Suprafața totală a pereților către casa scării [m²]: - 225,22 m²

✓ Volum de aer din casa scării [m³]: - 309,53 m³

☑ Planșeu peste subsol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planșeu peste subsol - pardoseala caldă parchet	132.95	-parchet	0,022	0,977143
			-dusumea	0,025	
			-planșeu beton	0,15	
			-tencuiala	0,025	
Ps	Planșeu peste subsol - pardoseala rece -mozaic	125.5	-mozaic	0,02	0,975958
			- sapa	0,03	
			-planșeu beton	0,15	
			-tencuiala	0,025	

Suprafața totală a planșeului peste subsol: 258,45 mp



✓ Volum de aer din subsol [m³]: **542,745 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; pe terasa aferenta unui apartament (situat in partea dreapta a intrarii principale) a fost executata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata)

✓ Tip: ☐circulabilă ☒ necirculabilă

✓ Stare: ☒ bună ☐ deteriorată

☒ uscată ☐ umedă

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

☒ 2 – 5 ani ☐ > 5 ani

Te	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [cm]	
Te	Terasa	211.5	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, termoizolatie din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolatie din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, hidroizolatie din carton bituminat cu grosimea de 1 cm		0,944700

✓ Suprafața terasa [m²]: **211,50 mp**

✓ Materiale finisaj: carton bituminat.

☒ 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	102	Tencuiala din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de panta cu		



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova*

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

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: 102 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	10.77	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC NORD-VEST	55.53	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC SUD-EST	39.50	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn NORD-VEST	8.79	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn SUD-EST	26.22	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD-EST	59.92	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD-VEST	59.19	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica SUD-EST	47.84	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
UE	Usa acces	5.94	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)
--------	-----------	-----------------------------	------------------	---------------	----------------------



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova*

US	Uși ce dau în casa scării de acces în apartamente	26.46	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]: **1152,25 m²**

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: **2995,85 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]: **1.35 m**;

☐ Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **77 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: 4 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: 4 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 incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	14	166	44,16	23.184,00	23.184,00
etaj:1-3	45	429	114,11	59.907,75	59.907,75



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova*

etaj:4	15	100	26,60	13.965,00	13.965,00
uscatorii+spalatorie	2	24	6,38	3.349,50	3.349,50
Total	76	719	191,25	100.406,25	100.406,25

- ✓ 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 – tip 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	57x3	63,00	18,90	0,03	0,05
2	3/8"	17,50	17,30	0,03	0,05
3	1/2"	21,80	8,80	0,03	0,05
4	3/4"	27,30	56,90	0,03	0,05
5	1"	34,20	43,40	0,03	0,05
6	1 1/4"	42,90	19,60	0,03	0,05
7	1 1/2"	48,80	10,70	0,03	0,05
TOTAL			175,60		

- ✓ 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: 4 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: 4 centrale termice proprii de apartament

✓ Puncte de consum: a.c.m. 54 a.r. 74

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	20	20	20
cada baie	14	14	14
spalator	14	14	14
Dus	6	6	6
rezervor WC	20	20	
TOTAL	74	74	54

✓ 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 - DEM

✓ 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]
2	1 1/4"	42,90	13,35	0,03	0,05
3	1"	34,20	19,05	0,03	0,05
TOTAL			32,40		

✓ **Instalația de ventilare:** 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.

✓ **Instalația de climatizare:** Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare dar toate apartamentele din bloc utilizează un număr de 3 aparate de aer condiționat.

Analiza tabelară a volumului și ariei anvelopei în vederea climatizării

Numar de niveluri	S+P+4E		Suprafata [mp]
Aria anvelopei climatizate Ac	116.8	mp	Volum
Raport Ac/Vc	0,651		[mc]
Perete opac total exterior BCA : NORD-EST			8,50
Perete opac total exterior BCA: NORD-VEST			19,00
Perete opac total exterior BCA: SUD-EST			24,85
Tamplarie exterioara PVC -NORD-EST			0,64
Tamplarie exterioara PVC - NORD-VEST			3,33
Tamplarie exterioara PVC - SUD-EST			2,37
Tamplarie exterioara lemn - NORD-VEST			0,53
Tamplarie exterioara lemn SUD-EST			1,57
Tamplarie exterioara metal - NORD-EST			3,59
Tamplarie exterioara metal -NORD-VEST			3,54
Tamplarie exterioara metal- SUD- EST			2,86
Planseu sub pod			6,61
Terasa			11,39
Planseu peste subsol			13,44



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova*

Suprafata CLIMATIZATA	69,00
Volum climatizat	179,40
Suprafata pereti interiori Cs catre zone neclimatizate	13,49
Suprafata usi apartamente interioare CS	1,5845

✓ 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 documentatie
- date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolației, etc: termoizolație deteriorata
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – variație lunară între 5° – ianuarie și 15° – august) 10 °C.
- numărul de persoane din bloc: 35 (35 in anul 2010, 34 in anul 2011 si 36 in anul 2012).

Adresa: BI J2, B- dul CAROL I, NR. 140, Craiova		2010		2011		2012		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total energie term	Q	83,57	20,43	84,28	16,85	70,9	12,25	238,75	49,53
	Gcal/an								
	Q	97,1743603	23,7558	97,9999412	19,5930115	82,441811	14,2441775	277,6161125	57,5929887
	MWh/an								
Valoare	LEI/an	16219,27	3965,05	16357,06	3270,25	16774,17	2911,09	49.350,50	10146,39
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	18,86	1,67	18,39	1,69	19,10	2,14	56,35	5,50
februarie	Gcal	21,01	1,91	22,21	2,38	19,82	1,67	63,04	5,96
martie	Gcal	15,11	1,91	13,85	2,38	7,64	1,43	36,60	5,72
aprilie	Gcal	-	1,43	0,23	1,67	-	1,19	0,23	4,29
mai	Gcal	-	1,67	-	1,67	-	1,43	0,00	4,77
iunie	Gcal	-	0,95	-	0,64	-	0,71	0,00	2,30
iulie	Gcal	-	0,71	-	0,95	-	0,47	0,00	2,13
august	Gcal	-	2,23	-	0,95	-	0,47	0,00	3,65
septembrie	Gcal	-	2,23	-	0,95	-	0,61	0,00	3,79
octombrie	Gcal	4,23	1,43	-	1,43	0,47	0,47	4,70	3,33
noiembrie	Gcal	7,88	1,91	15,04	0,95	8,59	0,95	31,51	3,81
decembrie	Gcal	16,48	2,38	14,56	1,19	15,28	0,71	46,32	4,28
V mediu ACM	m³/an		742		714		638		698,00
	m³								
ianuarie	m³		66		33		75		174
februarie	m³		62		87		60		209
martie	m³		66		75		63		204
aprilie	m³		66		69		53		188
mai	m³		66		69		73		208
iunie	m³		58		20		46		124
iulie	m³		49		55		46		150
august	m³		49		54		52		165
septembrie	m³		49		49		23		121
octombrie	m³		48		59		49		156
noiembrie	m³		36		59		48		143
decembrie	m³		127		85		50		262

numar de apartamente 14
numar de persoane 2010 35 35
2011 34



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc J2, B-dul Carol I, nr. 140, Craiova*

		2012	36
Valoare pret Gcal=	2010	194,08	
	2011	194,08	
	2012	245	ian-iun
		220,5	iul-dec



Informații privind instalația de iluminat:

BULEVARDUL CAROL I NR. 140, BLOC J2

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT PATRU 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
	veloza	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
3 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veloza	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
4 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veloza	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
5 Baie	aplica, bec	1	80	80	3	4	180	185	1280	102,4
6 G.S.	aplica, bec	1	60	60	3	3	180	185	1095	65,7
7 S.A.S.	aplica, bec	1	60	60	2	3	180	185	915	54,9
8 Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1465	117,2
9 Debara, camera	aplica, bec	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
10 Vestibul	aplica, bec	1	80	80	2	4	180	185	1100	88
11 Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM				1160						1101,90

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
	veloza	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
3 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66



		veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
4	Baie	aplica, bec	1	60	60	3	4	180	185	1280	76,8
5	S.A.S.	aplica, bec	1	45	45	3	3	180	185	1095	49,275
6	Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1465	117,2
7	Debara, camera	aplica, bec	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
8	Vestibul	aplica, bec	1	80	80	2	4	180	185	1100	88
9	Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
	TOTAL CONSUM				895						902,48

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	1	180	180	3	5	180	185	1465	263,7
2	Baie	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36,5
3	Bucatarie	aplica, bec	1	80	80	3	4	180	185	1280	102,4
4	Depozit	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1465	117,2
5	Camara	aplica, bec	1	25	25	2	3	180	185	915	22,875
6	Vestibul	aplica, bec	1	25	25	2	3	180	185	915	22,875
	TOTAL CONSUM					2	4	180	185	1100	66
					500						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	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
	TOTAL CONSUM				60						66,00

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARII



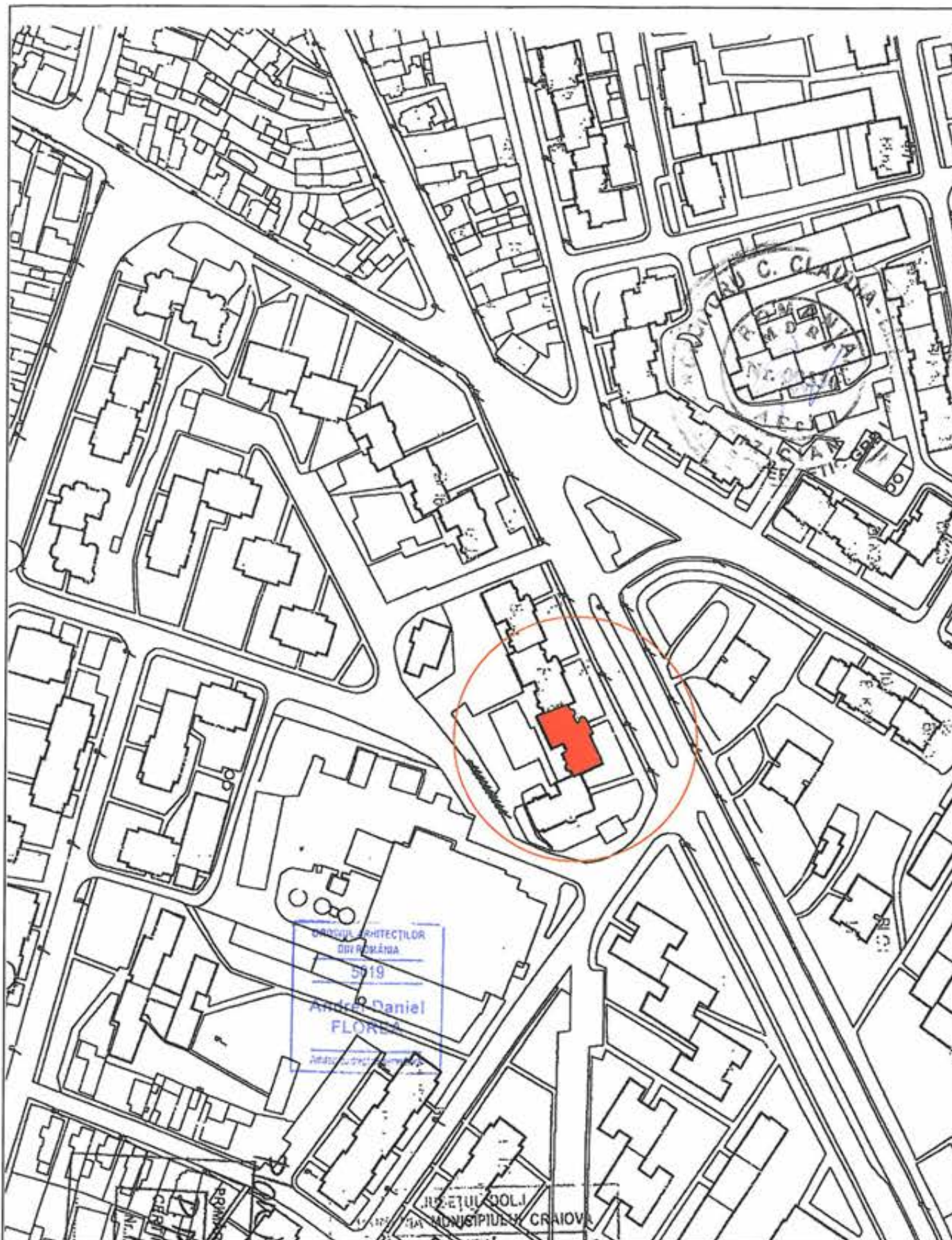
TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
1 Casa scarii	aplica, bec	6	60	360	vara	iarna	vara	iarna	2560	921,6
TOTAL CONSUM				360						921,60

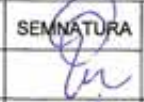
TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 13601,675 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 12,755 Kw
INDICATOR LENI = 11,804 Kwh/an/bloc

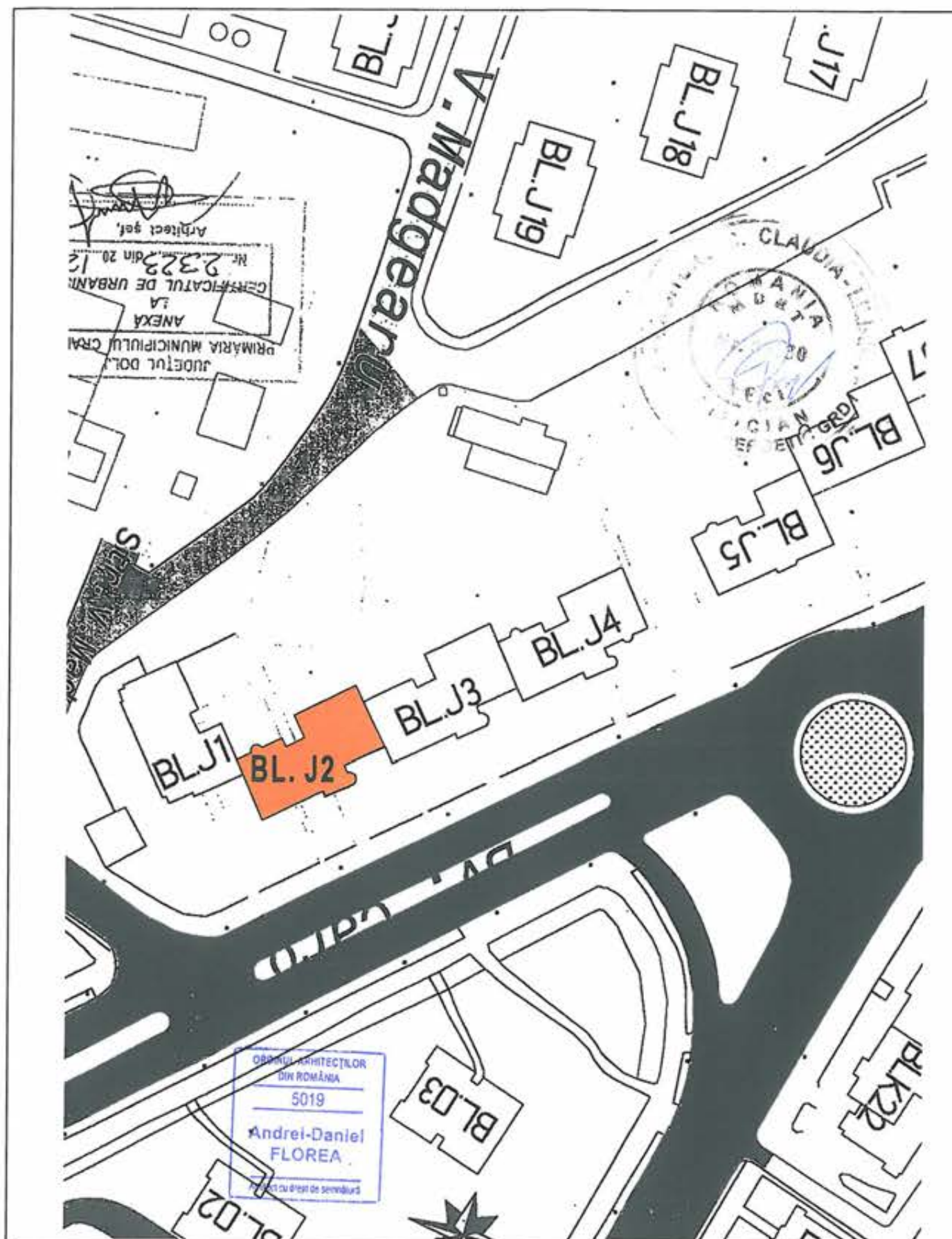
Suprafata utila spatii iluminate = 1.152,25 mp

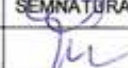
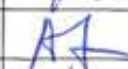
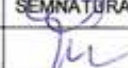
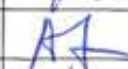
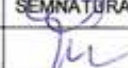
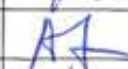
	nr. locuinte
apartament 5 camere	0
apartament 4 camere	5
apartament 3 camere	5
apartament 2 camere	0
garsoniera	4
uscatorie, spalatorie, administratie	2
casa scarii	1
total apartamente	14

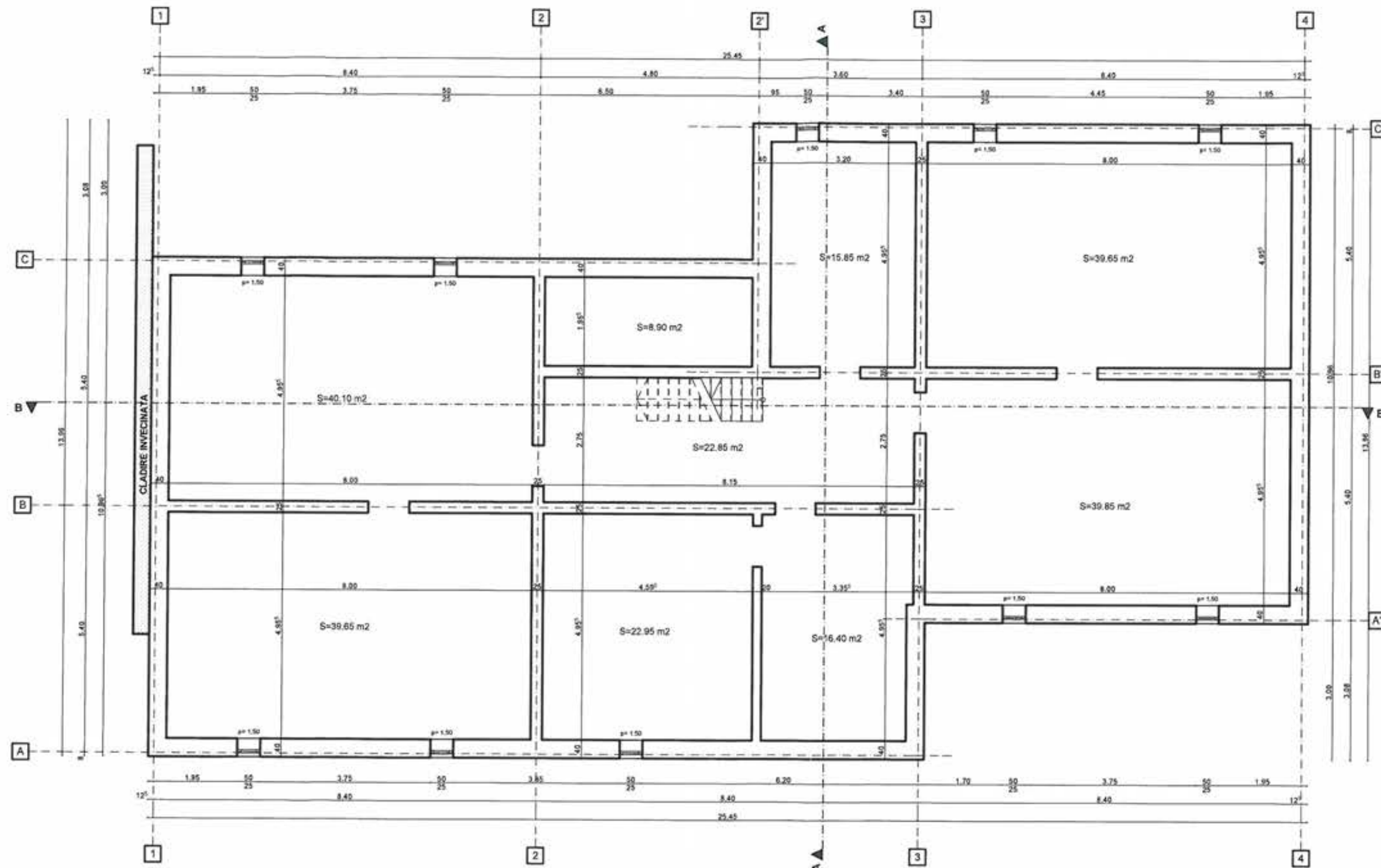




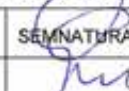
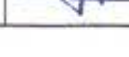
 SECUR BUILDING INTECH SRL BUCURESTI JAO / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2	Pr. nr.: 55/06.2013 Contr. nr.: 84621/04.08.2013 Faza AUDIT ENERGETIC
SPECIFICATIE Sef proiect Relevat Desenat	NUME ing. Croitoru Claudia arh. Florea Andrei Daniel arh. Ionescu Iulia	SEMNATURA   	Scara 1:2000 Data Iunie 2013
PLAN DE INCADRARE IN ZONA			Plansa nr. A01

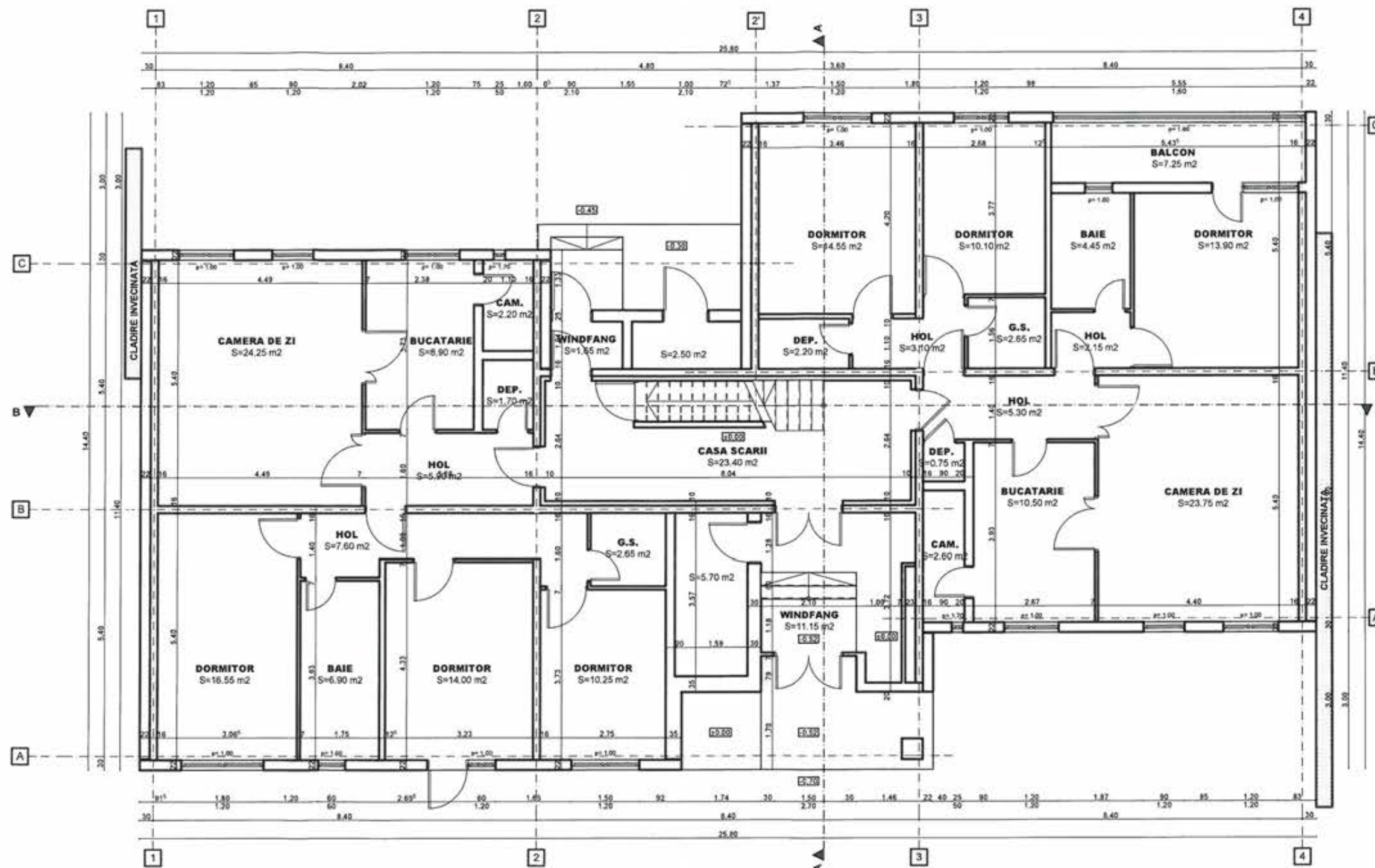


 SECUR BUILDING INTERCON BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2	Pr. nr.: 55/06.2013 Cont. nr.: 84801/04.08.2013 Faza AUDIT ENERGETIC																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SPECIFICATIE</th> <th>NUME</th> <th>SEMNATURA</th> <th>Scara</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sef proiect</td> <td>ing. Croitoru Claudia</td> <td></td> <td>1:500</td> </tr> <tr> <td>Relevat</td> <td>arh. Florea Andrei Daniel</td> <td></td> <td>Data Iunie 2013</td> </tr> <tr> <td>Desenat</td> <td>arh. Ionescu Iulia</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:500	Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013	Desenat	arh. Ionescu Iulia			PLAN DE SITUATIE		Plansa nr. A01'
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara																
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:500																
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013																
Desenat	arh. Ionescu Iulia																		

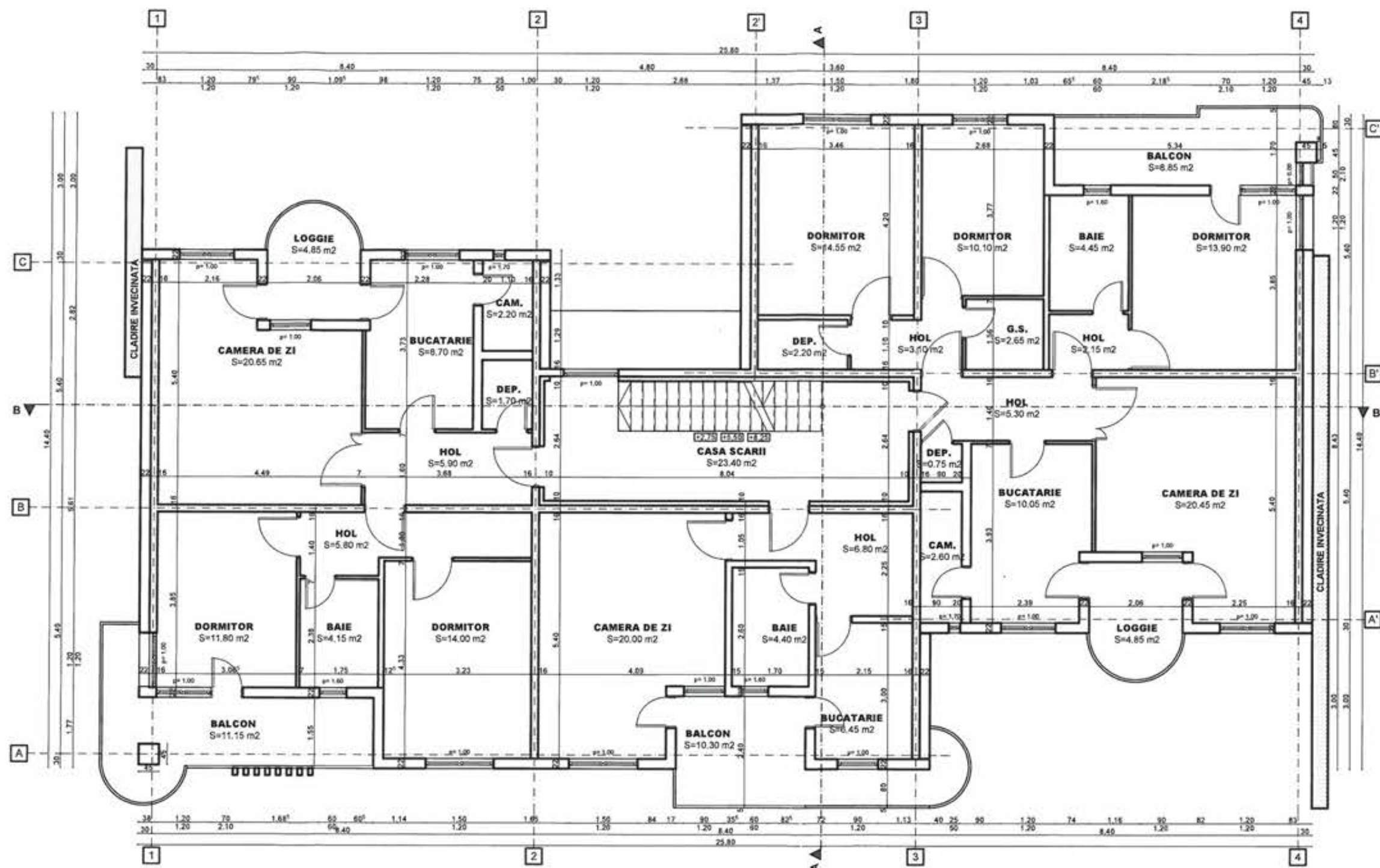


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

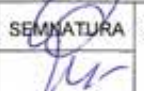
 S&S BUILDING INVESTMENT BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/06.2013 Cont. nr.: 54601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN SUBSOL existent		Plansa nr. A02
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

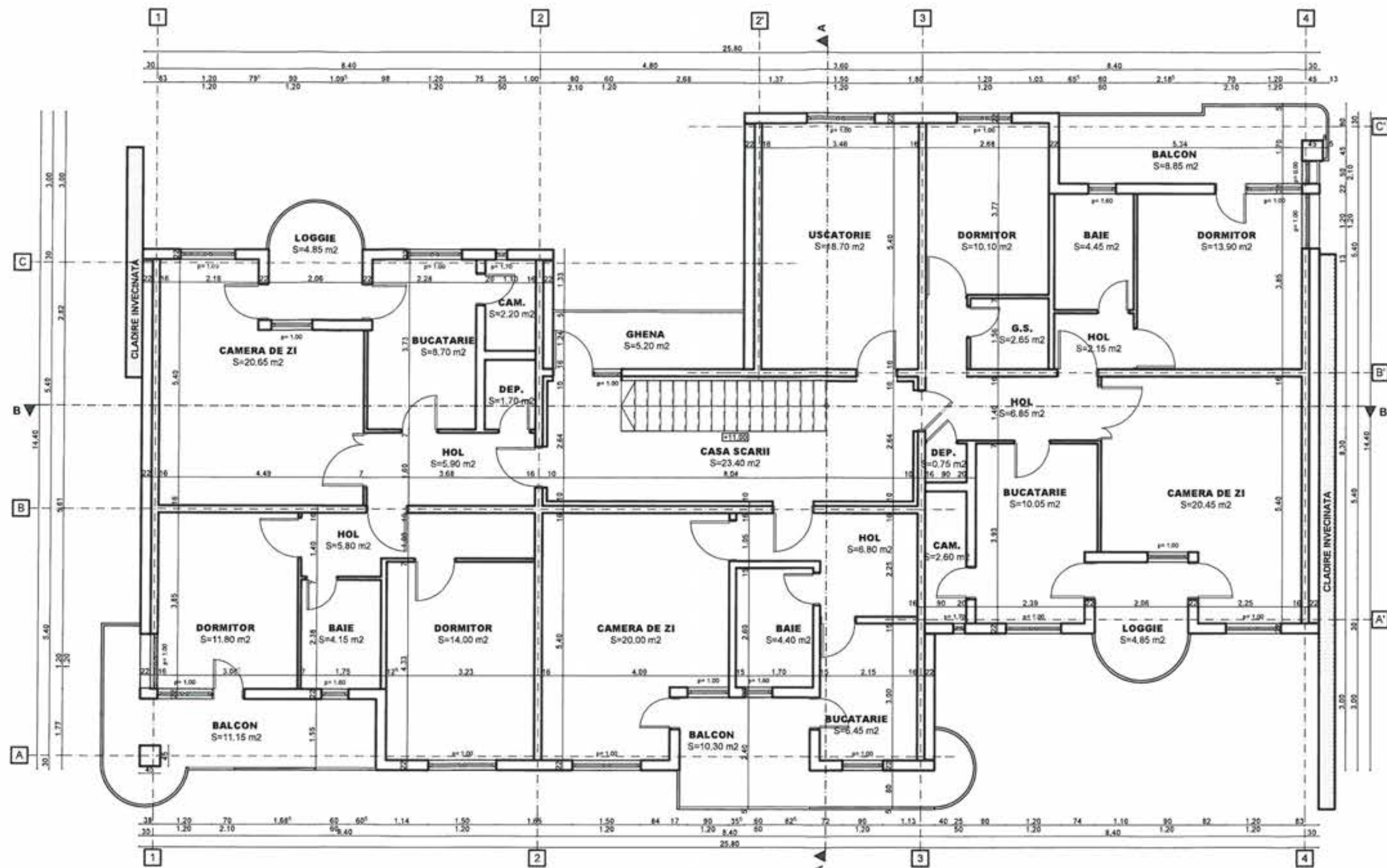


SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	Pr. nr.: 55/06.2013 Cont. nr.: 84601/04.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2				Faza AUDIT ENERGETIC	
PLAN PARTER existent				Plansa nr. A03	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013		

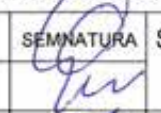
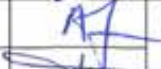


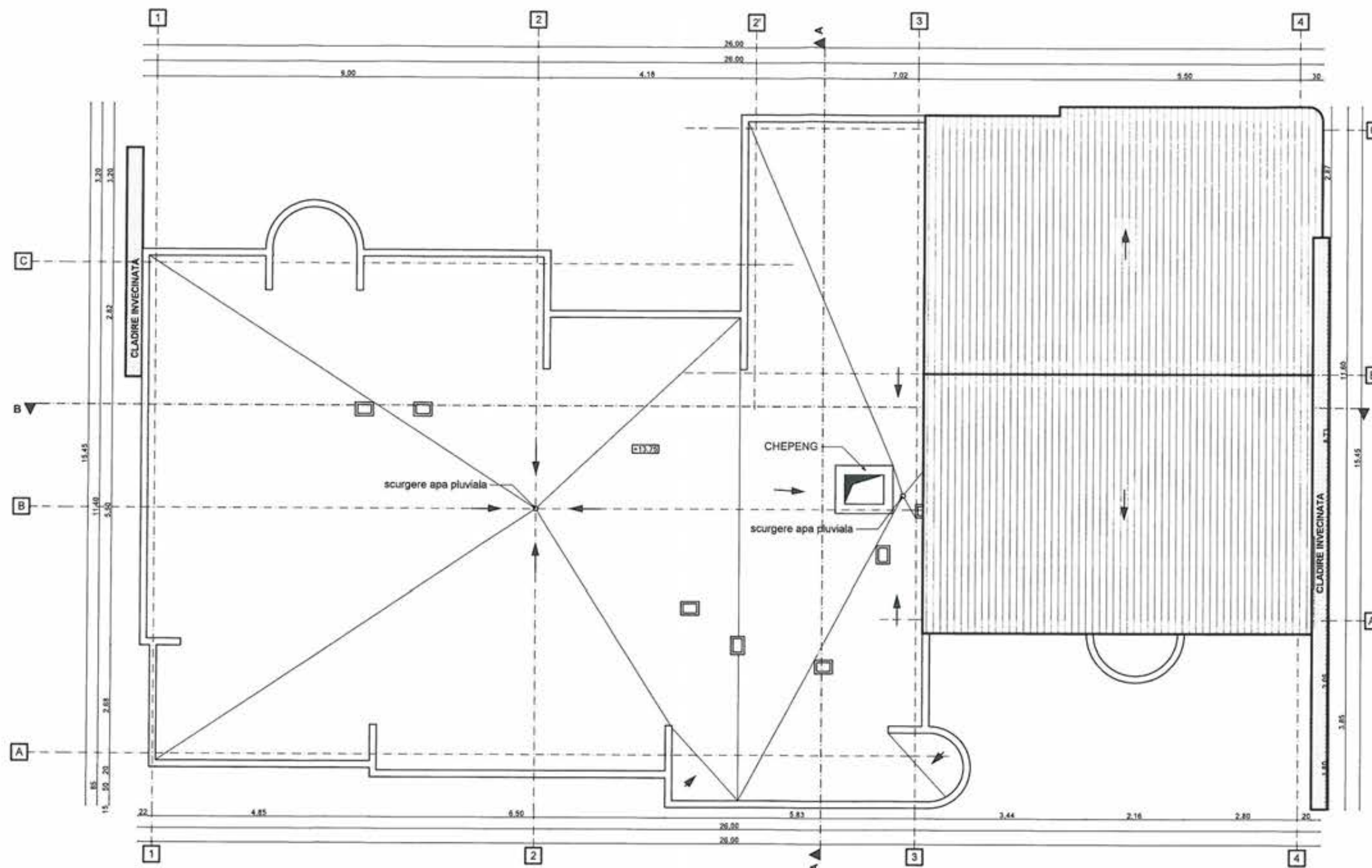
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitectură de Interioară

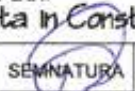
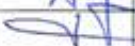
 S.C. BUILDING INTERIORS BUCURESTI 140/291/2011				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr. 55/06.2013 Cadr. nr. 8460/04.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza AUDIT ENERGETIC
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2				PLAN ETAJE 1-3		Plansa nr. A04
existent						
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara			
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data luna 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		2013			

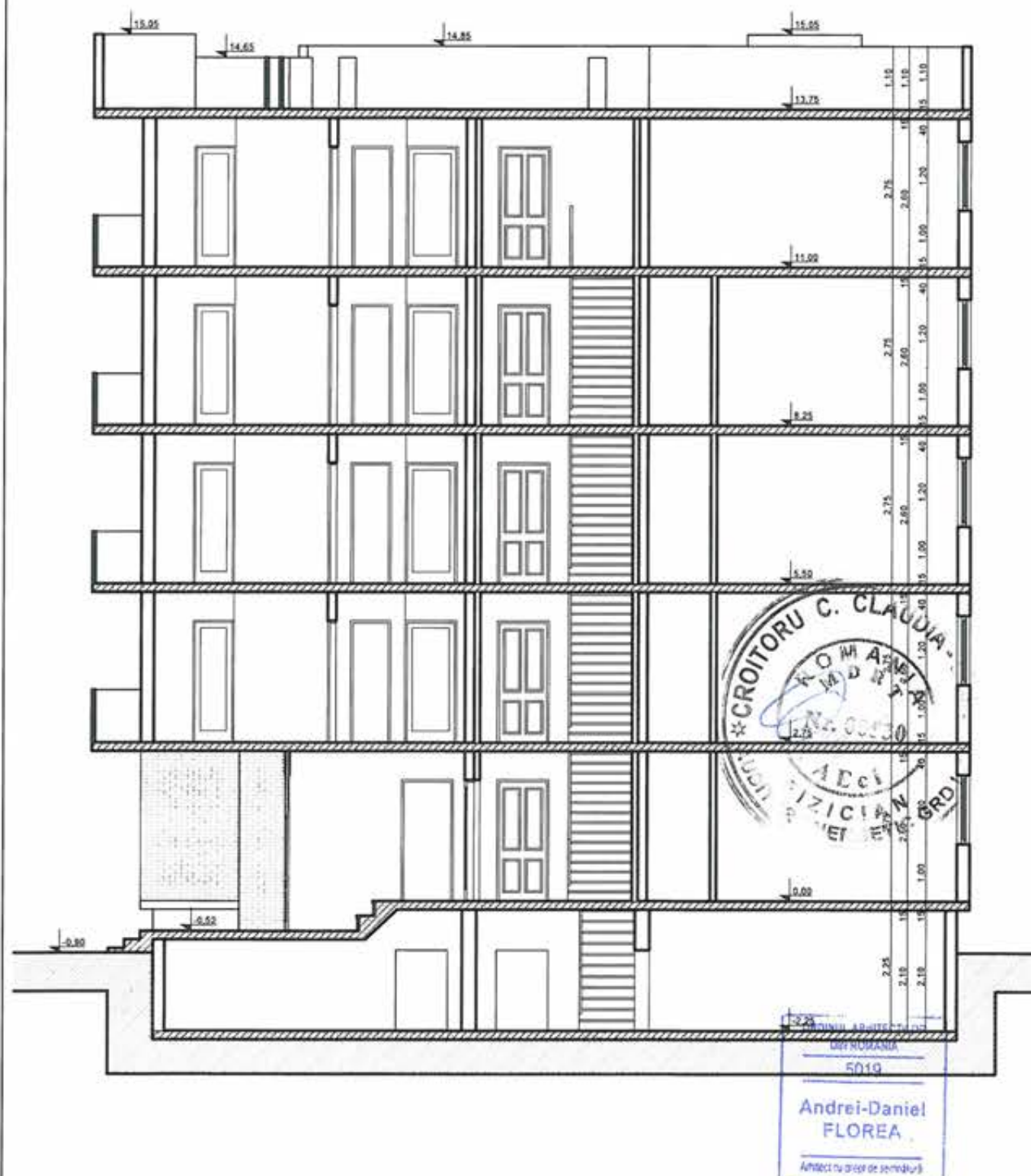


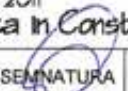
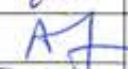
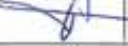
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect responsabil proiect

 SCORPIO BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr. 55/06.2013 Cont. nr. 84601/04.06.2013
Sef proiect				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza AUDIT ENERGETIC
Relevat				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2		Plansa nr. A05
Desenat				PLAN ETAJ 4 existent		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara			
	ing. Croitoru Claudia		1:100			
	arh. Florea Andrei Daniel		Data			
	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013			

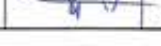


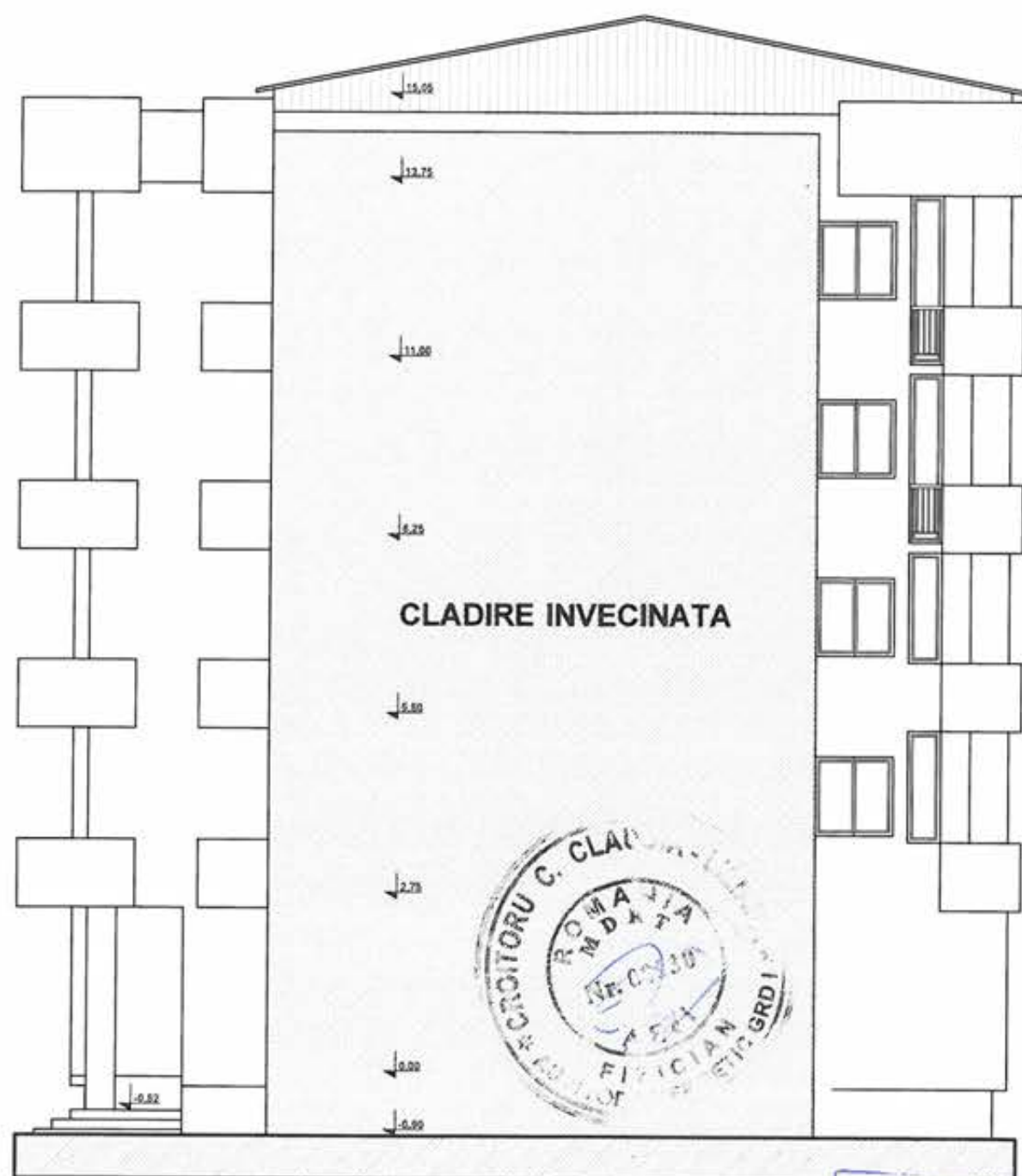
 SORBU BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr. 55/06.2013 Cont. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2		Plansa nr. A06
				PLAN TERASA		
				existent		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara			
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		2013			



 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/06.2013 Cant. nr.: 84601/04.06.2013	
		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza AUDIT ENERGETIC	
		Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2		Plansa nr. A07	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



 SENER BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	Pr. nr. 55/06.2013 Cetr. nr. 84601/04.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2	Faza AUDIT ENERGETIC
			Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2	Plansa nr. A08
			SECTIUNE LONGITUDINALA B-B	
			existent	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100	
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data	
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013	



SECUR BUI

BUCURESTI

140 / 291 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

Denumire proiect: Reabilitare termica
BLOC J2

Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2

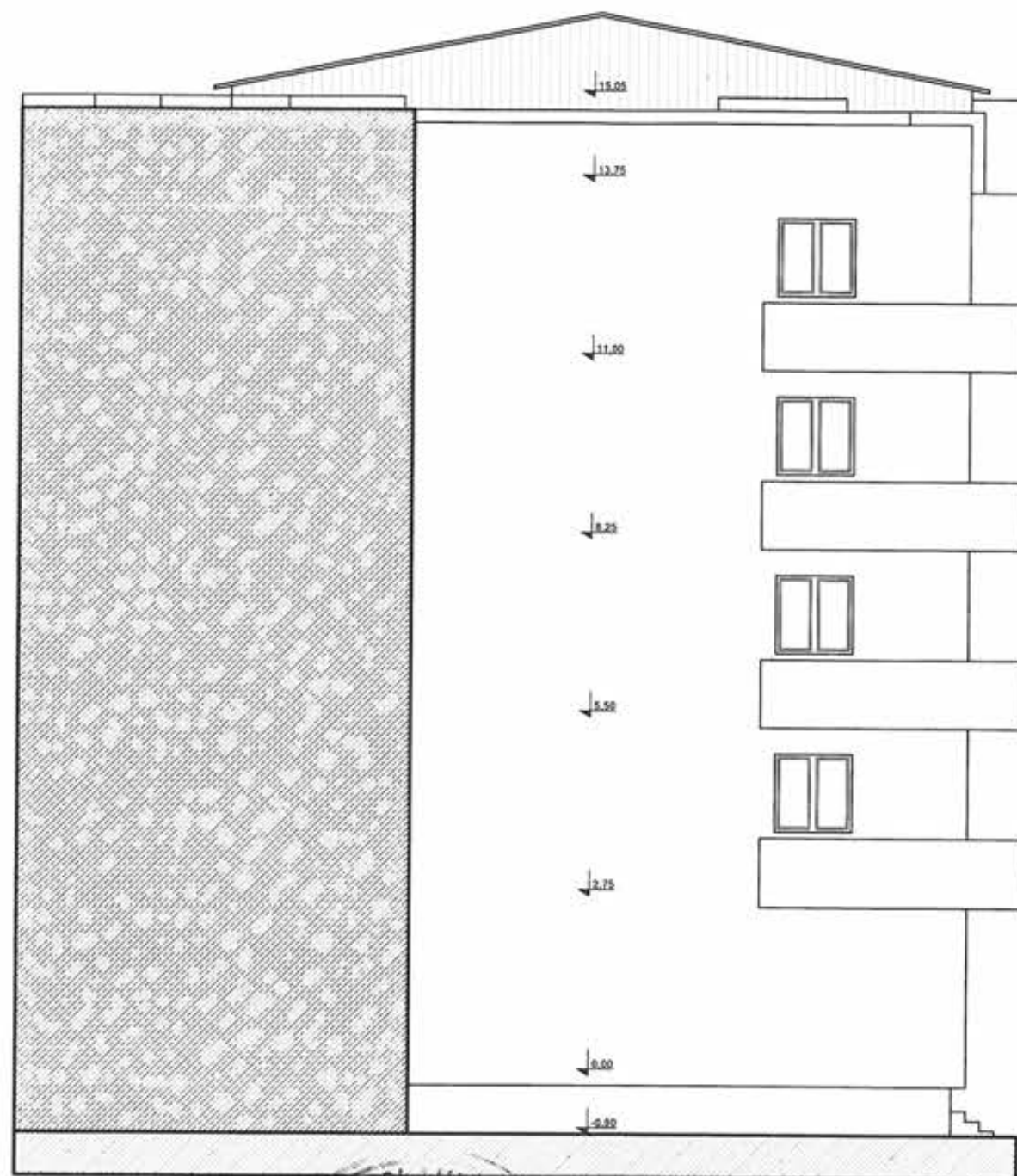
Pr. nr.: 55/06.2013
Cant. nr. 84601/04.06.2013

Faza
AUDIT
ENERGETIC

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

**FATADA LATERALA
DREAPTA**
existent

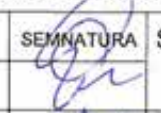
Plansa
nr.
A10

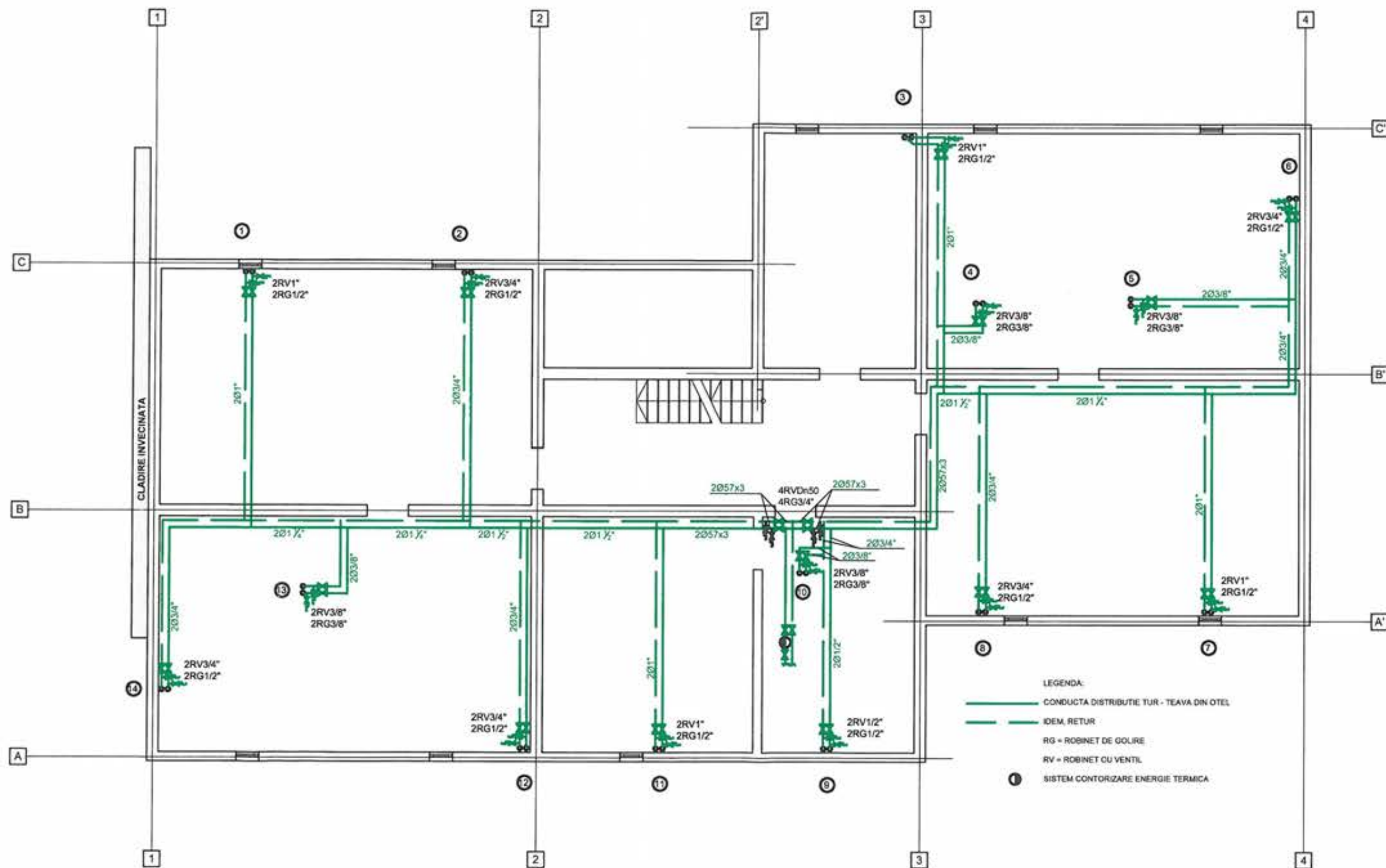


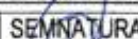
 SECUR BUILDING INTER SRL BUCURESTI 140 / 291 / 2011			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Pr. nr.: 55/06.2013 Conv. nr.: 84601/04.06.2013	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2 Faza AUDIT ENERGETIC	
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2			Faza AUDIT ENERGETIC	
SPECIFICATIE			Scara	
NUME			1:100	
SEMNATURA			Data	
Sef proiect			ing. Croitoru Claudia	
Relevat			arh. Florea Andrei Daniel	
Desenat			arh. Ionescu Iulia	
			iunie 2013	
			FATADA LATERALA STANGA existent	
			Plansa nr. A11	



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
In functie de semnatura

 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/06.2013 Cadr. nr.: 8460104.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 142, Bl. J2		
				FATADA LATERALA STANGA		Plansa nr. A12
				existent		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara			
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013			



 SECURID BUI. D. NO. 111/11111111 BUCURESTI JAG / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 55/Iunie 2013 Contr. nr.: 84651/04.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc J2		FAZA: Audit energetic
			Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNA TURA	Scara: 1:100	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -existent-	PLANSA NR.: IT01
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia		Data: iunie 2013		
Relevat	ing. Stoica Roxana				
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Contract de servicii nr. 84601 din 04.06.2013



**OBIECTIV: BLOCUL DE LOCUINTE J2, BULEVARDUL CAROL I, NR. 140,
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°:

55/IUNIE 2013

Faza:

Documentatie de
avizare a lucrarilor de
interventie

Denumire obiectiv:

BLOC J2, BULEVARDUL CAROL I, NR. 140,
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. 162482 din 5.12.2012

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 2323 din 5.12.2012

În scopul: creșterea eficienței energetice a blocului - J 2 -Bulevardul Carol I,nr.140

Ca urmare a Cererii adresate de (1) MUNICIPIUL CRAIOVA PRIN PRIMAR LIA OLGUTA
cu sediul (2) în județul Dolj, Municipiul Craiova, VASILESCU

satul -, sectorul -, cod poștal -, ALEXANDRU IOAN
-, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -, e-mail - înregistrată CUZA, nr. 7, bl.

la nr. 162482 din 29/11/2012

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

Municipiul Craiova, satul - sector - cod poștal -,

Bulevardul Carol I, nr. 140, bl. J2, sc. -, et. -, ap.

-, sau identificat prin (3)

plan de situație, număr cadastral:

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. -

faza PUG

, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Craiova

nr. 23/2000:135/2012

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

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Teren intravilan proprietate privată a Municipiului Craiova, atribuit în folosință pe durata existenței construcției

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală a terenului - locuințe colective.

Destinația după PUG -zona locuințe colective

Suprafața terenului -

(1) Numele și prenumele solicitantului

(2) Adresa solicitantului

(3) Date de identificare a imobilului

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 2 - Bulevardul Carol I, nr. 140

Se va prezenta situația existentă și propusă.

Termosistemul se va realiza unitar pentru tot tronsonul blocului - J 2.

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

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

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat(4) pentru creșterea eficienței energetice a blocului - J 2 - Bulevardul Carol I, nr. 140

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 Protecție a Mediului Craiova. Adresa: str. Petru Rares,
nr.1

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

INTOCMIT

Ilina Brebene

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.



PRIMĂRIA
Lia Olga Vasilescu

SECRETAR
Nicoleta Miulescu

p. ARHITECT ȘEF
Elena Riza

Achitat taxa de 0 lei, conform chitanței nr. _____ din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 06.12.12

ȘEF SERVICIU
Stela Mihaela Ene

ÎNTOCMIT
Iliuta Brebenel

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,

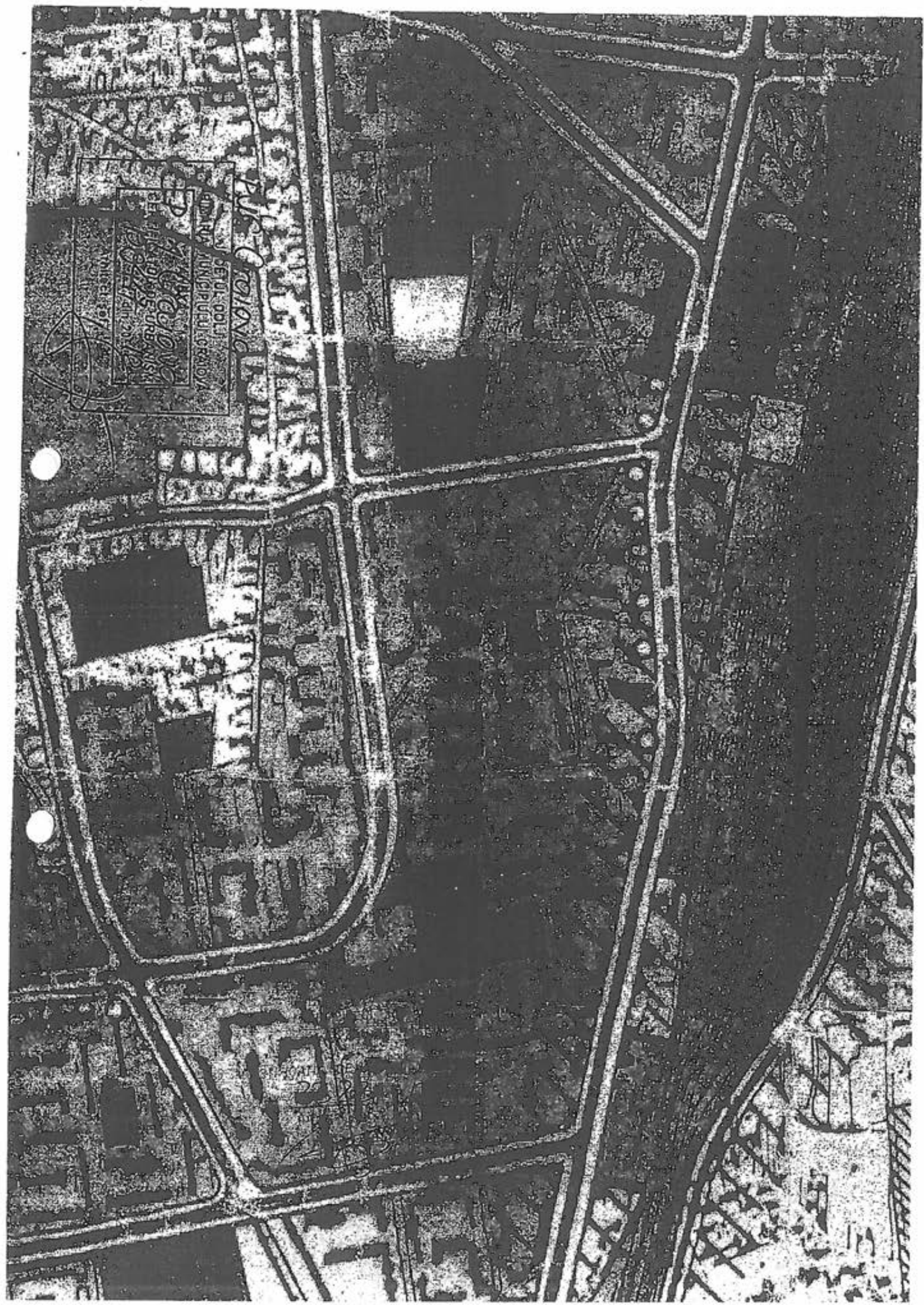
SECRETAR,

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității _____

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

Transmis solicitantului la data de _____



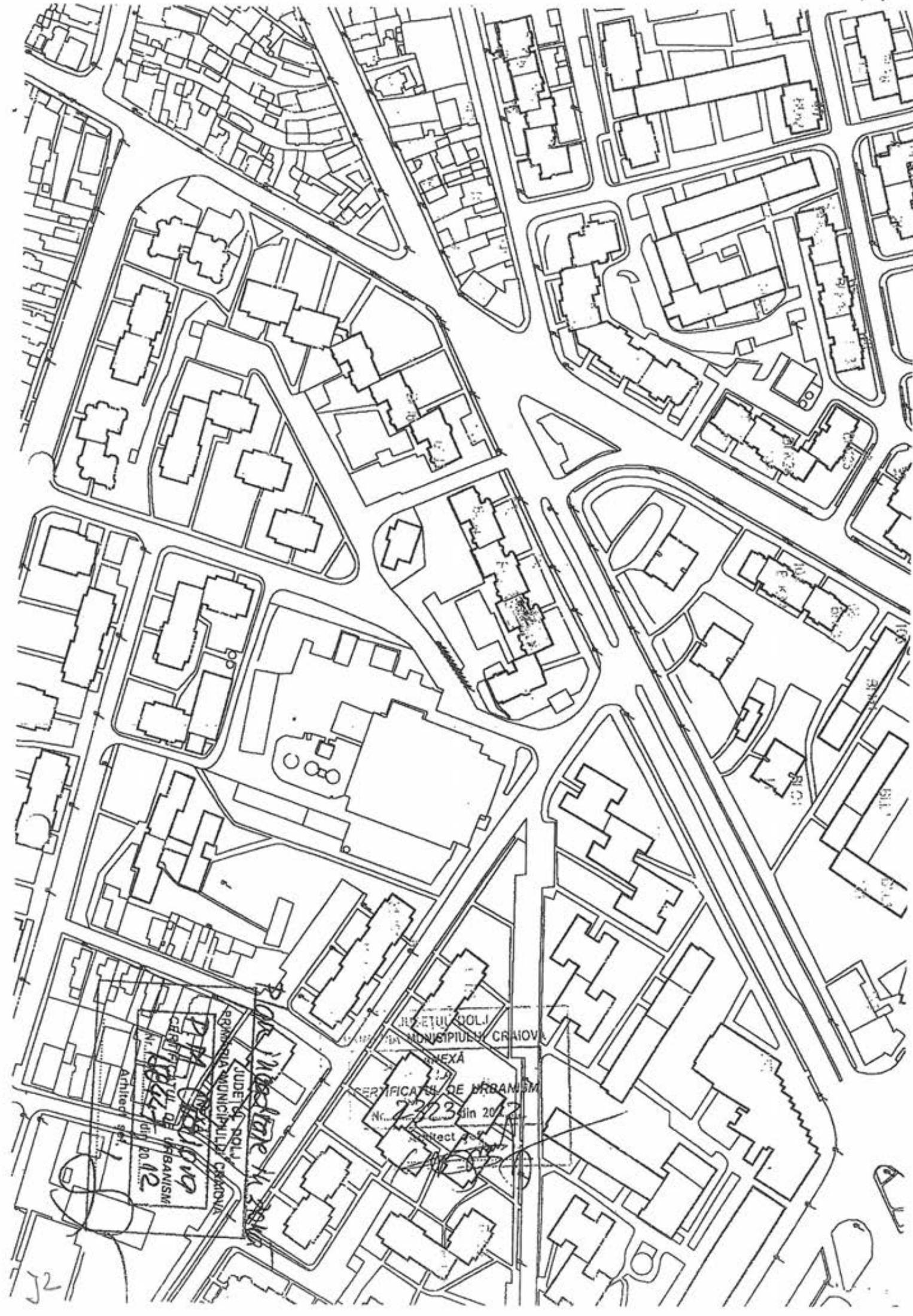
RECEIVED
FEB 10 1964
U.S. AIR FORCE
HONOLULU, HAWAII

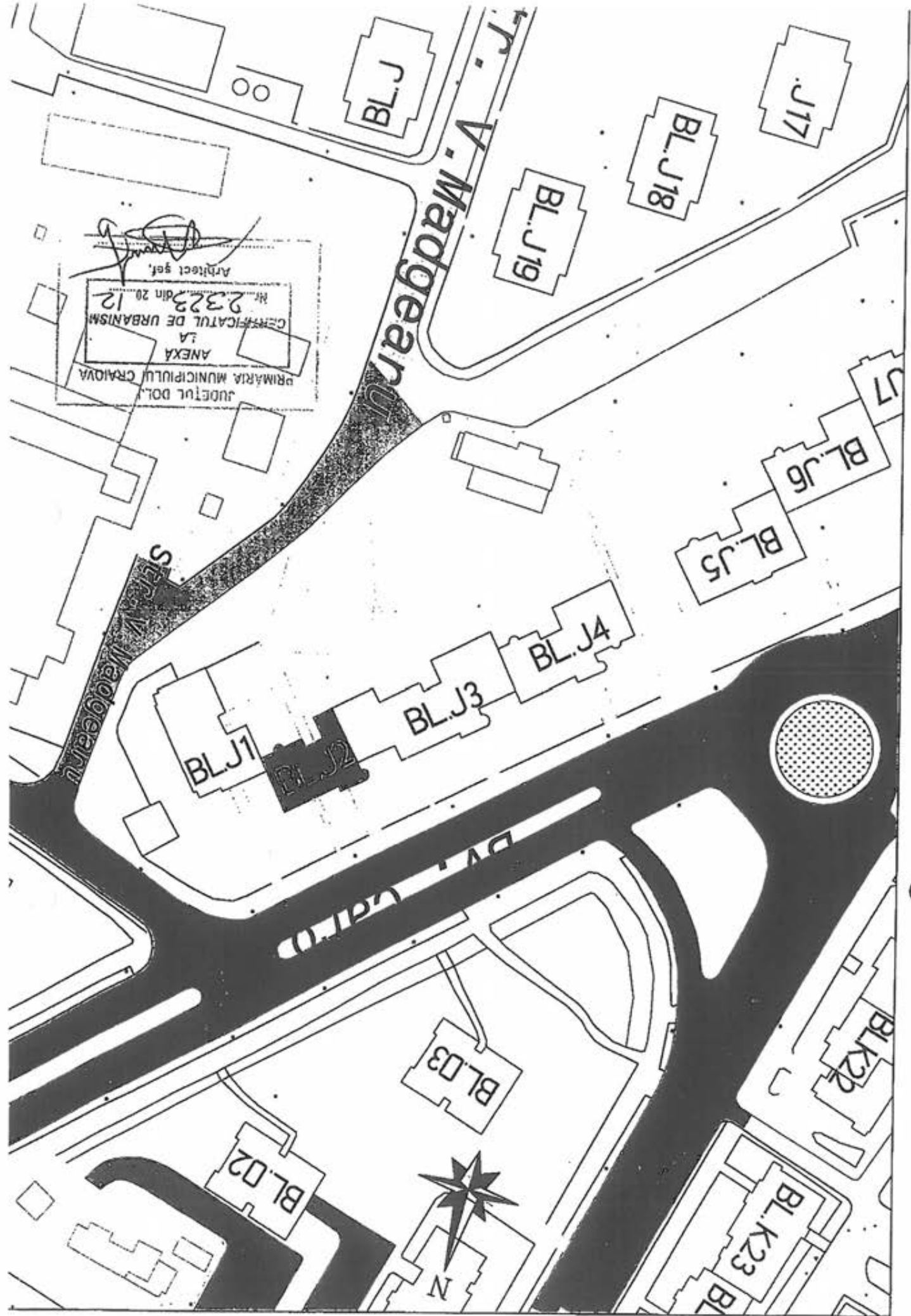
U.S. AIR FORCE
HONOLULU, HAWAII

24 CRAIOVA
CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 10647 din 20.12.2012
Arhitect ser. 1

PAN Mădălina H. 2014

JUDEȚUL DOLJ
MUNICIPIUL CRAIOVA
ANEXA
CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 2223 din 20.12.2012
Arhitect ser. 1





CONȚINUTUL VOLUMULUI

1 DATE GENERALE	6
<i>1.1. Denumire investiții:</i>	6
<i>1.2. Amplasament:</i>	6
<i>1.3. Titularul investitiei</i>	6
<i>1.4. Beneficiarul investitiei</i>	6
<i>1.5. Elaboratorul documentatiei</i>	6
2 DESCRIEREA INVESTITIEI	7
<i>2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte</i>	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
<i>2.2. Concluziile expertizei tehnice si a auditului energetic</i>	11
2.2.1. Expertiza tehnica	11
2.2.2. Auditul energetic	12
3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI	15
<i>3.1. Descrierea lucrărilor de bază si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizării lucrărilor de bază</i>	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
<i>3.2. Consumuri de utilități</i>	22
	23
4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE	

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 J2, situat în Bulevardul Carol I, nr. 140, municipiul Craiova.

1.2 Amplasament: Bulevardul Carol I, nr. 140, bloc J2, 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.

- *Peretii 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 40 cm cei 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.

- *Peretii nestructurali*

Peretii de fatada sunt partial din BCA si partial din beton armat placat cu B.C.A.

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 mx25,80. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.J1 pe o latura si cu blocul J3 pe cealalta latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 15,05 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 290,50 mp, iar inaltimea de H=2.10 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,75 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 50 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 14 apartamente din care 4 apartamente cu o camera, 5 apartamente cu 3 camere si 5 apartamente cu 4 camere.

Suprafata utila pe apartament este:

- Apartament cu 1 camera: 37,65 mp;
- Apartament cu 3 camere: 77,75 mp, 78,70 mp;
- Apartament cu 4 camere: 96,00 mp, 100,90 mp, 104, 35 mp

Apartamentele au balcoanele si loggiile de forma dreptunghiulara si semicirculara in plan si sunt prevazute pe laturile principala, posterioara si pe frontonul lateral stanga. Parapetii balcoanelor sunt partial din beton armat si partial de tip grilaj metalic. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala si din cea posterioara iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu o rampa pe nivel.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila. In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, pe terasa aferenta unui apartament (situat in partea dreapta a intrarii principale) a fost executata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.

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 horizontale) 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, 4.80 m, 3.60 m si deschideri de 5.40.	
Număr de scări	1	
Înălțime nivel	2,75 m	
Înălțime liberă nivel	2,60 m	
Tip acoperiș	Terasa necirculabila	
Număr de apartamente	14	
Componenta apartamente		
	1 camera	4
	3 camere	5
	4 camere	5

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 mx25,80. Imobilul este amplasat la rost pe toata înălțimea si partial pe latime cu blocul nr.J1 pe o latura si cu blocul J3 pe cealalta latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o înălțime de 15,05 m de la cota ± 0.00 , inclusiv atic.

2.1.3. Date tehnice :

Ac- arie construita (mp)		300.85 mp
Au- arie utila (mp)		1588,80 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp)		1557.85 mp
Ad- arie desfasurata (mp)		1848.35 mp
Al- arie locuibila (mp)		620.20 mp
	1 camera	37,65 mp
	3 camere	77,75 mp
	4 camere	96,00 mp– 104,35 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

Tencuielile exterioare sunt executate atat cu praf de piatra si ciment alb cat si cu terasit – pe parapetii balcoanelor semicirculare. Pe fatada principala, o mare parte a peretilor exteriori sunt placati cu caramida aparenta de tip Bratca. Tot pe fatada principala, in partea stanga, pe etajele 1-4 sunt montate opt trafoare din beton, cu scop ornamental.

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/loggii 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, pe terasa aferenta unui apartament (situat in partea dreapta a intrarii principale) a fost executata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.

Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcatuita din patru travei (doua de cate 8.40 m, una de 4.80 m si una de 3.60) si doua deschideri de cate 5.40 m. Astfel se obtine un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 14.40 m x 25.80 m din care lipsesc doua colturi, unul cu dimensiunile de 3.00 m x 8.40 m si altul cu dimensiunile de 3.00 m x 13.20 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 interiori si 40 cm cei 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 BCA si partial din beton armat placat cu B.C.A.

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, 4.80 m, 3.60 m si deschideri de 5.40.

Peretii de fatada sunt partial din BCA si partial din beton armat placat cu B.C.A.

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

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

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în mediul construit sunt următoarele:

- *zona climatică*: II conform hărții de zonare climatică a României, fig A1 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 editia 2006).

Elemente de izolare termică

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – zidărie de BCA cu grosimea de 22 cm și parțial diafragme de beton placate cu BCA;
- tâmplăria exterioară din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioară, cu grad de etanșare necorespunzător;
- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de PVC;
- tâmplăria ușilor de la intrare este metalică;
- planșeul peste subsol din beton armat, este netermoizolat.

Acoperisul este tip terasă necirculabilă compusă din următoarele straturi montate peste planșeul din beton armat: strat de beton de 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 șapă cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante. În timp datorită deteriorării grave a hidroizolației, pe terasă aferentă unui apartament (situat în partea dreaptă a intrării principale) a fost executată 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 14 apartamente, 4 apartamente 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	Bucăți	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	20	20	20
cada baie	14	14	14
spalator	14	14	14
Dus	6	6	6
rezervor WC	20	20	
TOTAL	74	74	54

Rezultă, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: **54**
- numărul punctelor de utilizare apă rece: **74**
- numărul de persoane din bloc: 35 (35 în anul 2010, 34 în anul 2011 și 36 în anul 2012).

Instalația de climatizare

Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare, din totalul apartamentelor din bloc, 3 au montate aparate de aer condiționat.

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, pe terasa aferenta unui apartament (situat in partea dreapta a intrarii principale) a fost executata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata.
 - Tamplaria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă. O parte din proprietari si-au inlocuit tamplaria de lemn cu tamplarie PVC , Al sau a procedat la inchiderea logiilor/balcoanelor cu tamplarie 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, pe terasa aferenta unui apartament (situat in partea dreapta a intrarii principale) a fost executata 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	99.60	114.77	40.85	6.40
C2	59.69	68.78	10.43	12.80
C3	12.97	14.94	4.24	7.80
F1	75.57	87.08	54.87	3.80
I1	41.35	47.65	1.54	-
A1	3.01	3.47	1.87	4.40
PS1	292.20	336.69	134.26	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 investiției NR[ani]
C1'	120.95	139.36	33.98	8.80
C2	59.69	68.78	10.43	12.80
C3	12.97	14.94	4.24	7.80
F1	75.57	87.08	54.87	3.80
I1	41.35	47.65	1.54	-
A1	3.01	3.47	1.87	4.40
PS2	313.55	361.29	127.20	6.50

❖ Analiza scenariilor

S-au analizat doua scenarii pentru reabilitarea clădirii existente, in scopul ridicării acesteia la un standard functional 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, $q_T = 138,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 73,64 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 52,99 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1,37 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ si $q_{il} = 10,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 97.

Această valoare reprezintă o reducere de 45,70% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,491 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de 76364,62 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, $q_T = 144,32 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 79,74 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 52,99 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1,40 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ si $q_{il} = 10,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 96.

Această valoare reprezintă o reducere de 43,30 % din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,414 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de 81942,65 Euro.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de 6,50 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 F1, iar cel mai nefavorabil în cazul soluției I1.

Analiza tabelelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că soluția combinată din cele 6 măsuri de reabilitare propuse (C1/C1', C2, C3, F1, I1, A1) **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 6,50 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 73,64 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 60,80%.

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 79,74 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 57,50%. 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 poliuretantica rigida 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 corectată a pereților exteriori va fi:

NE: $R = 2.990858 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.455933 \text{ m}^2\text{K/W}$

NV: $R = 2.990858 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.539021 \text{ m}^2\text{K/W}$

SE: $R = 3.244826 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.610003 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2.385199 \text{ m}^2\text{K/W}$

Panourile termoizolante tip sandwich, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1,d0, sunt alcatuite dintr-un miez de spuma poliuretantica rigida 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 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.

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 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.

b) Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel se va face in felul urmatoare:

- pentru zona de planșeu sub pod se va aplica un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, protejat cu un strat de sapa, dupa desfacerea partiala a straturilor existente ale terasei.
- pentru zona de terasa se va aplica un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, montat peste un strat de bariera de vapori si protejat cu un strat de sapa si doua straturi de membrana bituminoasa, dupa desfacerea partiala a straturilor existente ale terasei. Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$R = 6.300222 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5.213417 \text{ m}^2\text{K/W}$ – planșeu sub pod

$R = 6.311497 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5.342167 \text{ m}^2\text{K/W}$ - terasa

c) Termoizolarea planșeului peste subsol Termoizolarea planșeului peste subsol cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat la intradosul placii peste subsol, si armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm; termoizolare planșeu si pereti parter windfang cu un strat de polistiren expandat de 8 cm grosime armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm - Soluția C₃

Rezistența termică corectată a planșeului peste subsol va fi:

$$R = 3,646661 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 2,982588 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Sistemul termoizolant utilizat la planșee va fi un sistem modern si performant de termoizolare in care vor fi utilizate doua tipuri de placi termoizolante din polistiren ignifugat, mortar adeziv si materiale auxiliare, dupa cum urmeaza:

- polistiren expandat ignifugat (EPS) cu rezistenta la tractiune $> 150 \text{ kPa}$, densitate de 15 kg/m^3 cu specificatie conform SR EN 13163 :
- EPS-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70)1-TR150-BS100;
- polistiren extrudat (XPS) cu suprafata striata cu densitatea de $28-30 \text{ kg/m}^3$ cu urmatoarea specificatie conform SR EN 13164 :
- XPS –EN 13164-T1-DLT(1)5-CS(10/Y)300-WL(T)0.7-WD(V)3-MU150-FT2;
- Mortar adeziv mineral (adeziv de spaclu) – permeabil la vaporii de apa si impermeabil la apa. Produsul se utilizeaza atat pentru lipirea placilor termoizolante de fatada cat si pentru spacluarea acestora. Aderenta materialului la suport cat si la placa termoizolanta va fi de min 100 kN/mp .
- Plasa din fibra de sticla – plasa din tesatura din fibra de sticla, rezistenta la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicati (rezistenta la rupere $> 1500 \text{ N/5 cm}$, alungirea aferenta $\leq 35\%$)
- Profile metalice (aluminiiu)
- Profil de colt- pentru armarea suplimentara a muchiilor si rectiliniaritatea acestora. Asigura o rezistenta suplimentara la sollicitari mecanice.
- Dibluri rozeta - diblurile pentru fixarea mecanica a placilor termoizolante vor fi realizate din material plastic pentru evitarea aparitiei punctelor termice si vor respecta cerintele ETAG 014 si ETAG 020 Ghid de Acord Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termica exterioare.

Solutiile pentru realizarea termosistemelor trebuie sa respecte cerintele ETICS, conform ghidului european ETAG 004 aflat sub directiva europeana 89/106 – Directia produselor pentru constructii. Sistemul se va incadra in Euroclasa B – S2, d0 in privinta comportarii la foc. Toate produsele vor fi verificate atat in laboratoarele europene cat si prin comportarea in exploatare.

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 tâmplăriei 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 lucrarii de reabilitare termica vor fi cel puțin:

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

4. Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță - Clasa 4
5. Performanța acustică - 30 db
6. Transmitanța termică - 1,7 W/m²K
7. Substanțe periculoase - npd.

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

Produsele vor avea obligatoriu:

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

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

Soluții pe partea de instalații

Intervenții instalație încălzire distribuție subsol - soluția I1

Intervenții instalație distribuție ACM în subsol - soluția A1

În cadrul prezentului proiect se propune menținerea sursei de energie termică, rețeaua urbană de termoficare, prin racordarea la punctul termic de cartier.

Conform O.U.G. din 18 martie 2009 privind Creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe și a Normelor metodologice de aplicare a acesteia, se propune înlocuirea distribuției instalației de încălzire și alimentare cu apă caldă din subsol, cu conducte noi, realizate din materiale cu performanțe energetice superioare.

În conformitate cu soluțiile propuse, demontarea și remontarea distribuției instalațiilor interioare de încălzire și alimentare cu apă caldă se va realiza în subsol, pe același traseu și cu aceleași dimensiuni de conducte.

Reabilitarea instalațiilor termice și sanitare 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 acesteia, pentru readucerea instalațiilor termice și de alimentare cu apă caldă la parametrii inițiali proiectați. Nu fac obiectul acestui proiect instalațiile interioare de încălzire (coloane, legături și radiatoare) sau sanitare din interiorul apartamentelor.

Obiectivele propuse prin aplicarea soluțiilor de reabilitare a instalațiilor existente, având la bază evaluarea stării existente, sunt următoarele:

- reducerea consumurilor de energie termică pentru asigurarea necesarului de căldură;
- creșterea confortului termic al locatarilor;
- creșterea randamentului și optimizarea exploatarei sistemului de încălzire;
- reducerea cheltuielilor de întreținere a instalațiilor;

Lucrările proiectate constau în:

1. Înlocuirea conductelor ce alcătuiesc rețeaua de distribuție din subsol și a termoizolației acestora.

Soluția de reabilitare a instalațiilor termice, propusă prin prezentul proiect, constă în înlocuirea totală a conductelor și armaturilor ce alcătuiesc distribuția în subsolul clădirii, din punctul de racord (după echipamentele de contorizare) și până la nivelul planșeului 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 țevii	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 rețeaua de distributie se vor monta cu panta descendentă de 0,3% către punctul de golire la bazele colectoare din subsol și se vor sprijini pe suporturi fixați pe elementele de construcție.

La montarea conductelor din polipropilena se vor respecta prevederile normativului NP 003-96 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice din țevi de polipropilena.

Imbinarea țevelor din PP se va realiza cu piese uzinate, prin sudura tip polifuziune.

La trecerea prin pereți și planșee conducta din PP se va proteja cu un tub de diametru mai mare, realizat din PP, metal sau PVC. Diametrul interior al tubului de protecție va fi cu 10-20 mm mai mare decât diametrul exterior al țevii. Spațiul rămas liber între teava de PP și tubul de protecție se va completa cu un material de etansare adecvat. Nu se admit imbinări ale conductelor în tuburile de protecție.

2. Montarea robinetelor de reglaj a presiunii diferențiale la baza coloanelor

În prezent, reglajul instalației se efectuează prin robinete de închidere, montate la baza coloanelor, care nu asigură stabilitatea hidraulică a instalației, la variații de debit. Echilibrul hidraulic este important pentru funcționarea sistemului și utilizarea eficientă a energiei termice. Prin echilibrarea hidraulică, la fiecare coloană condițiile de presiune sunt reglate astfel încât fiecare radiator este alimentat cu agentul termic necesar unei funcționări corecte. Astfel, se vor monta robinete de reglaj a presiunii diferențiale pe coloane, care mențin o presiune diferențială constantă de 1 mCA și astfel se asigură o presiune constantă pentru funcționarea în bune condiții a robinetului termostatic ce se va monta la fiecare radiator.

În acest fel presiunea pompei de circulație poate fi redusă, astfel încât să scadă consumul de energie termică și electrică. Un sistem reglat corect va asigura alimentarea cu căldură la cele mai scăzute costuri posibile.

3. Înlocuirea sau montarea (în cazul în care lipsesc) a vanelor de închidere și golire de pe conductele principale de distribuție

Deoarece vanele de închidere și golire montate pe conductele de distribuție nu mai sunt în întregime funcționale, s-a prevăzut, de asemenea și înlocuirea 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 încorporat, 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 etans;
- 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 ȘI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ

- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire I 13
- Normativ privind exploatarea instalațiilor de încălzire I.13/1

- SR 1907/1-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul.
- SR 1907/2-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul
- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P118- 99
- Norme generale de protectia muncii MPPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in constructii
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii C56
- Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire in cladiri de locuit – SC-006-01 (IPCT).

B. Descrierea lucrarilor conexe lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. e) si f) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare):

- Demontare placaje din caramida aparenta tip Bratca de pe fatade;
- Refacerea tencuielilor exterioare, acolo unde situatia o impune ;
- Pentru realizarea termoizolarii terasei, 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.**
- Prin prezentul proiect s-a propus si termoizolarea planseului peste subsol si a planseului peste parter in windfang, pentru realizarea acesteia 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);
- Demontarea balustradelor grilelor si parapetilor metalici montate in beton la balcoane

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
- 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.
- Prelungire coloane aerisiri peste nivelul sarpantei si montare caciuli de ventilatie aferente, in zona cu sarpanta;
- Reparatii elemente de sarpanta deteriorate;
- Ignifugare sarpanta;
- Reparatii invelitoare din tabla;
- Demontare/remontare jgheaburi, burlane sorturi existente, deteriorate;

- Montare balustrada metalica de protectie la terasa;

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, 4 apartamente centrale termice proprii de apartament;
- apa calda de consum (60°C) preparata in punct termic central, 4 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 J2, Bulevardul Carol I, nr. 140, 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.	Termo si hidroizolatie terasa/planseu sub pod si lucrari conexe/ suplimentare aferente				
1.3.	Termoizolatia 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%:	660,995	mii lei
din care:		
constructii montaj (C+M) cu TVA 24%:	588,852	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	55308,25	55308,25	55308,25	55308,25
1.2.	Termo si hidroizolatie terasa/planseu sub pod si lucrari conexe suplimentare aferente	29263,67	29263,67	29263,66	
1.3.	Termoizolatie planseu peste subsol, pereti si planseu parter windfang, si lucrari conexe suplimentare aferente		8255,00	8255,00	
1.4.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv inchidere balcoane) existenta, cu tamplarie din profil PVC si geam termoizolant si lucrari conexe suplimentare aferente	27998,67	27998,67	27998,66	
1.5.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire din subsol			23825,00	23825,00
1.6.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie acm in subsol			3469,00	

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 660,995 mii lei** din care:
-constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA 24% : **588,852 mii lei**
- 2.investitia specifica (constructii-montaj/aria utila a blocului) cu TVA 24%: **0,371 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 : **6,50 ani;**
- 4.consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic : **79,74 kwh/m² (a.u.) si an;**
5. economia anuala de energie: **127200 kwh/an** in tone echivalent petrol **10,42 tep;**
- 6.reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO₂ : **43428,30 kg CO₂/an.**

7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Valoarea totala a investitiei (cu TVA 24% inclus) 660,995 mii lei, din care C+M: 588,852 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 : **353,311 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 : **235,541 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. 2323 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 J2,B-dul Carol I nr.140, municipiul Craiova , jud.Dolj
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro la 04.06.2013

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7

Capitolul 1

Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului

1.1.	Obtinerea terenului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1.2.	Amenajarea terenului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Capitolul 2

	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 2	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Capitolul 3

Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

3.1.	Studii de teren	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.2.	Obtinerea de avize , acorduri si autorizatii	2.91000	0.66000	0.69800	3.60800	0.81800
3.3.	Proiectare si engineering	17.55000	3.98049	4.21200	21.76200	4.93581
3.4.	Organizarea procedurilor de achizitie publica	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.5.	Consultanta	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.6.	Asistenta tehnica	6.90974	1.56719	1.65834	8.56807	1.94331
	TOTAL CAPITOLUL 3	27.36974	6.20768	6.56834	33.93807	7.69713

Capitolul 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Constructii si instalatii	460.64900	104.47925	110.55576	571.20476	129.55427
4.1.1.	OB.1-Reabilitare termica anvelopa-fatada parte opaca	221.23300	50.17759	53.09592	274.32892	62.22021
4.1.2.	OB.2-Reabilitare termica anvelopa-fatada parte vitrata	83.99600	19.05103	20.15904	104.15504	23.62328
4.1.3.	OB.3-Reabilitare termica anvelopa-termo-hidroizolare terasa	87.79100	19.91177	21.06984	108.86084	24.69060
4.1.4.	OB.4.Reabilitare termica anvelopa-planseu peste subsol	16.51000	3.74461	3.96240	20.47240	4.64332
4.1.5.	OB.5-Reab.termica sist.incalzire-inst.distributie agent termic in subsol si echilibrare termohidraulica	47.65000	10.80744	11.43600	59.08600	13.40122
4.1.6.	OB.6-Reab.termica sist.incalzire-inst.distributie ACM in subsol	3.46900	0.78680	0.83256	4.30156	0.97563
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.5.	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.6.	Active necorporale	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 4	460.64900	104.47925	110.55576	571.20476	129.55427

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	0.47488	0.10771	0.00000	0.47488	0.10771
	Taxa pentru inspectia in constructii	3.32417	0.75395	0.00000	3.32417	0.75395
	Contributia pentru Casa Sociala a Constructorilor	2.37441	0.53854	0.00000	2.37441	0.53854
	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	24.40094	5.53435	5.85622	30.25716	6.86259
	TOTAL CAPITOLUL 5	46.23655	10.48686	9.61514	55.85169	12.66766

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	534.25528	121.17379	126.73924	660.99452	149.91905
----------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Din care C+M	474.88100	107.70719	113.97144	588.85244	133.55692
---------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - fatada parte opaca
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 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	191.18500	43.36244	45.88440	237.06940	53.76943
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	30.04800	6.81515	7.21152	37.25952	8.45079
	TOTAL I	221.23300	50.17759	53.09592	274.32892	62.22021
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)	221.23300	50.17759	53.09592	274.32892	62.22021

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - fatada parte vitrata
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 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	71.00600	16.10479	17.04144	88.04744	19.96993
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	12.99000	2.94625	3.11760	16.10760	3.65335
	TOTAL I	83.99600	19.05103	20.15904	104.15504	23.62328

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)	83.99600	19.05103	20.15904	104.15504	23.62328
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa-termo-hidroizolare terasa
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 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	60.09700	13.63053	14.42328	74.52028	16.90186
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	27.69400	6.28124	6.64656	34.34056	7.78874
	TOTAL I	87.79100	19.91177	21.06984	108.86084	24.69060

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)	87.79100	19.91177	21.06984	108.86084	24.69060
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - planseu peste subsol
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 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	14.70600	3.33545	3.52944	18.23544	4.13596
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	1.80400	0.40916	0.43296	2.23696	0.50736
	TOTAL I	16.51000	3.74461	3.96240	20.47240	4.64332

II MONTAJ

	TOTAL II	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
--	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL III	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	16.51000	3.74461	3.96240	20.47240	4.64332
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

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	44.18100	10.02064	10.60344	54.78444	12.42559
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	3.46900	0.78680	0.83256	4.30156	0.97563
	TOTAL I	47.65000	10.80744	11.43600	59.08600	13.40122

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)	47.65000	10.80744	11.43600	59.08600	13.40122
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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	3.39000	0.76888	0.81360	4.20360	0.95341
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	0.07900	0.01792	0.01896	0.09796	0.02222
	TOTAL I	3.46900	0.78680	0.83256	4.30156	0.97563

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)	3.46900	0.78680	0.83256	4.30156	0.97563
--	--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

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.J2,B-DUL CAROL I NR.140

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

B.PROPUNERE

A14 PLAN SUBSOL – sc.1:100
A15 PLAN PARTER – sc.1:100
A16 PLAN ETAJ 1 – sc.1:100
A17 PLAN ETAJ 2-3 – sc.1:100
A18 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A19 PLAN INVELITOARE – sc.1:100
A20 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A21 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A22 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A23 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100
A24 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A25 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

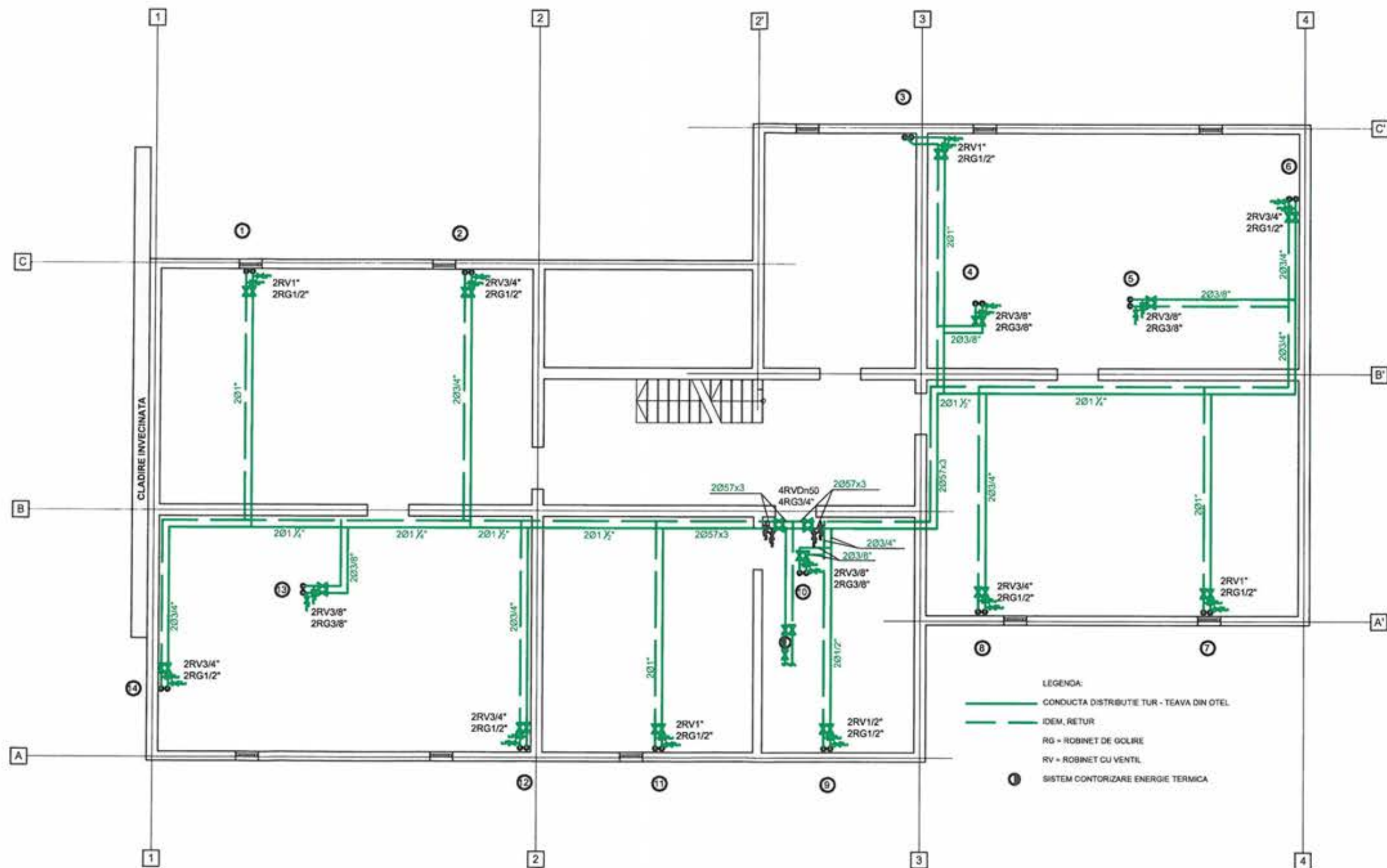
A. EXISTENT

IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

B.PROPUNERE

IT02. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

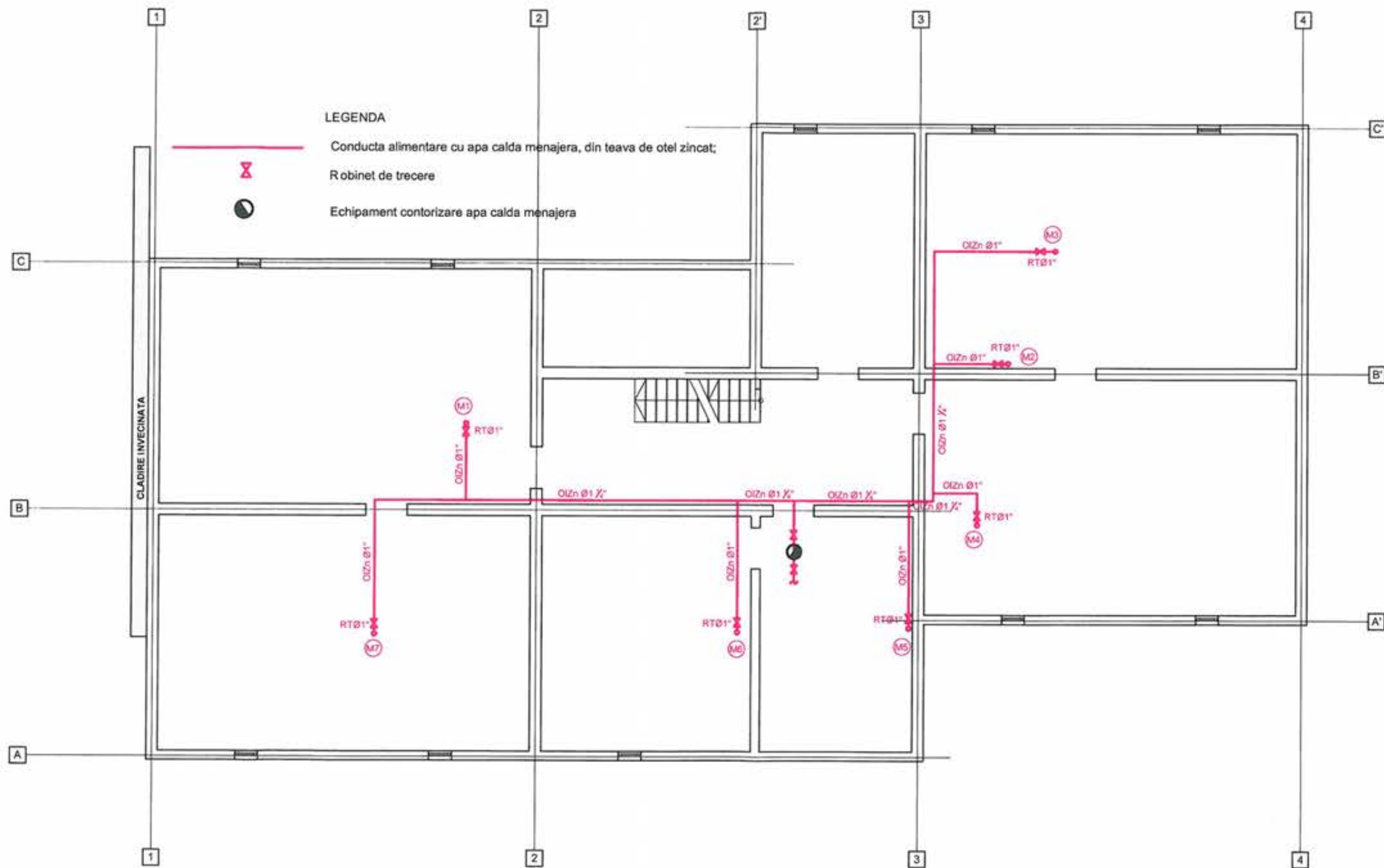
IT03. SCHEMA MONTAJ ARMATURI



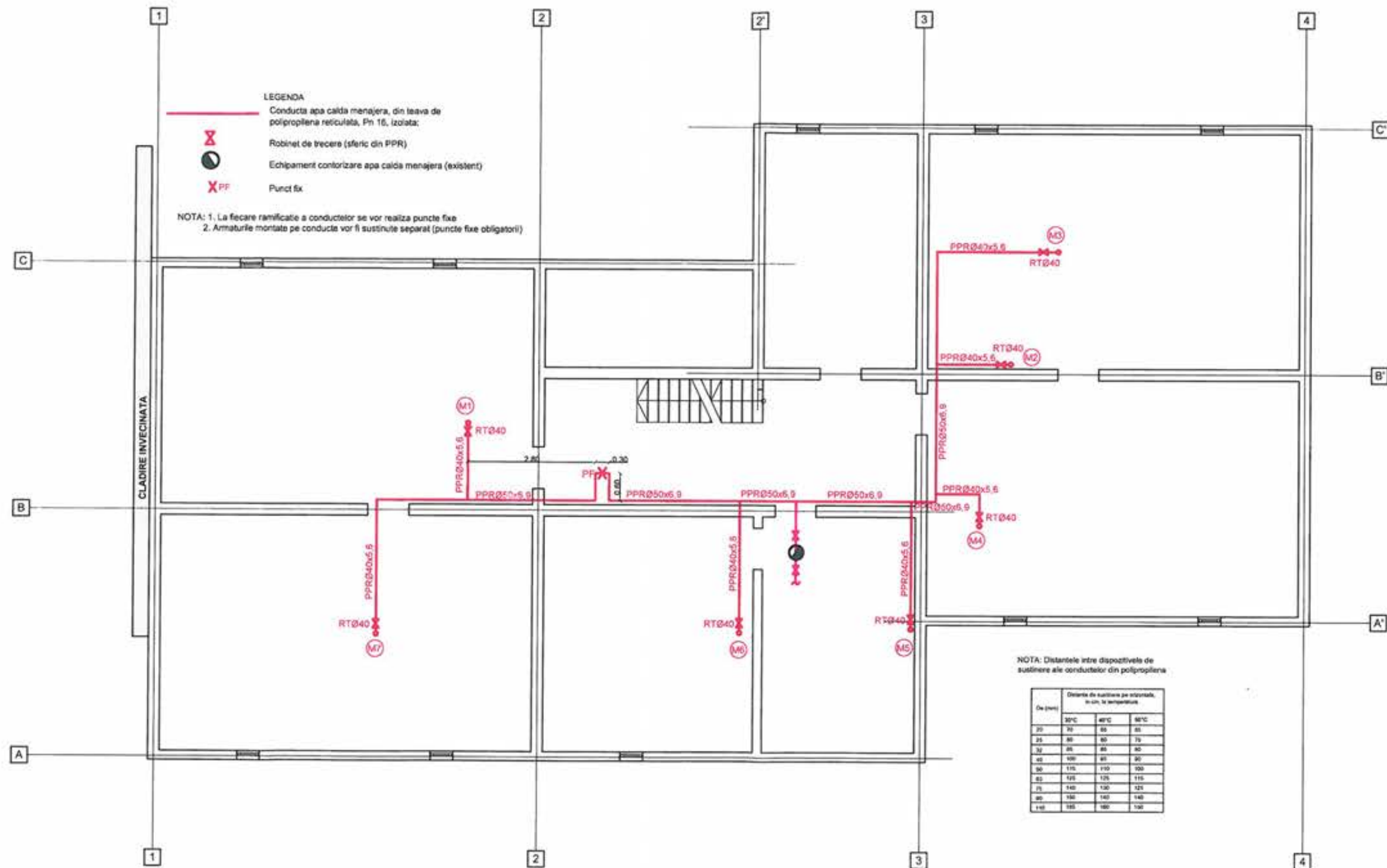
REPROB BUILDING INTERNATIONAL BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 55/urie 2013 Conto nr.: 94601/04.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc J2		FAZA: D.A.L.I.
			Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		
SPECIFICATIE Sef Proiect ing. Croitoru Claudia Relevat ing. Stoica Roxana Desenat arh. Ionescu Iulia			Scara: 1:100 Data: iunie 2013	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -existent-	PLANSA NR.: IT01





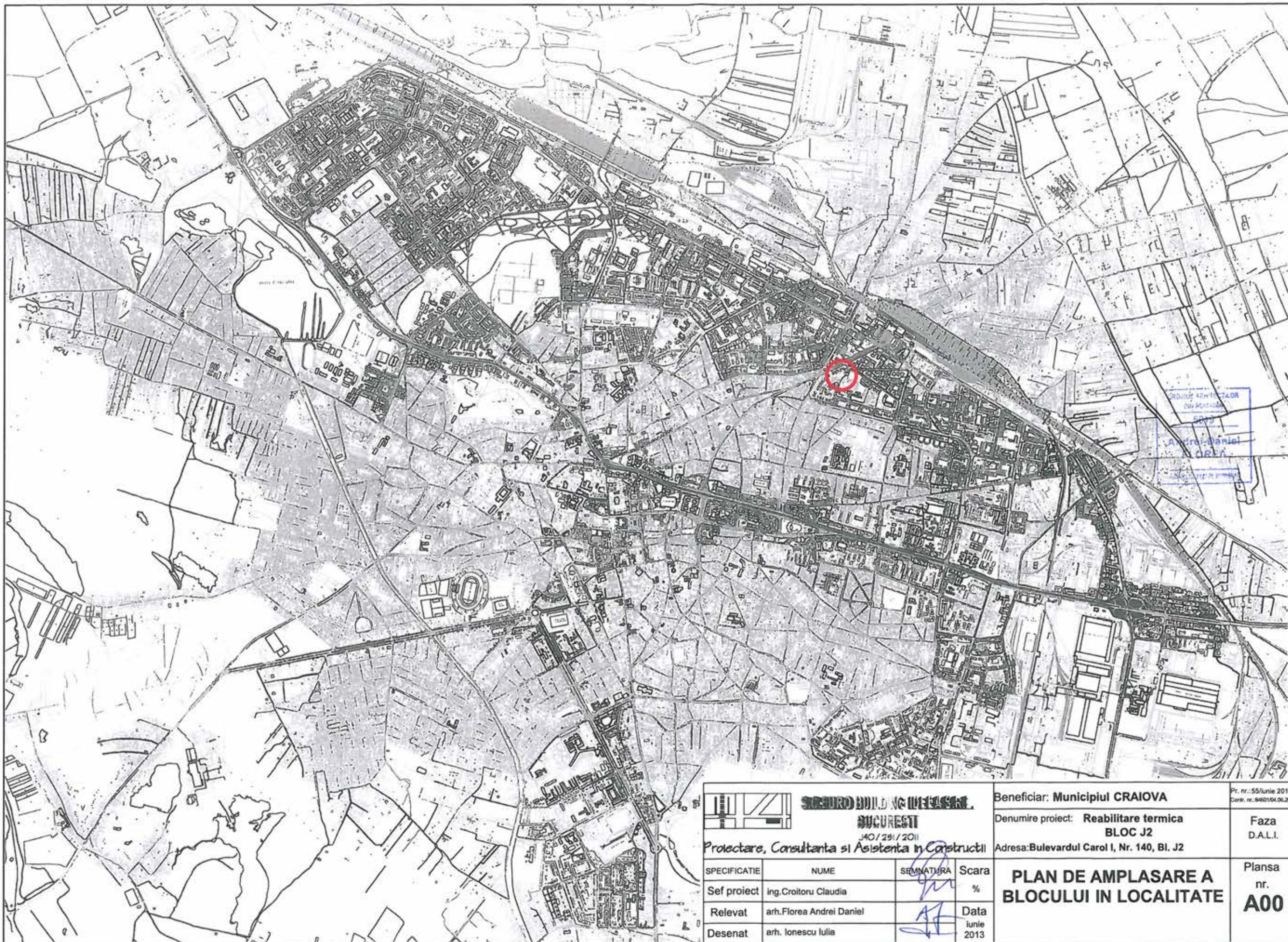


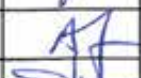
SECUR BUILDING INVESTMENT BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 55/Iunie 2013 Cont. nr.: 84801/04.06.2013
			Denumire proiect:	Reabilitare termica Bloc J2	FAZA: D.A.L.I.
			Adresa:	Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -existent-	PLANSĂ NR.: IS01
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	ing. Stoica Roxana		Data:		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013		



SUCURESTI BUILDING ENGINEERING SUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia	
Proiectat	ing. Stoica Roxana	
Desenat	arh. Ionescu Iulia	

Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 55/June 2013 Cont. nr.: 84601/04.06.2013
Denumire proiect:	Reabilitare termica Bloc J2	FAZA: D.A.L.I.
Adresa:	Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2	
Scara:	1:100	
Data:	June 2013	
Titlul planșei:	PLAN SUBSOL -propunere-	PLANSĂ NR.: IS02

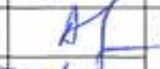
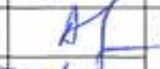
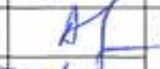


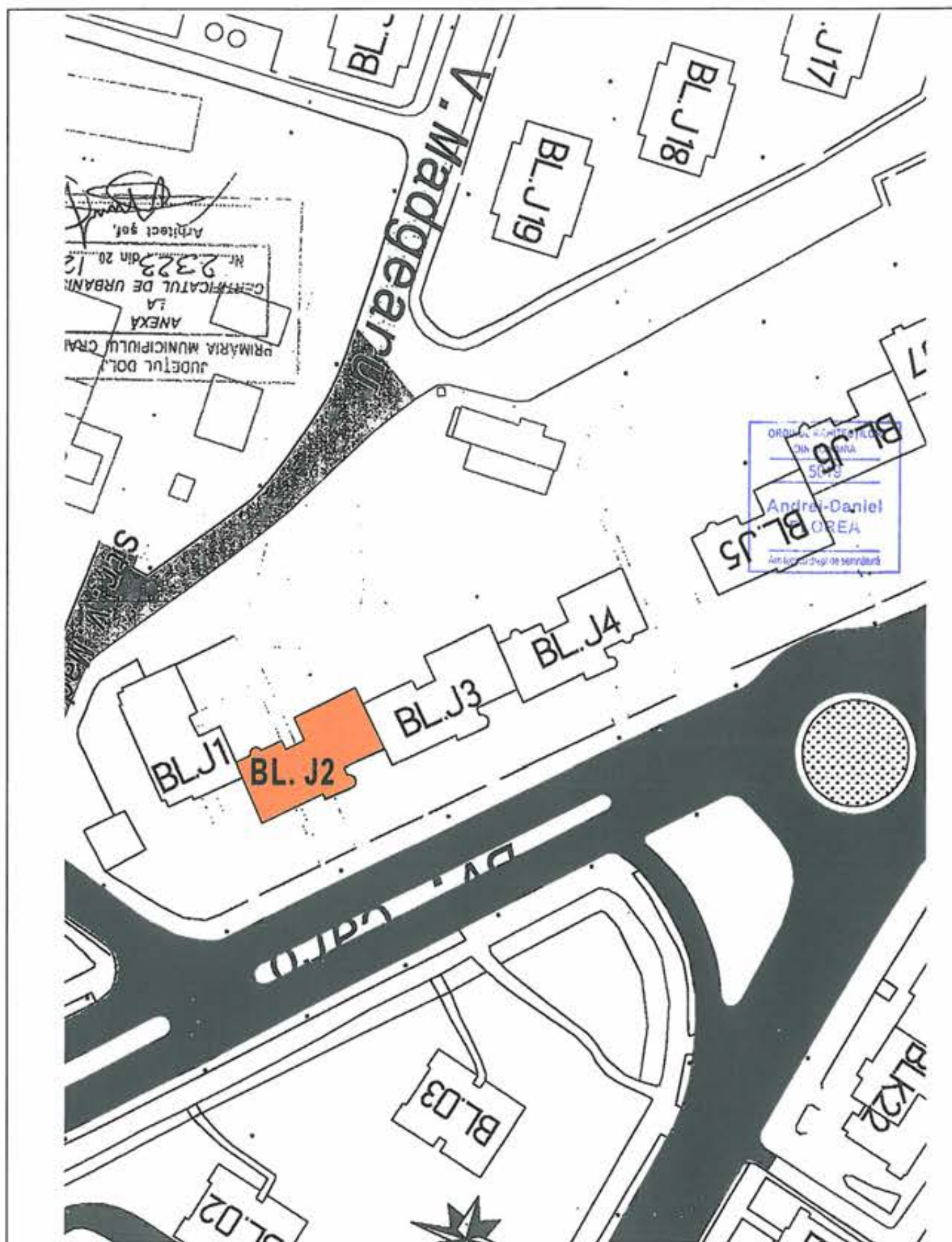
 SECUR BUILDING SYSTEMS BUCURESTI 140/291/2011			
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		%
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013

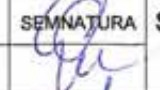
Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	Pr. nr.:55/iunie 2013 Contr. nr.:8460154.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2	Faza D.A.L.I.
Adresa:Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2	Plansa nr. A00
PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE	

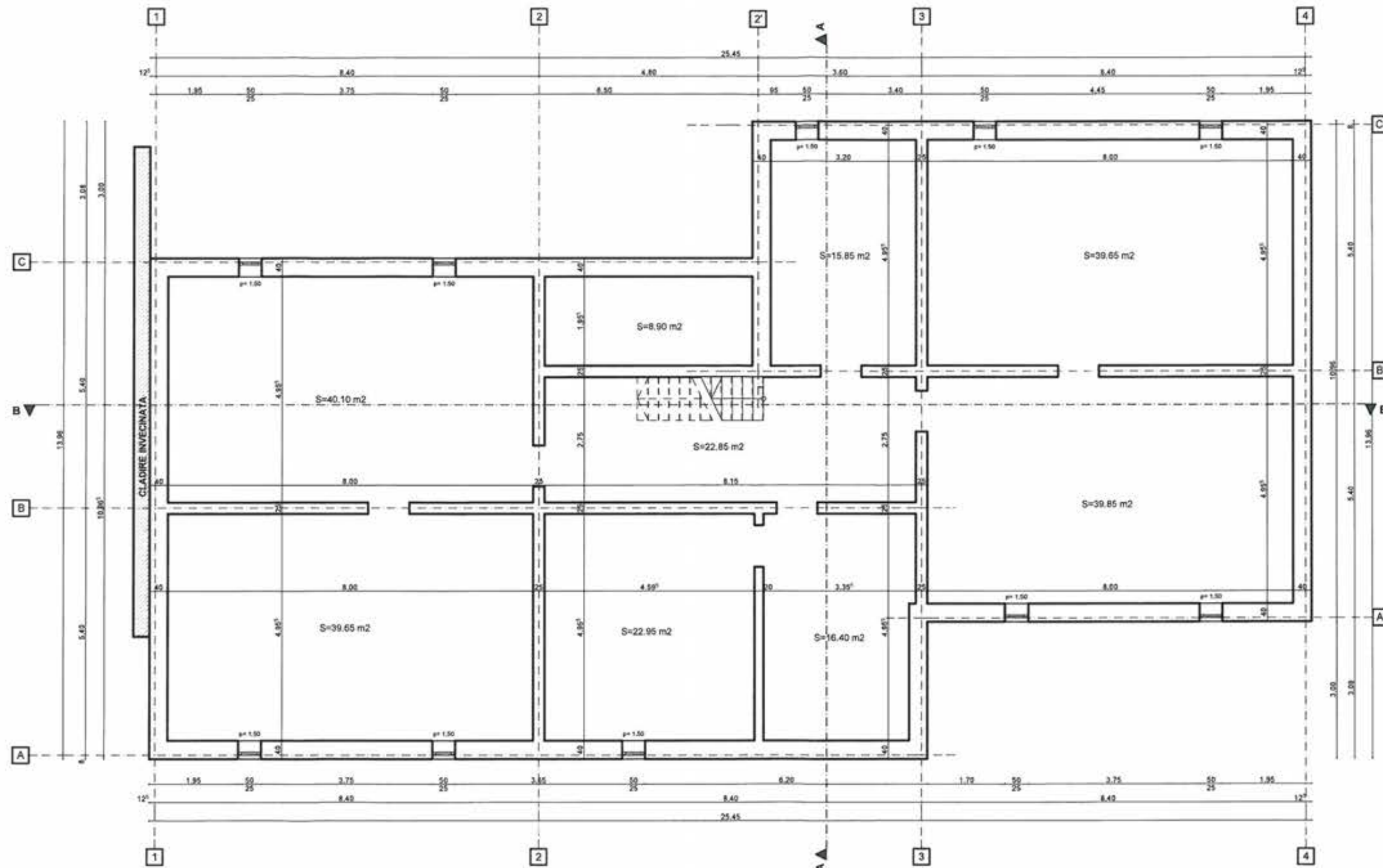


ORDINE ARHITECTILOR
ROMANI
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect de Proiect

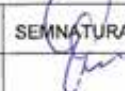
 SUCURD BUILDING INTERIOR SUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2	Pr. nr.: 55/06.2013 Contr. nr.: 84901/04.06.2013 Faza D.A.L.I.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SPECIFICATIE</th> <th>NUME</th> <th>SEMNATURA</th> <th>Scara</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sef proiect</td> <td>ing. Croitoru Claudia</td> <td></td> <td>1:2000</td> </tr> <tr> <td>Relevat</td> <td>arh. Florea Andrei Daniel</td> <td></td> <td>Data Iunie 2013</td> </tr> <tr> <td>Desenat</td> <td>arh. Ionescu Iulia</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:2000	Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013	Desenat	arh. Ionescu Iulia			PLAN DE INCADRARE IN ZONA		Plansa nr. A01
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara																
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:2000																
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013																
Desenat	arh. Ionescu Iulia																		

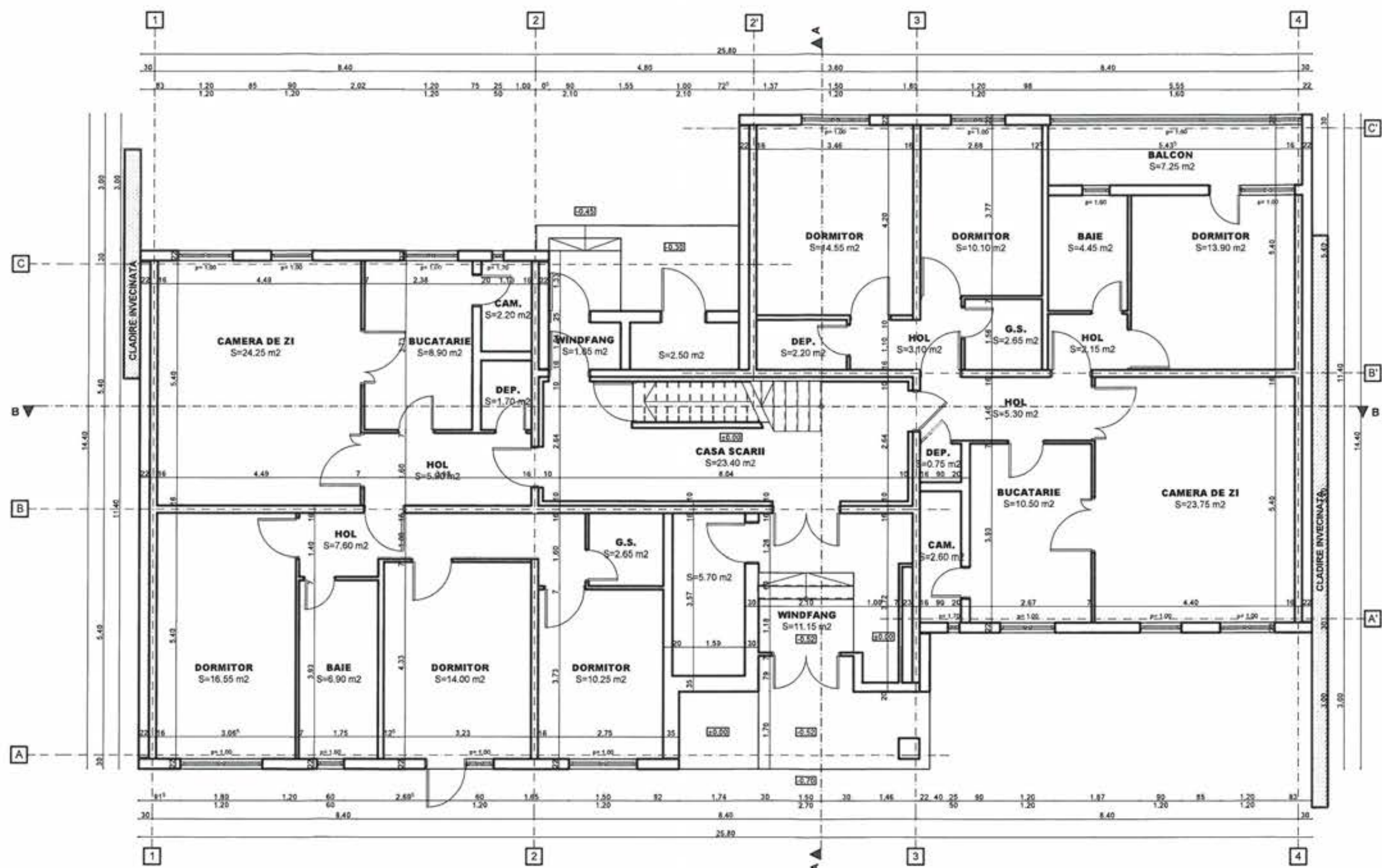


 SUCUREȘTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		Pr. nr.: 55/06.2013 Căsu. nr.: 94601/04.06.2013
SPECIFICATIE Sef proiect: ing. Croitoru Claudia Relevat: arh. Florea Andrei Daniel Desenat: arh. Ionescu Iulia		SEMNATURA   		Scara 1:500 Data iunie 2013
PLAN DE SITUATIE				Faza D.A.L.I. Plansa nr. A01'

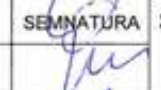
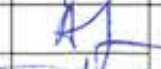


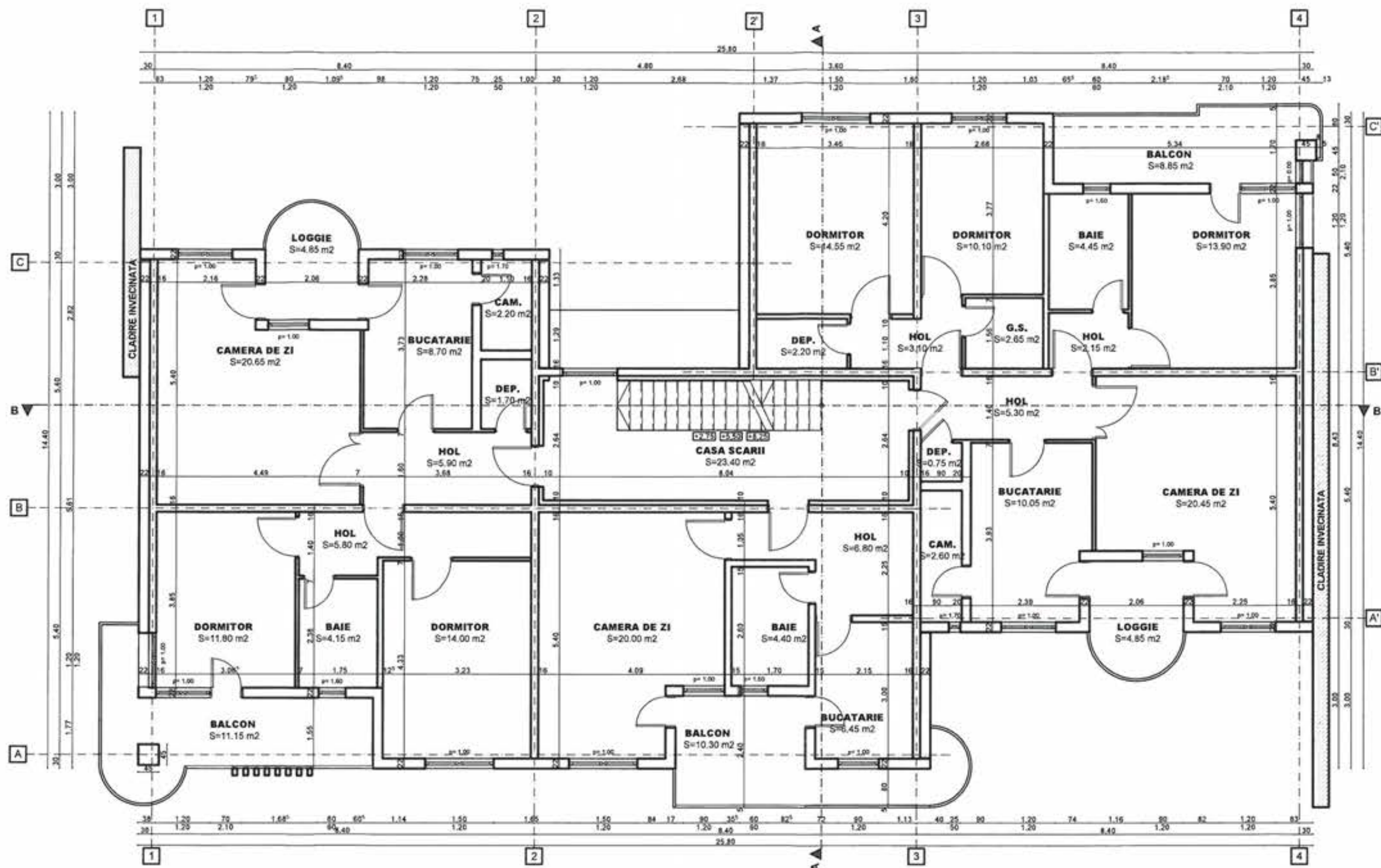
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drepturi de inregistrare

 SECURID BUI BING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/08.2013 Cant. nr. 84601/04.06.2013	
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.	
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2			
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN SUBSOL		Plansa nr. A02
Sef proiect		ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat		arh. Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013			
Desenat		arh. Ionescu Iulia					
					existent		



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

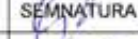
 SEFORD BUILDING INTERNATIONAL BUCURESTI J40/291/2011				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/06.2013 Cont. nr. 54601/04.05.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		Plansa nr. A03
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN PARTER existent		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

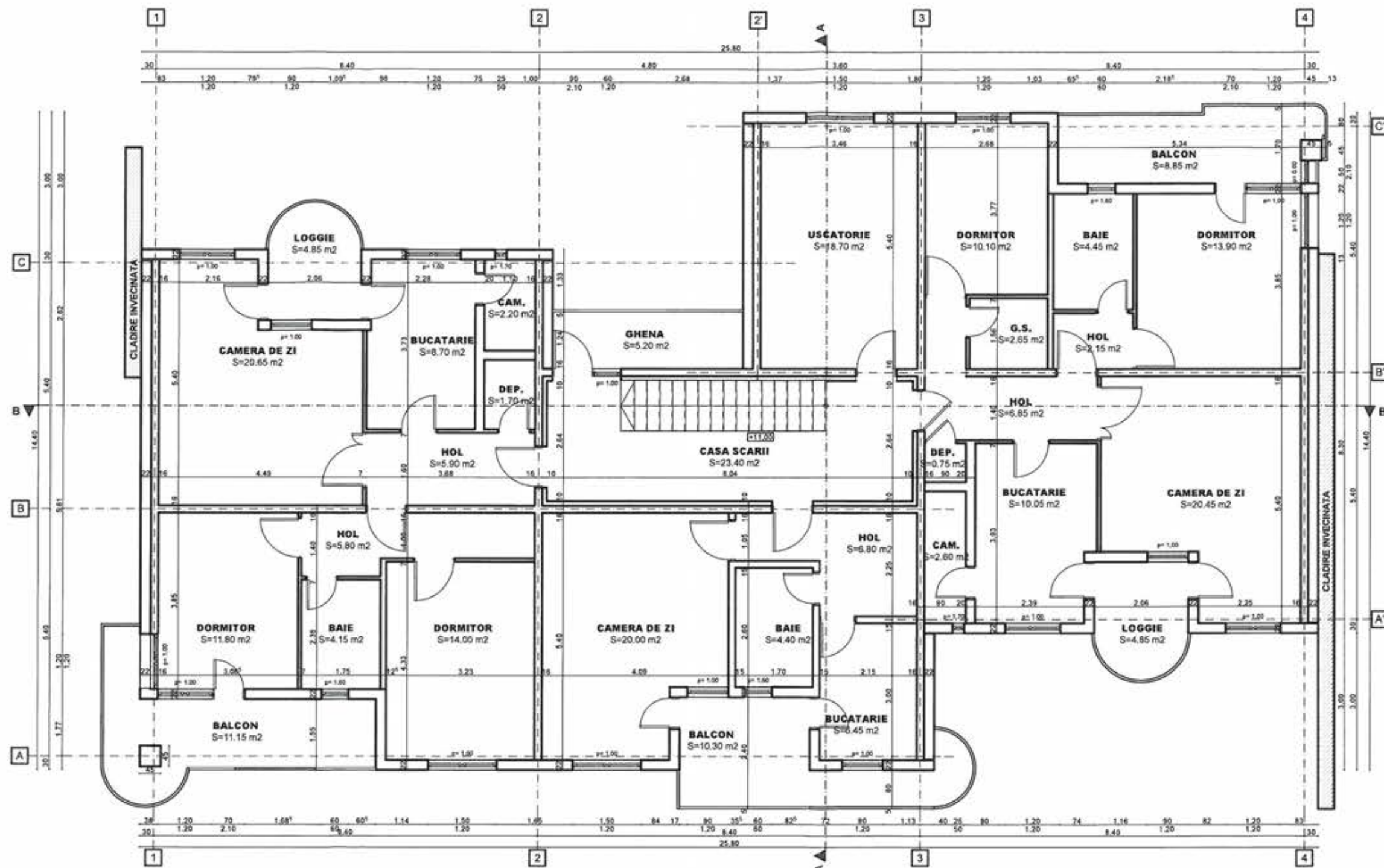


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect responsabil proiect

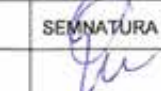
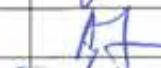
 S.C. BUILDING DESIGN BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr. 55/06.2013 Cert. nr. 34601/04.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		Faza D.A.L.I.
SPECIFICATIE Sef proiect: ing. Croitoru Claudia Relevat: arh. Florea Andrei Daniel Desenat: arh. Ionescu Iulia				Scara 1:100 Data iunie 2013		Plansa nr. A04
				PLAN ETAJ 1		
				existent		

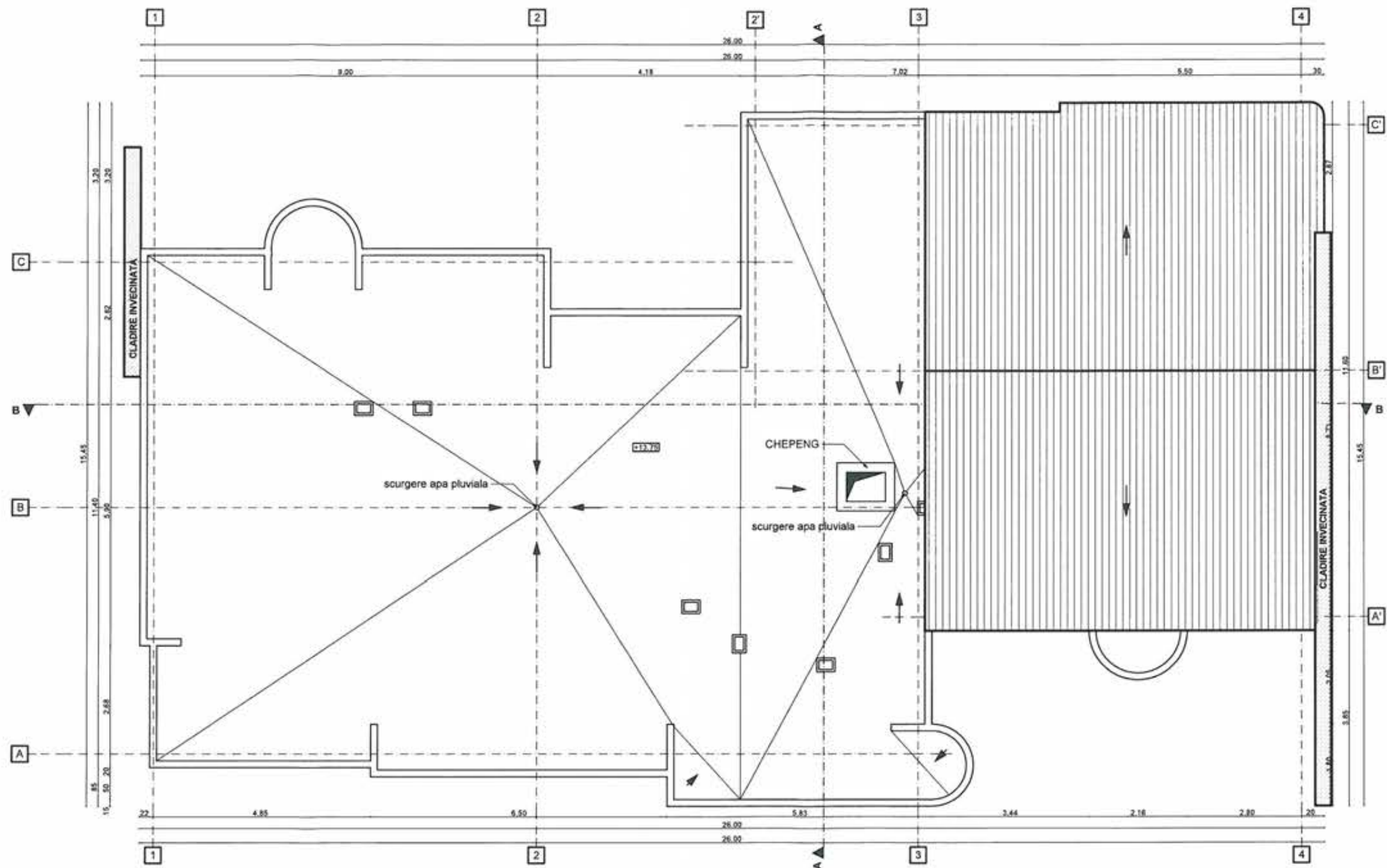


 SCURD BUCURESTI 140/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2 Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		Pr. nr. 55/06.2013 Contr. nr. 94901/04.06.2013
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJE 2-3 existent	
Sef proiect		ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat		arh.Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat		arh. Ionescu Iulia		iunie 2013		
Plansa nr. A05						

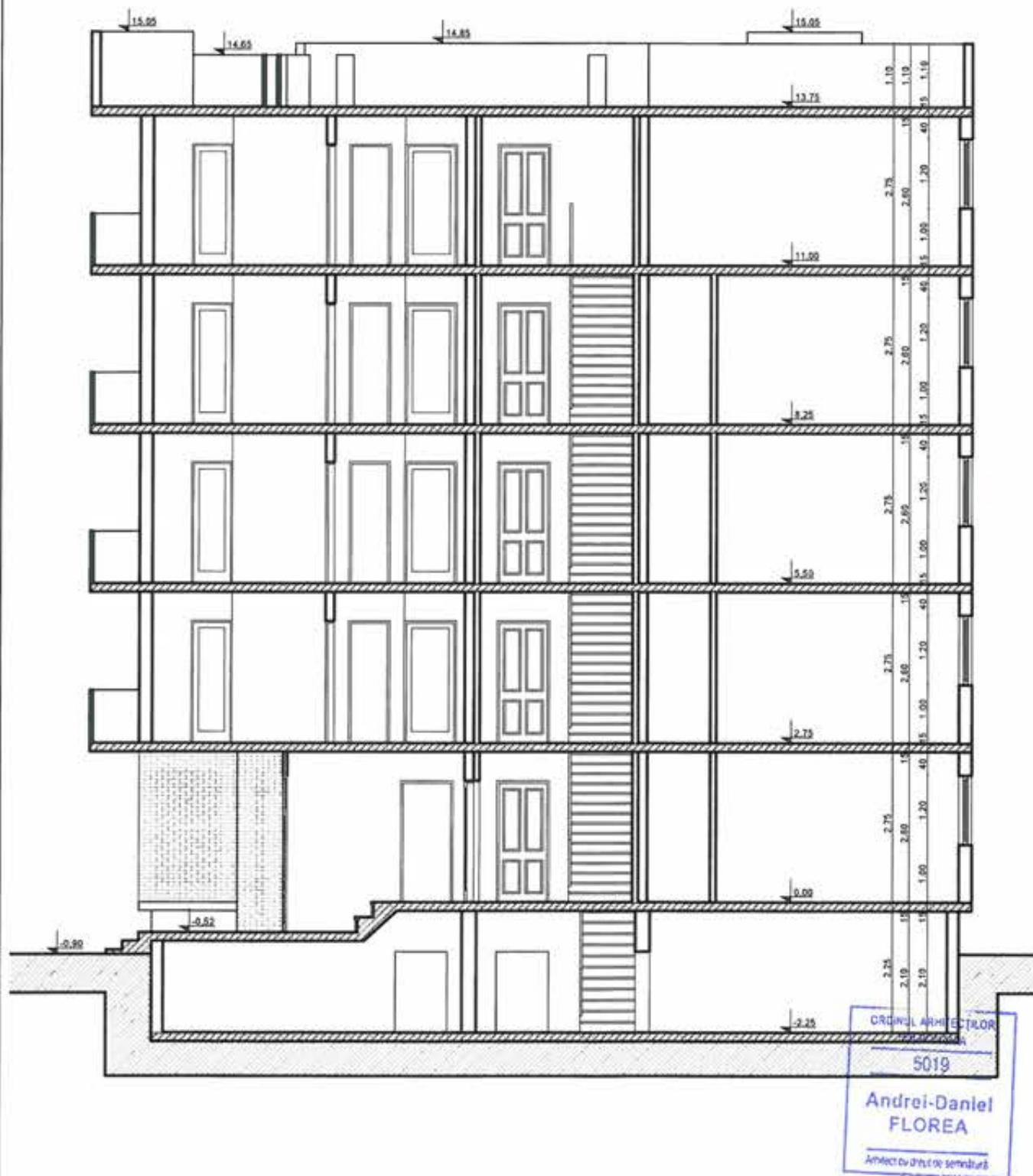


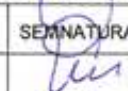
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

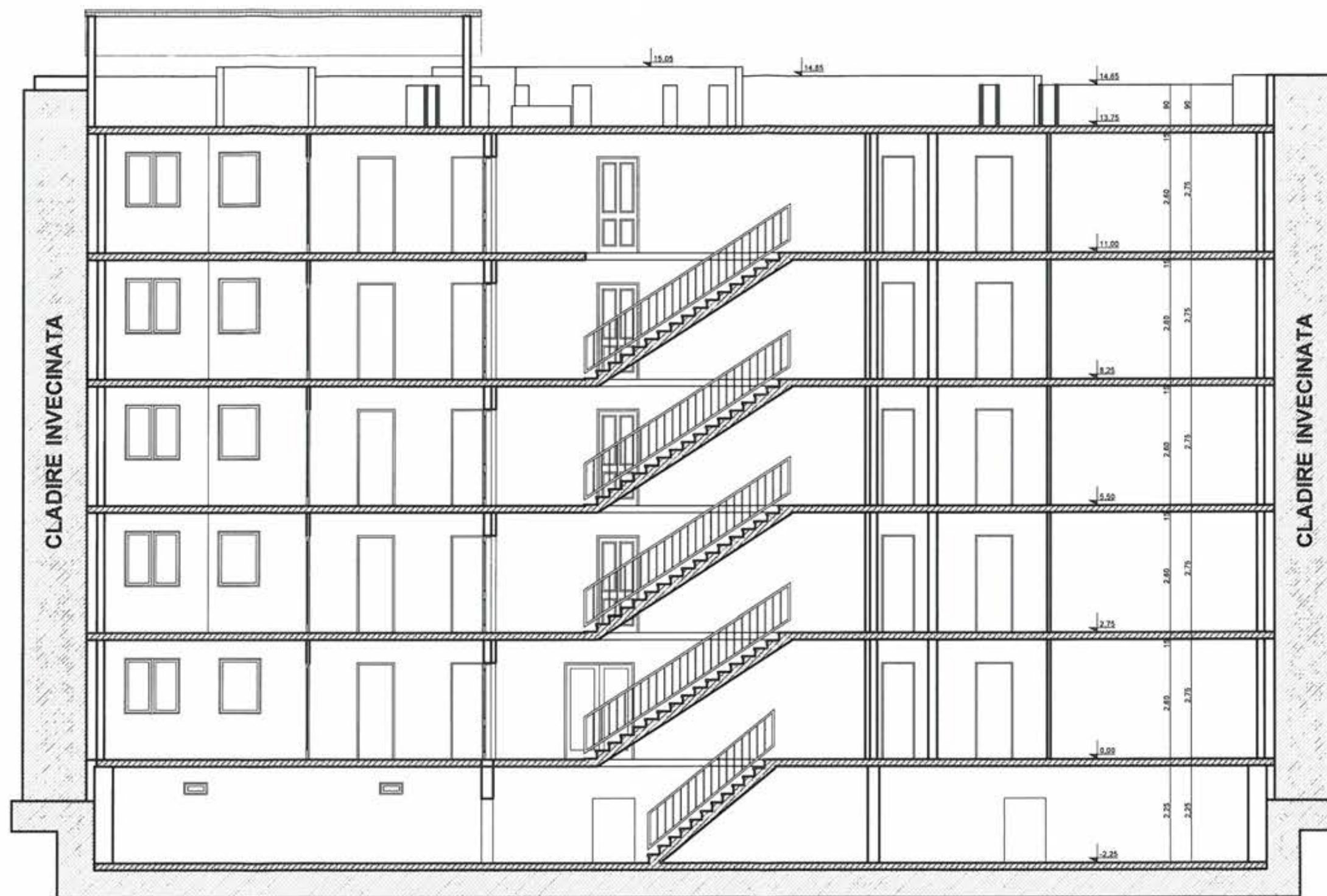
 SORBU BUILDING INTERIORS BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/06.2013 Cant. nr. 64801/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 4 existent		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

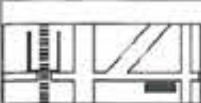


 SIGURD BUI. D. INC. DE PROIECTARE BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	Pr. nr.: 55/06.2013 Cetib. nr. 84501/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN TERASA existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
					Plansa nr. A07



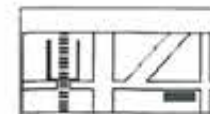
 SIEHUB BUILDING INTERACT BUCURESTI J40/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/06.2013 Contr. nr.: 54601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A existent		Plansa nr. A08
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013			



 SC PROIECT BUCURESTI BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/06.2013 Cant. nr. 54601/04.06.2013	
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.	
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2			
SPECIFICATIE		NUME	SEMNAȚURA	Scara	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B existent		Plansa nr. A09
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



SORBO BUILDING INTERIOR
BUCURESTI
J40/291/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **Municipiul CRAIOVA** Pr. nr.: 55/06.2013
Cote: nr. 84001/04.06.2013

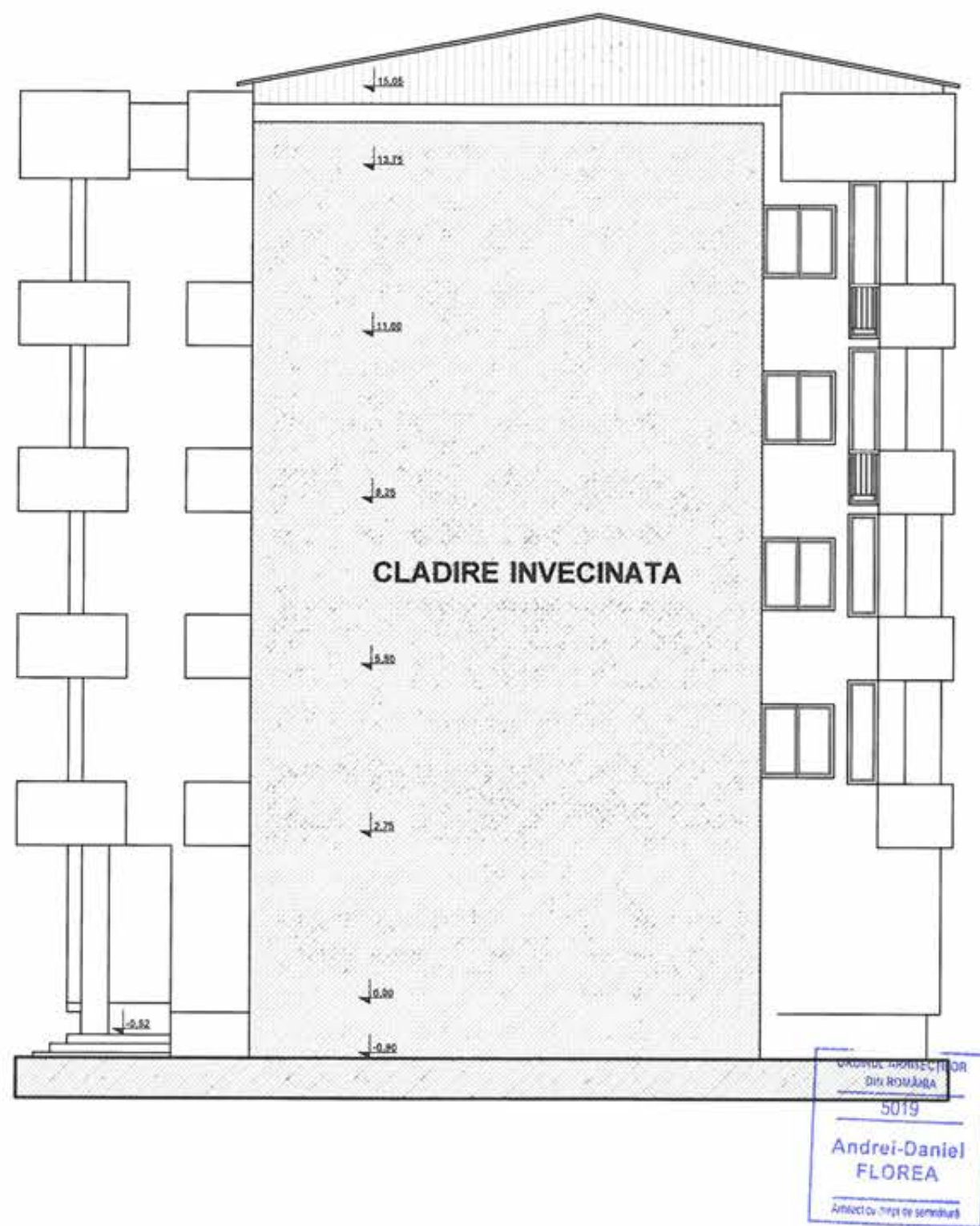
Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC J2** Faza
D.A.L.I.

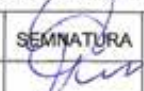
Adresa: **Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2**

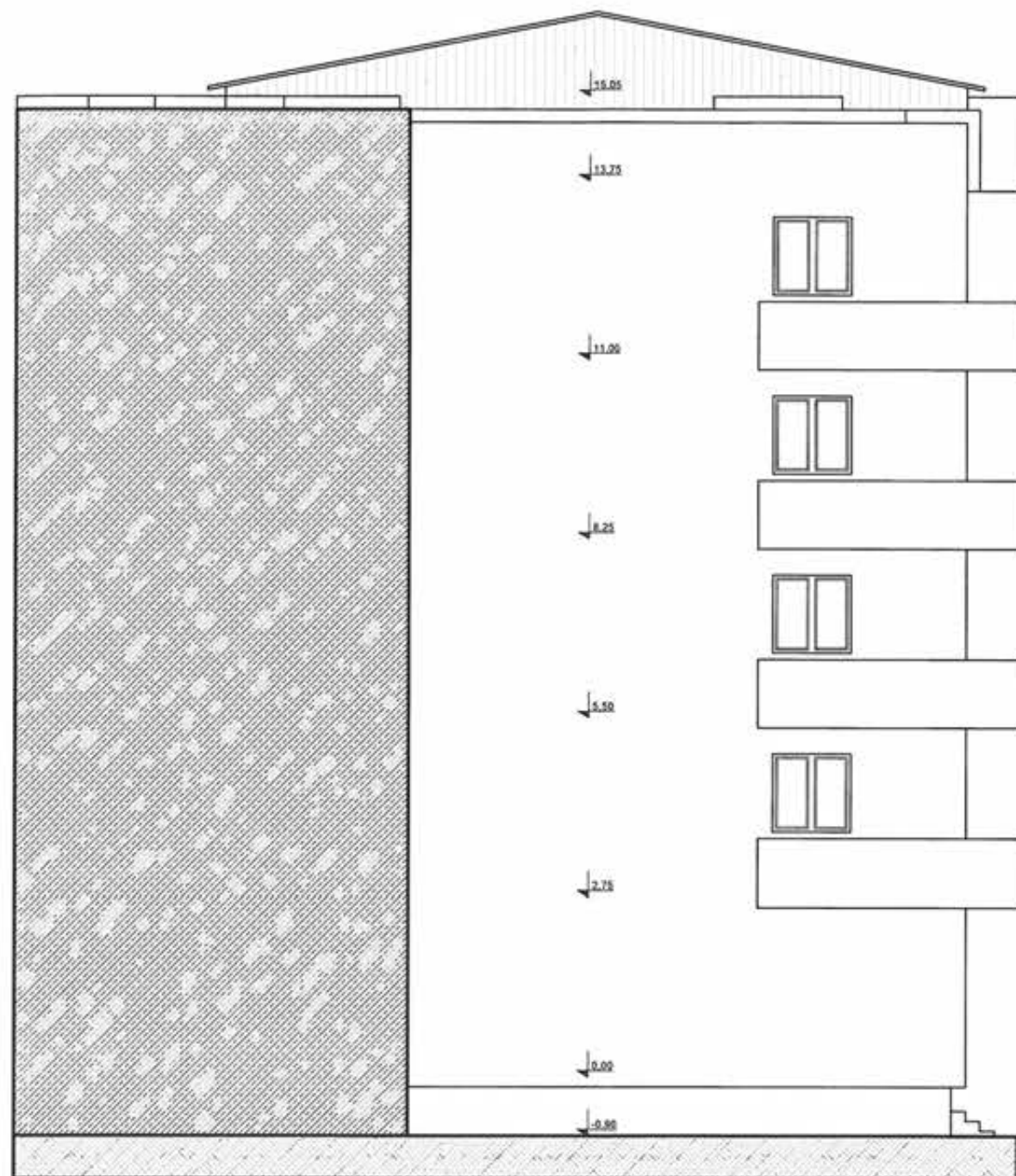
FATADA PRINCIPALA

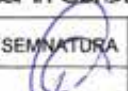
existent

Plansa
nr.
A10



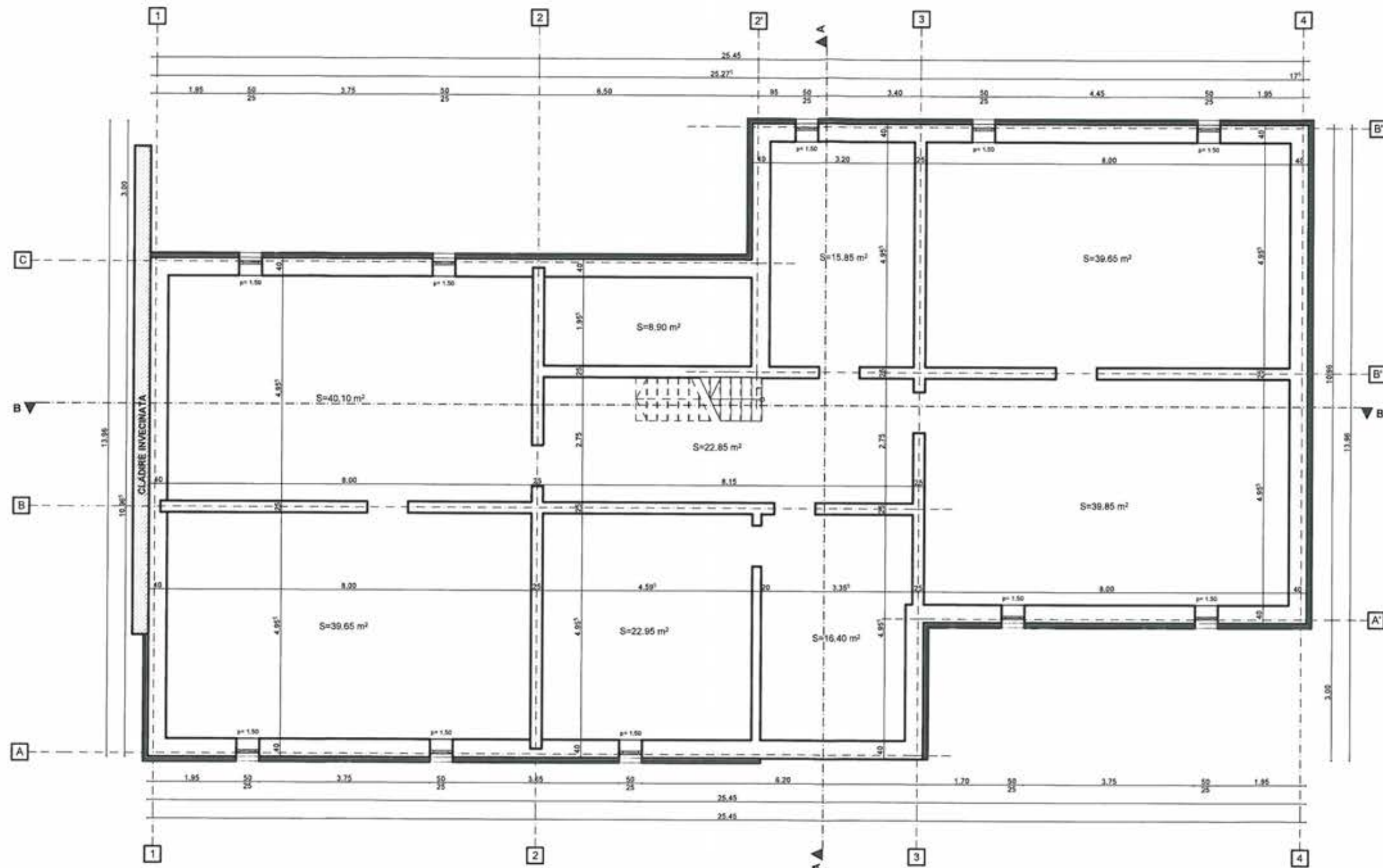
 S.C. SECURUS BUILDING INTER SRL BUCUREȘTI J40/251/2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/06.2013 Cred. nr.: 54601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA LATERALA DREAPTA existent		Plansa nr. A11
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013			

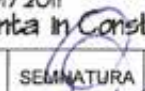
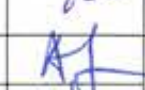


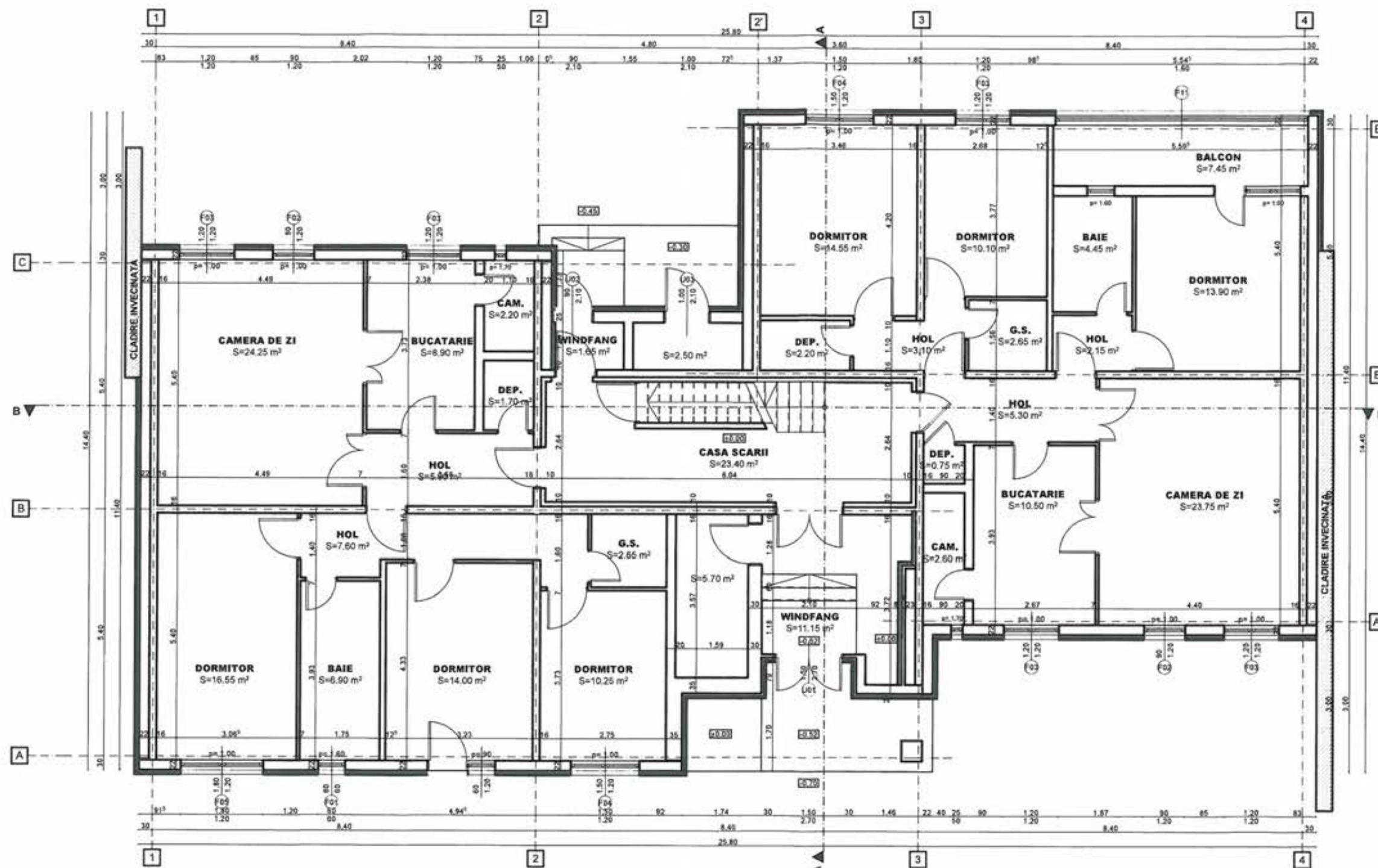
 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	Pr. nr.: 55/06.2013 Cet. nr.: 84901/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2	Plansa nr. A12
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara 1:100	FATADA LATERALA STANGA existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia				
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		10/10/2013		



 SECUR BUILDING INTECH BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr. 55/06.2013 Cant. nr. 8460/04.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		Plansa nr. A13
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara	FATADA POSTERIOARA existent		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

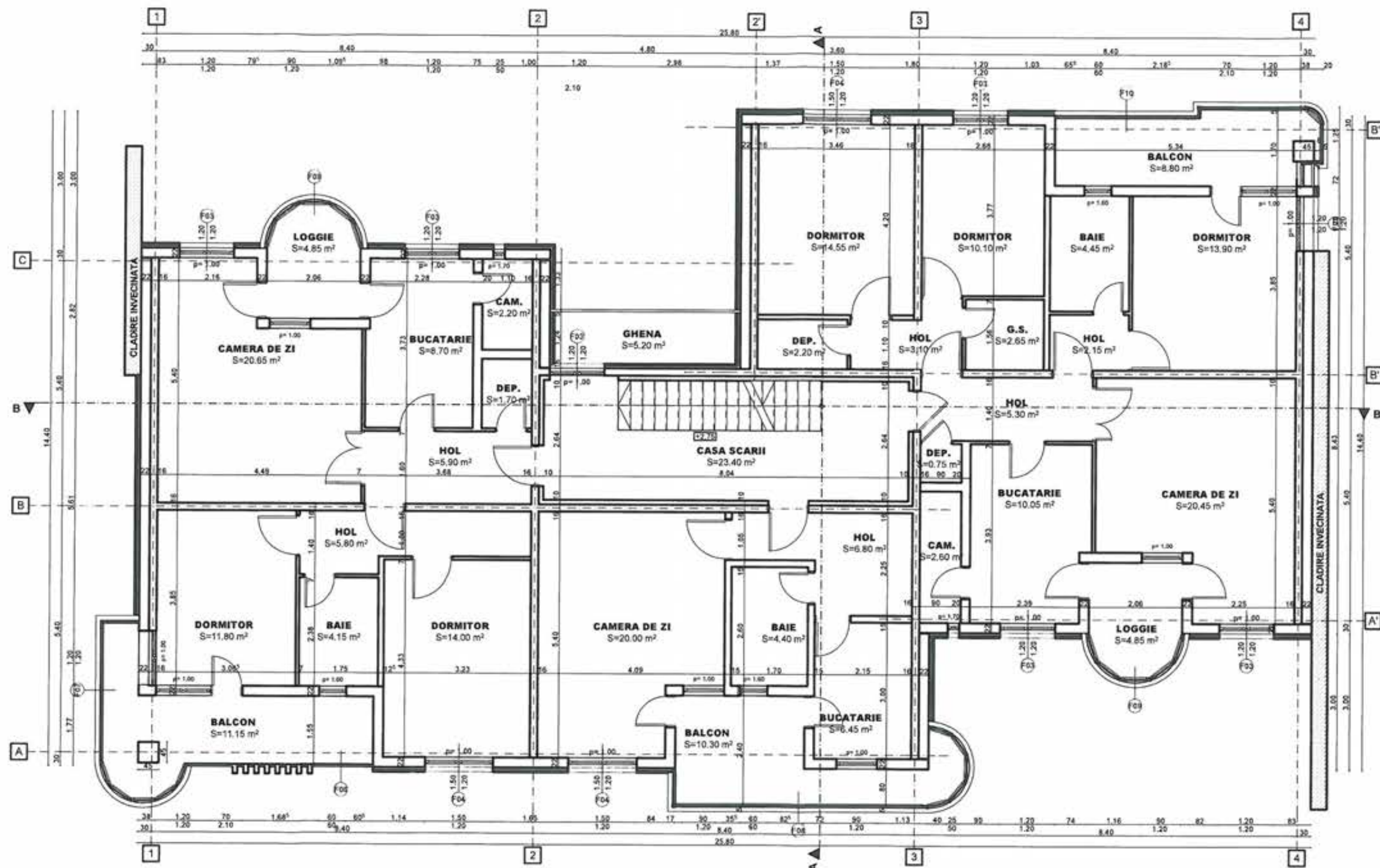


 SIDERO BUILDING INTERIOR DESIGN BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/ 06.2013 Cont. nr. 54601/04.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN SUBSOL propunere		Plansa nr. A14
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



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

 S.C. BUCURESTI 140/25/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/ 06.2013 Cont. nr.: 34801/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN PARTER propunere	Plansa nr. A15
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



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



SECUR BUILDING INTERIOR
BUCURESTI

140/291/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia	<i>[Signature]</i>	1:100
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel	<i>[Signature]</i>	Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia	<i>[Signature]</i>	Iunie 2013

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2
Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2

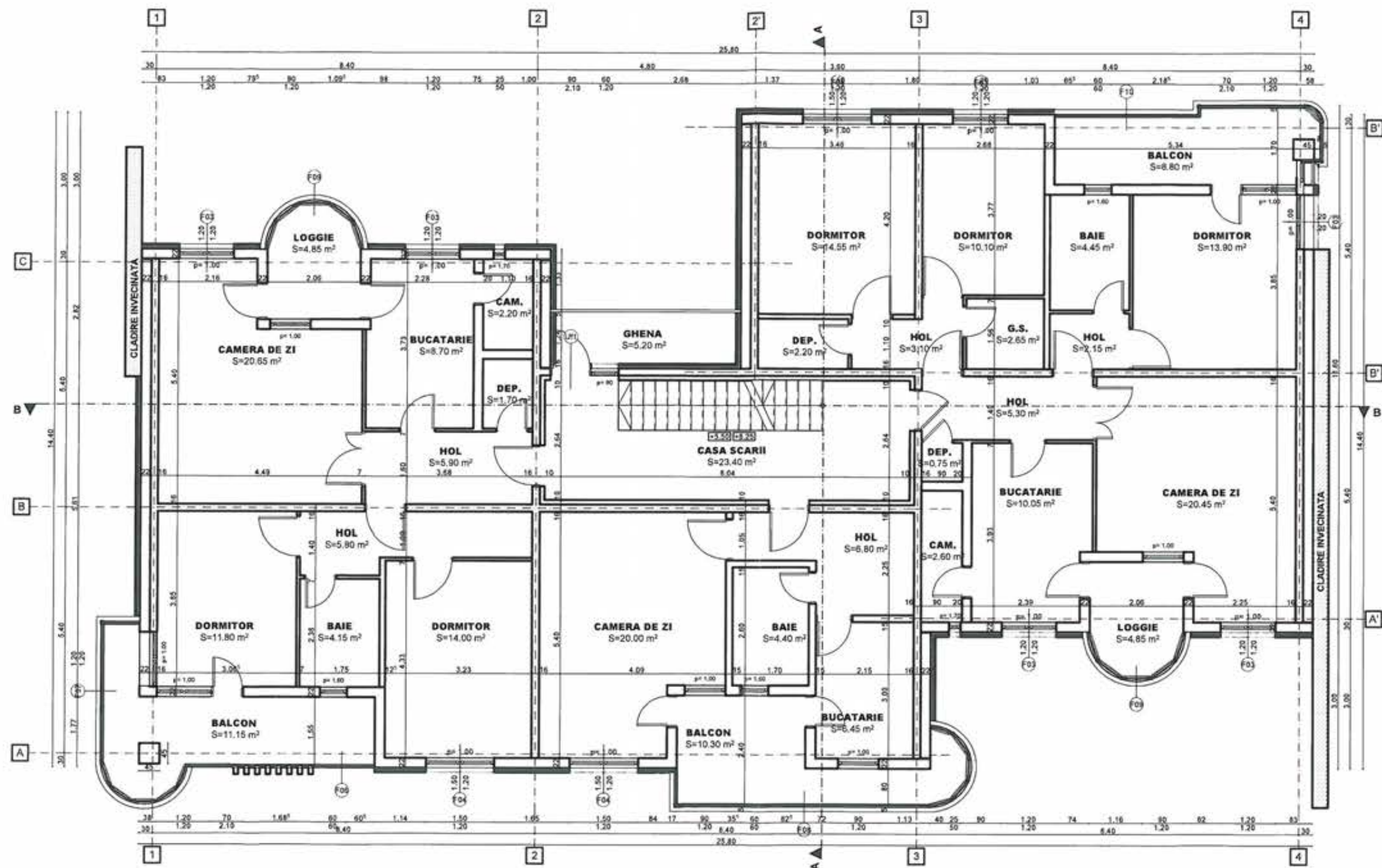
Pr. nr.: 55/ 06.2013
Cont. nr.: 84601/04.06.2013

Faza
D.A.L.I.

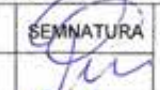
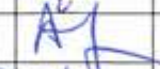
PLAN ETAJ 1

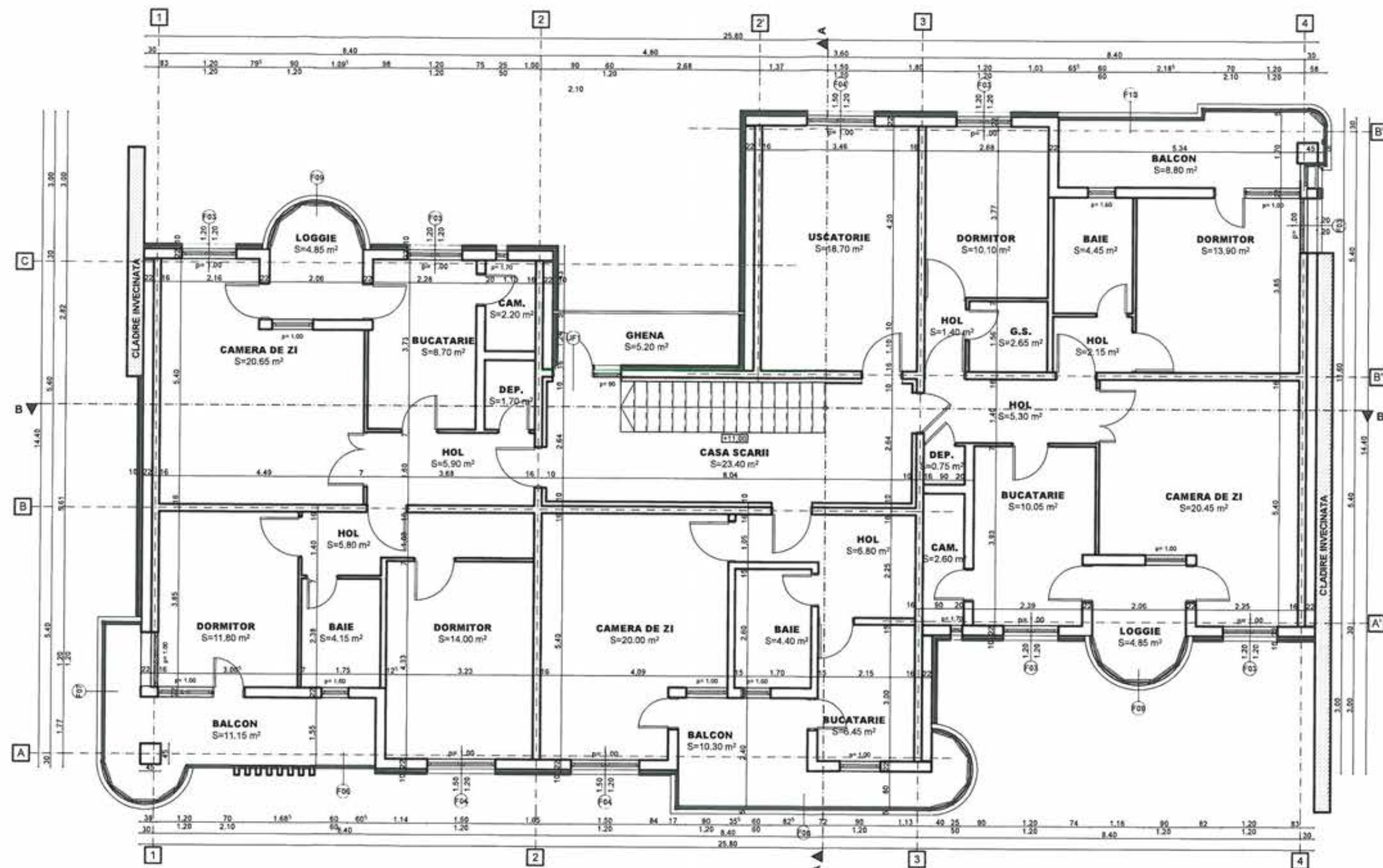
propunere

Plansa
nr.
A16

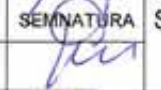


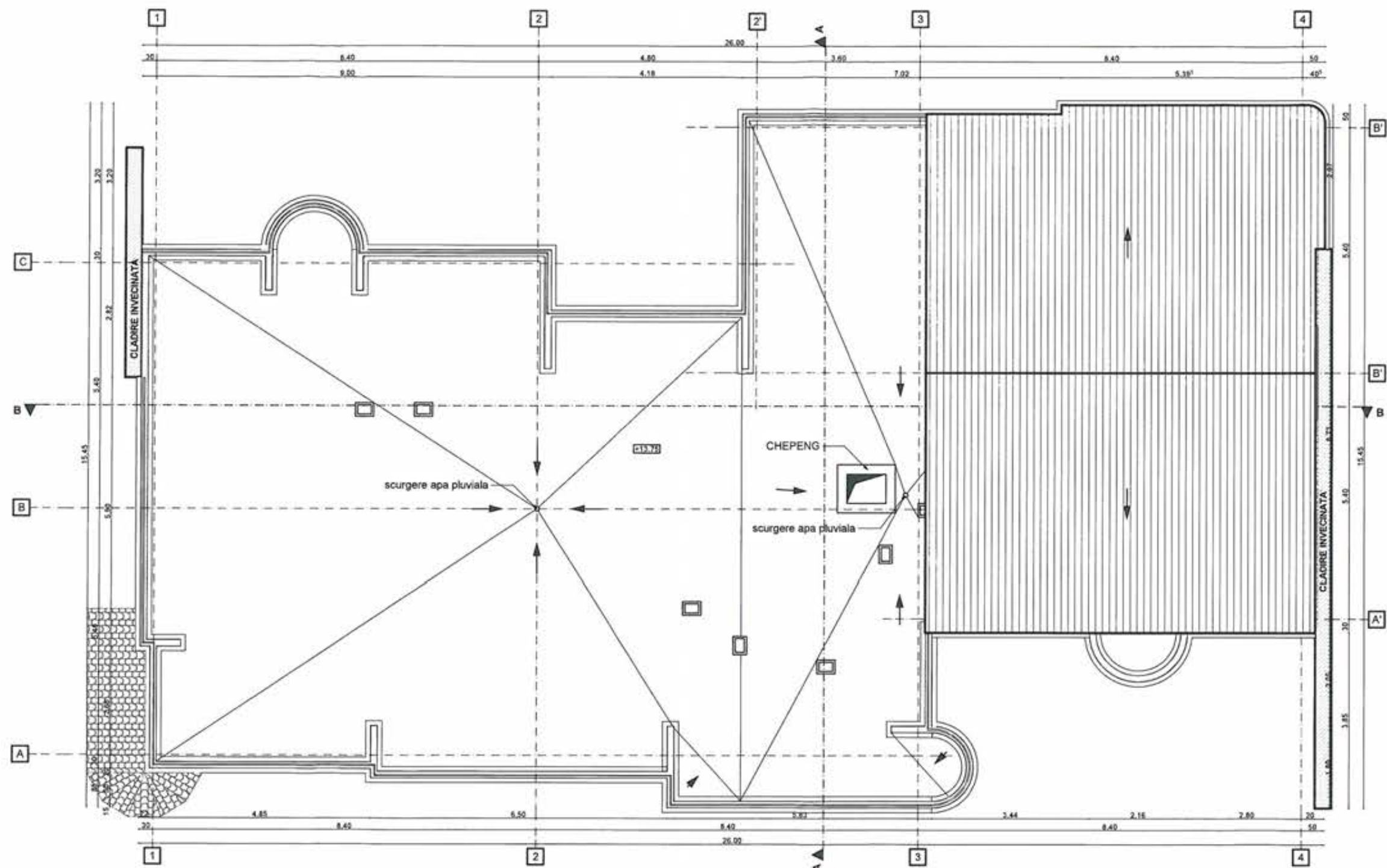
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

 SECURUS BUILDING ENGINEERING BUCURESTI 140/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/06.2013 Cadr. nr.: 94601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		Plansa nr. A17
				PLAN ETAJE 2-3		
				propunere		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara			
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

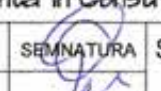


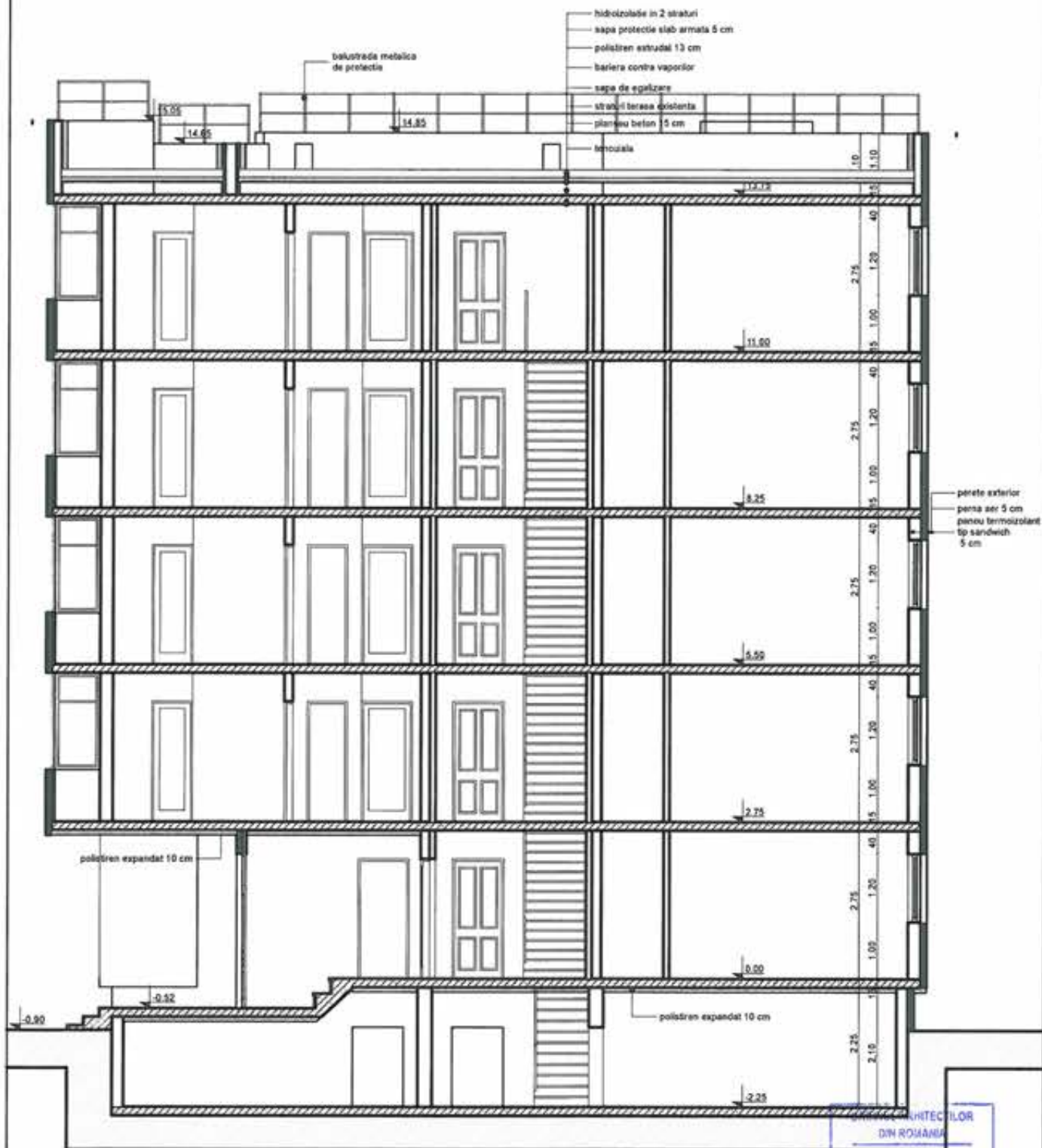
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

 S&S BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140/291/2011				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/ 06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		
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		junie 2013		
					Plansa nr. A18	



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect de Profesie

 SIEURO BUILDING INTECH SRL BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/ 06.2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		Plansa nr. A19
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN INVELITOARE propunere		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

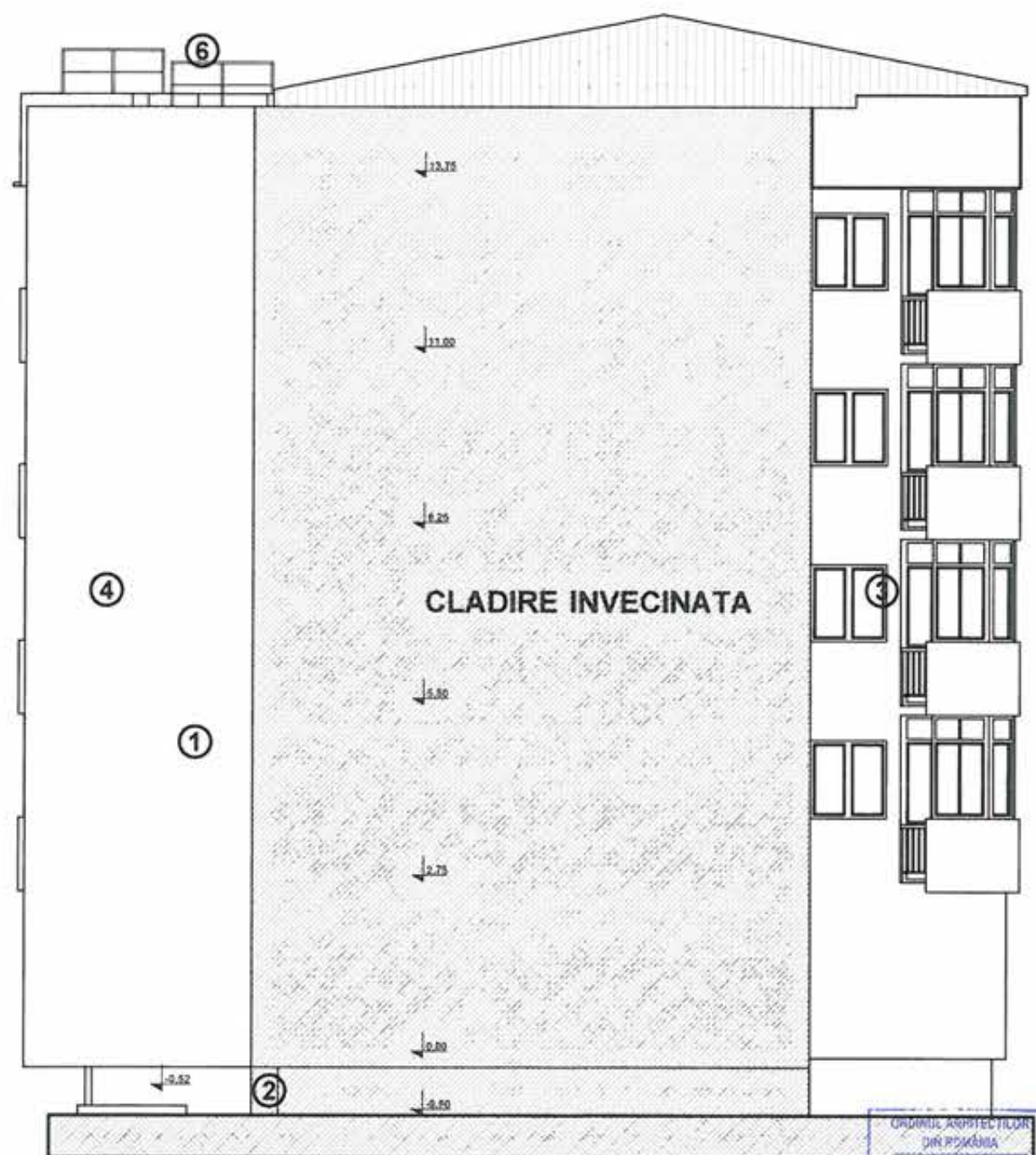




- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
- 2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
- 3 - tamplarie PVC cul. alb
- 4 - tamplarie inchidere loggia PVC cul. alb
- 5 - usa PVC cul. alb
- 6 - balustrada metalica de protectie

ORIGINAL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 Arhitect Cu drept de semnatura

 SECURID BUIL.DING INTERIOR S.R.L. BUCURESTI J40 / 291 / 2011				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/ 06.2013 Conr. nr.: 84601/04.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		
				FATADA PRINCIPALA		Plansa nr.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara			A22
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013	propunere		



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

ORDINE ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 50113

Andrei-Daniel
 FLOREA



SECUR BUILDING INTEREST

BUCURESTI

140/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

Denumire proiect: Reabilitare termica
 BLOC J2

Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2

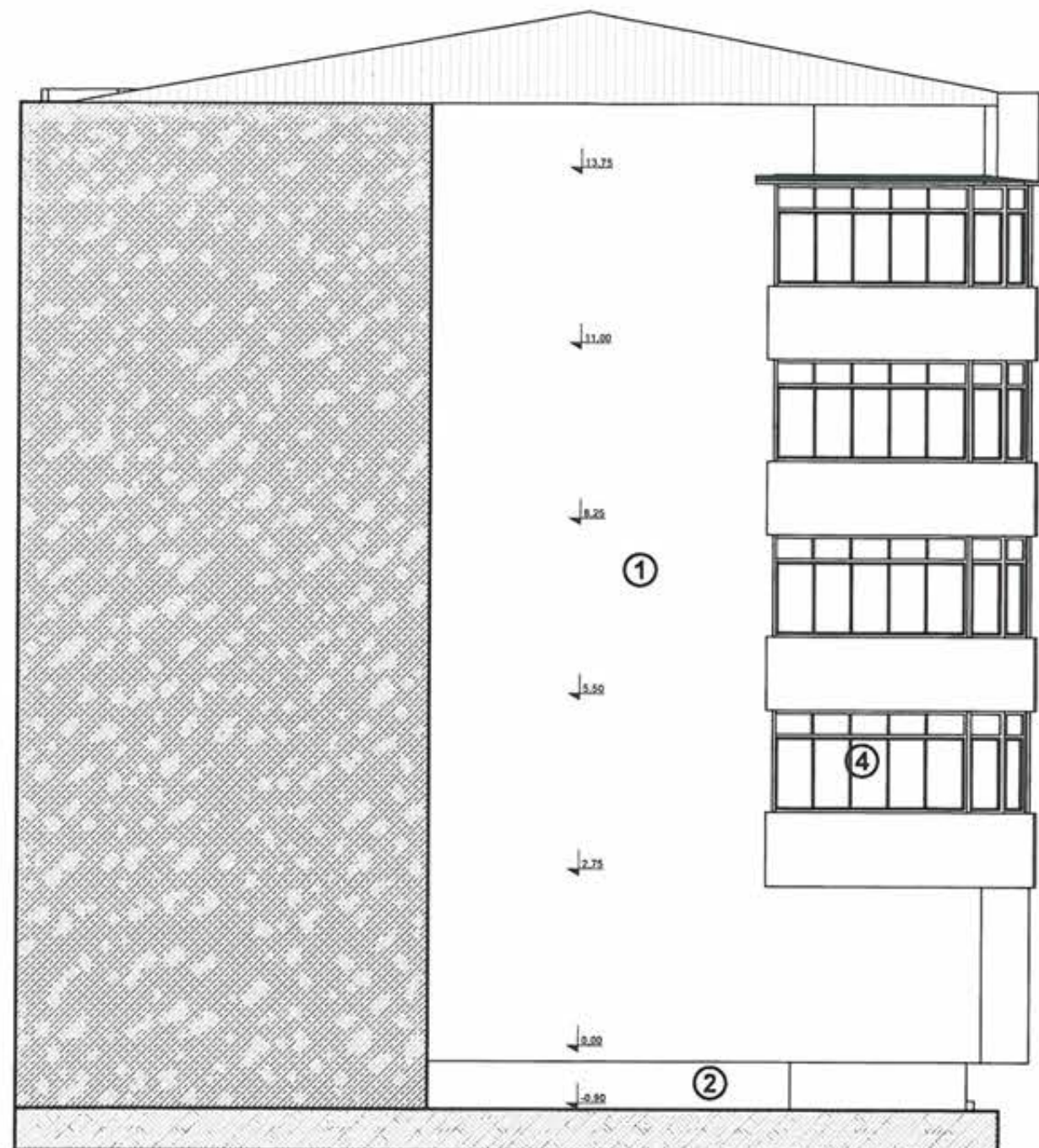
Pr. nr.: 55/ 08.2013
 Cont. nr. 84601/04.06.2013

Faza
 D.A.L.I.

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

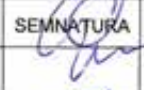
**FATADA LATERALA
 DREAPTA**
propunere

Plansa
 nr.
A23



- 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

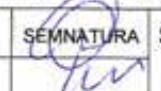
ORDINUL ARHITECTILOR
DISTRICTELOR
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Anexat cu dreptul de semnatura

 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	Pr. nr.: 55/06.2013 Contr. nr. 9480104.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	FATADA LATERALA STANGA propunere	Plansa nr. A24
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

ORDONUL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 Arhitect de profesie

 S.C. SORD BUI B. INC. UREASIRE BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 55/ 06.2013 Cant. nr.: 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC J2		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Bulevardul Carol I, Nr. 140, Bl. J2		
				FATADA POSTERIOARA		Plansa nr. A25
				propunere		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara			
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013			