

HOTĂRÂREA NR. 543

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
„Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova
bloc D17, situat pe Bld. Decebal, nr. 22”**

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

Având în vedere raportul nr.138762/2013 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 D17, situat pe Bld. Decebal, nr.22” 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 D17, situat în Bld. Decebal, nr. 22”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 506,023 mii lei (inclusiv TVA)

din care (C+M) - 447,859 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 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 1-3 – sc.1:100
A05 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A06 PLAN INVELITOARE – sc.1:100
A07 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A08 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A09 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A10 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100
A11 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A12 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100

INSTALATII SANITARE

A. EXISTENT

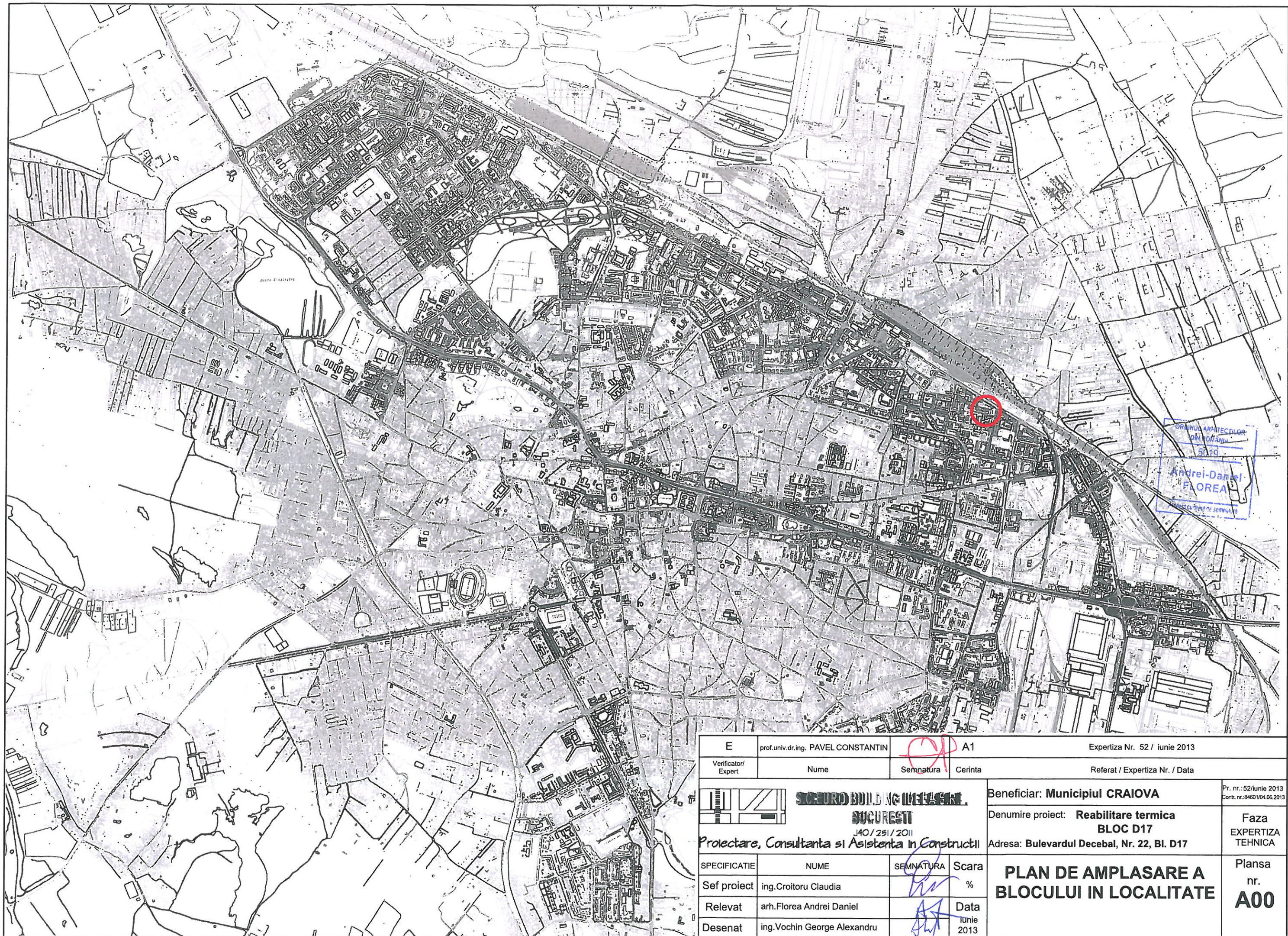
IS01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

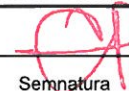
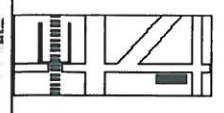
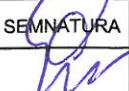
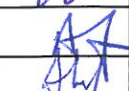
INSTALATII TERMICE

A. EXISTENT

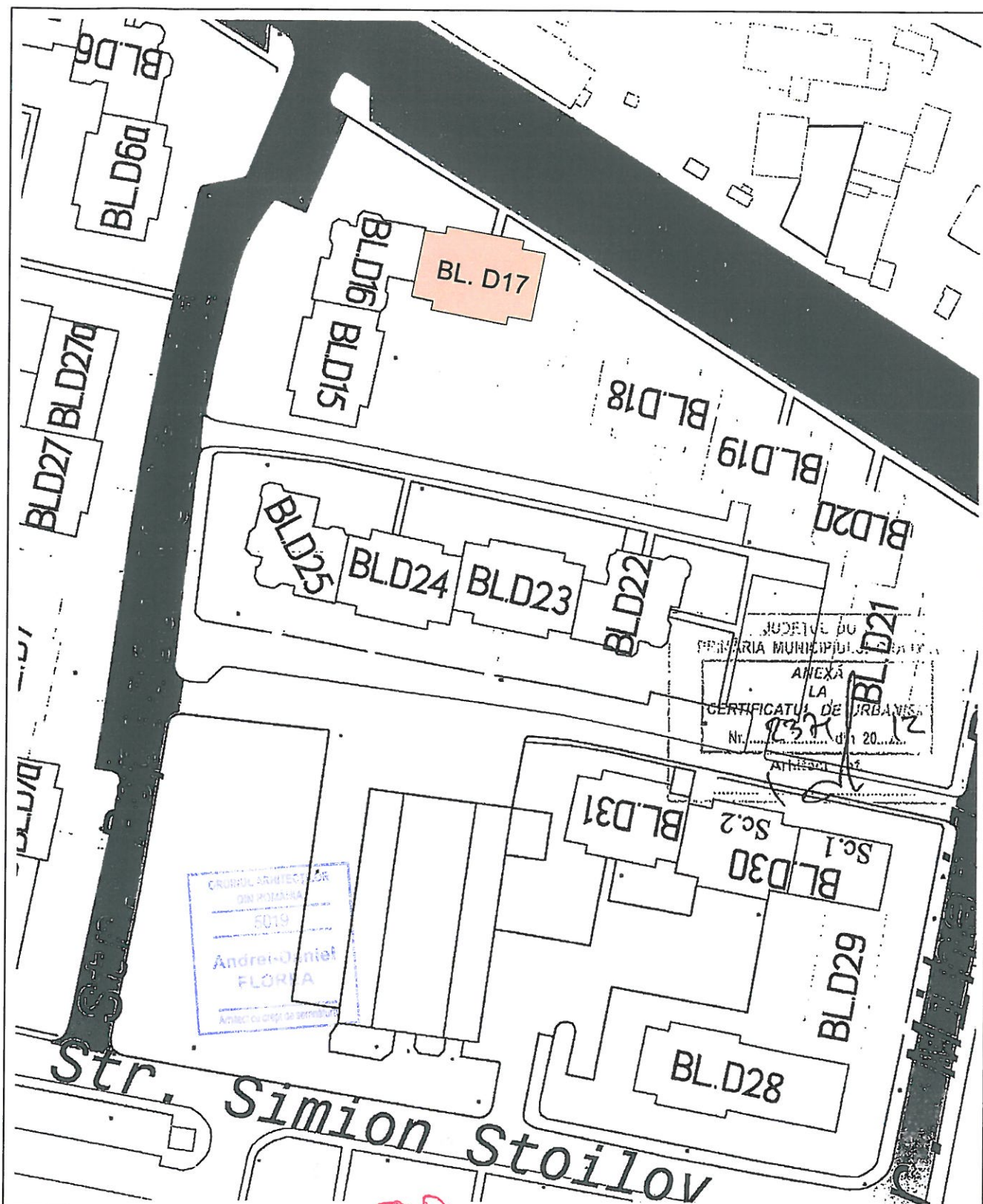
IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100



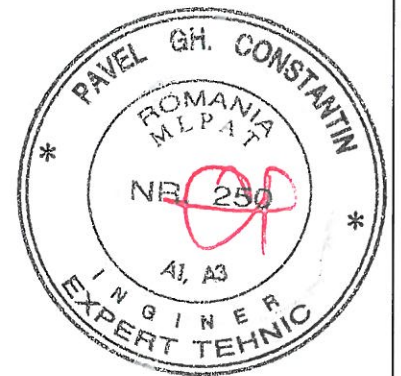
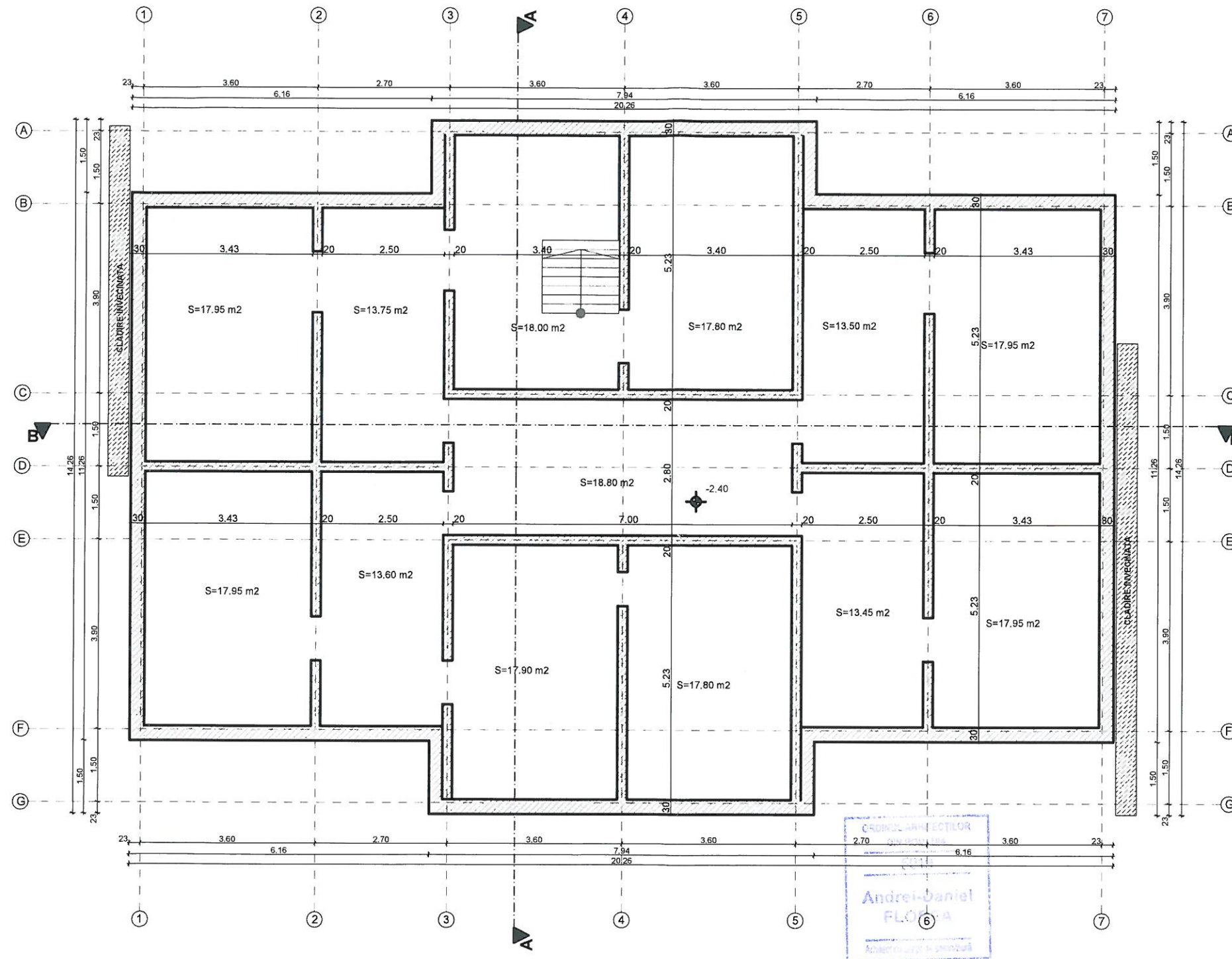


E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Expertiza Nr. 52 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data
	SECURID BUILDING INTEREST BUCURESTI J40 / 251 / 2011			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17 Faza EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Bulevardul Decebal, Nr. 22, Bl. D17				Plansa nr. A00
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		%	
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data	
Desenat	ing.Vochin George Alexandru		iunie 2013	

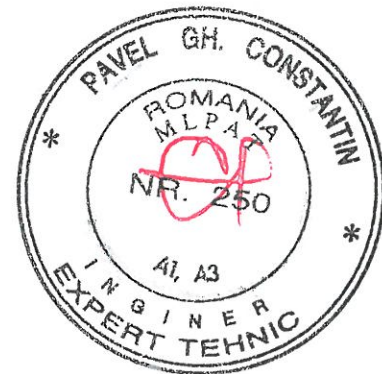
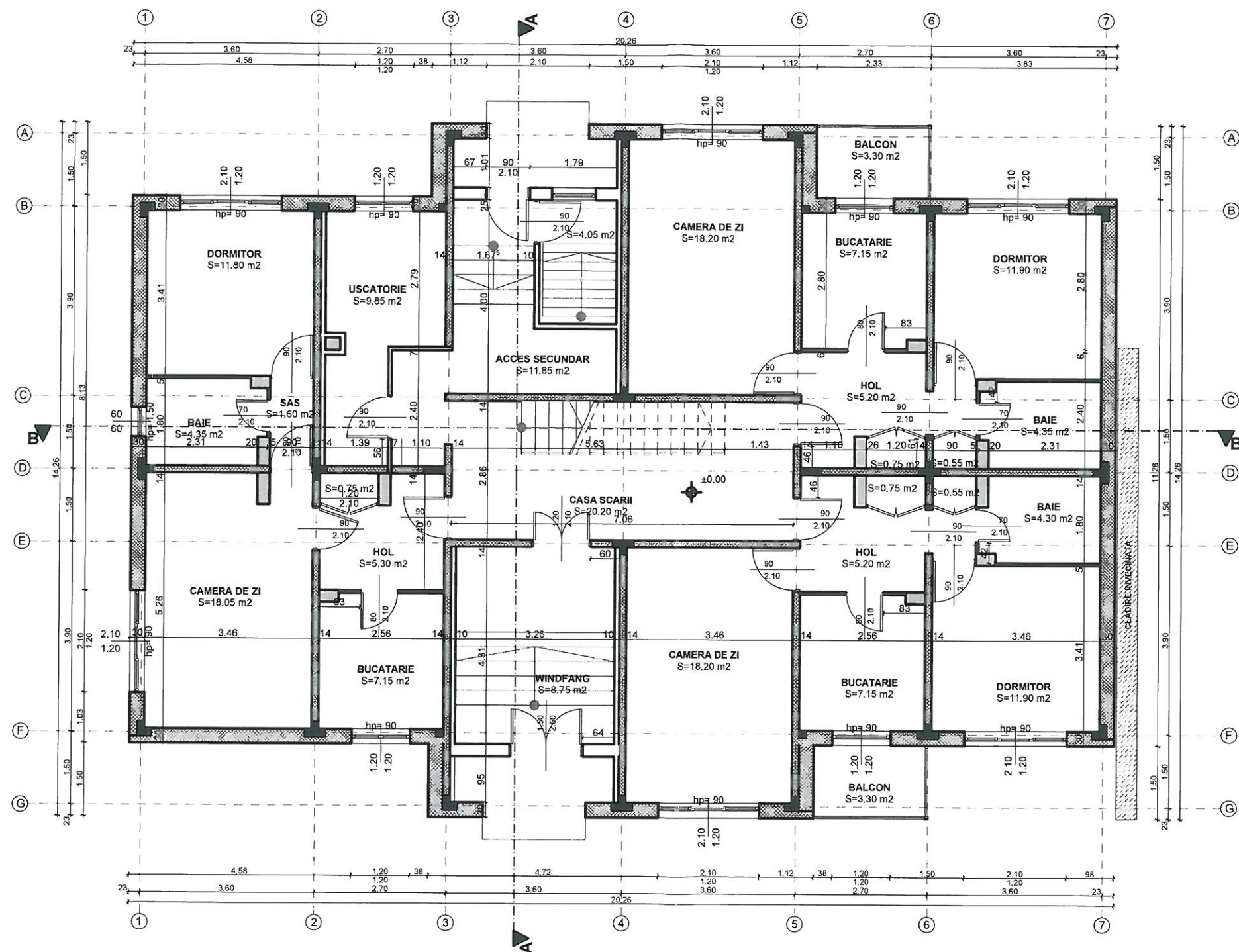
PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE

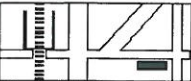


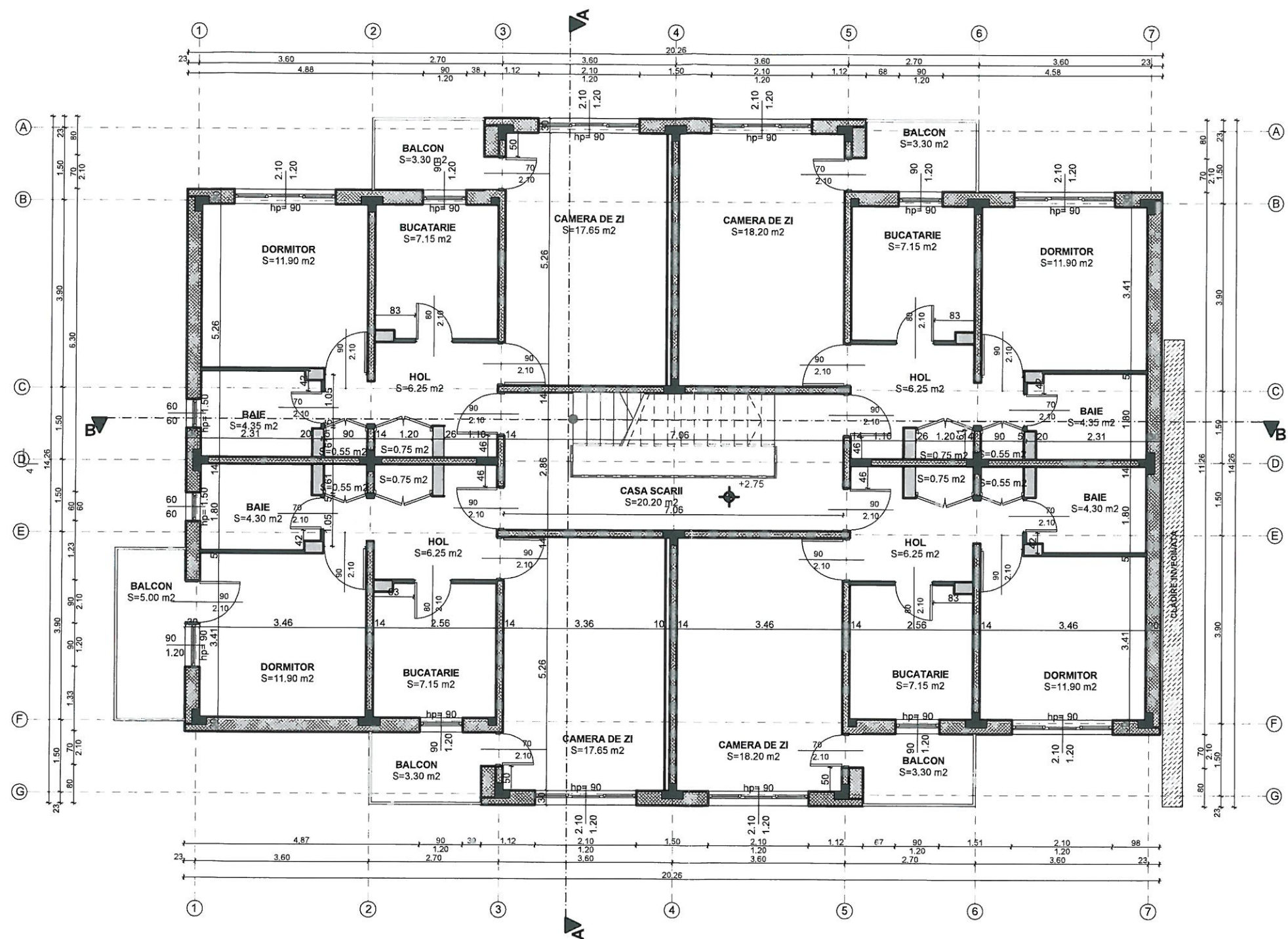
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 52 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data
SECURUS BUILDING CONSULTING BUCURESTI J40 / 251 / 2011		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17 Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:500
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		iunie 2013
PLAN DE INCADRARE IN ZONA			Faza: EXPERTIZA TEHNICA Plansa nr. A01



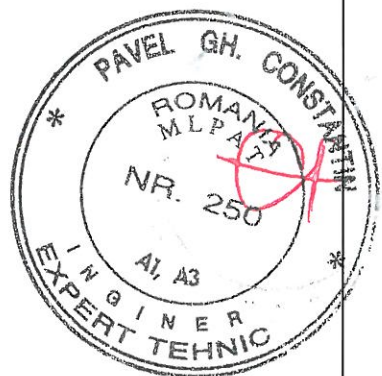
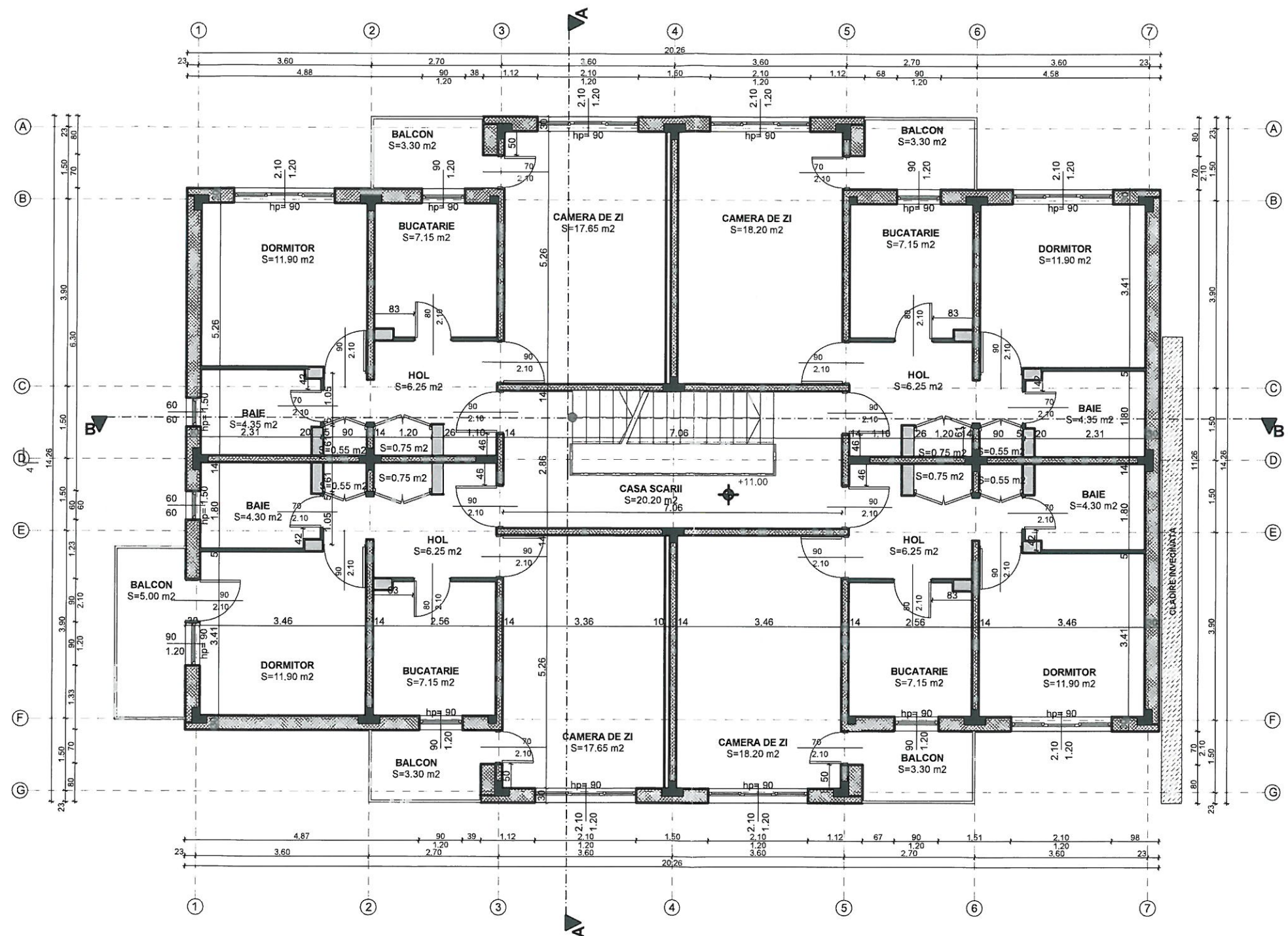
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 52 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA			Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17			Plansa nr. A02
PLAN SUBSOL			
existent			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		

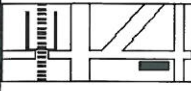
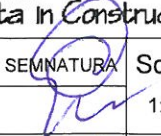


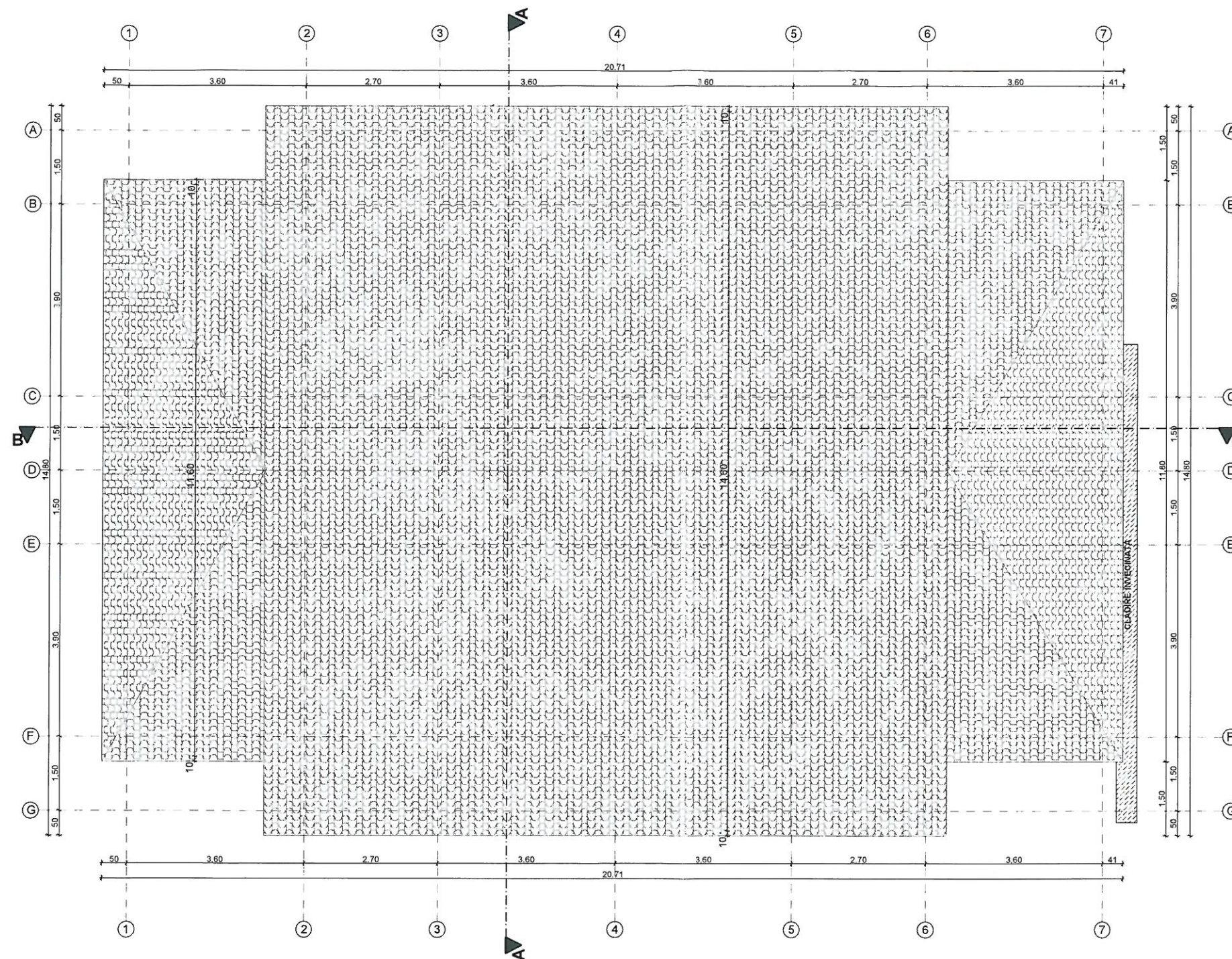
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 52 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data
 SECURID BUI.ING. U.P.E.S.S. BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17
			Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		iunie 2013
			PLAN PARTER
			existent
			Plansa nr. A03

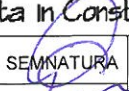
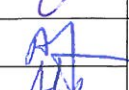


E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 52 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA			Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17			Plansa nr. A04
PLAN ETAJ 1-3			
existent			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		



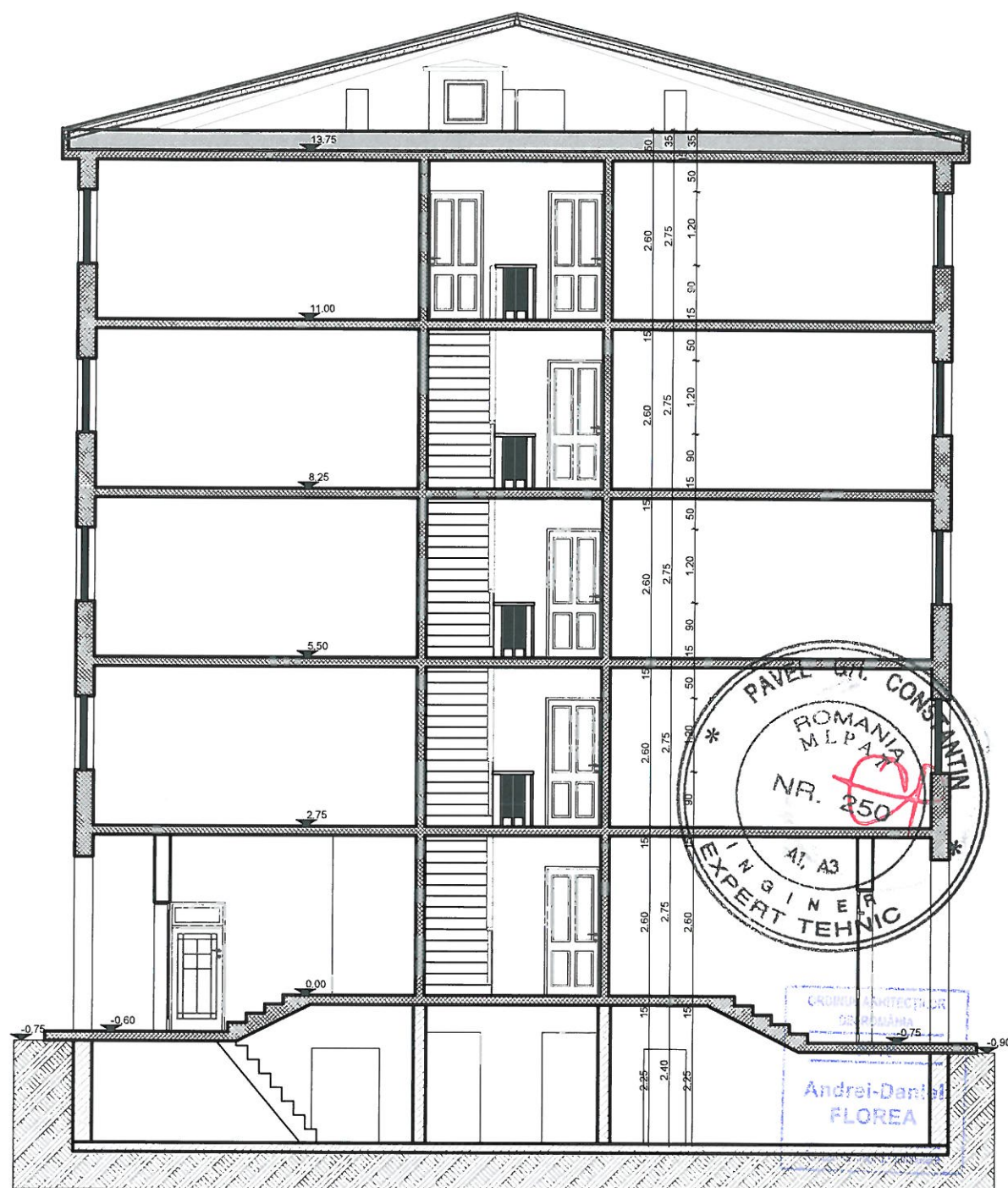
E		prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 52 / iunie 2013	
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: EXPERTIZA TEHNICA
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17		Plansa nr. A05	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 4 existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

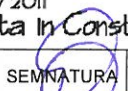
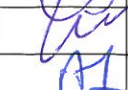
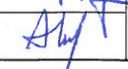


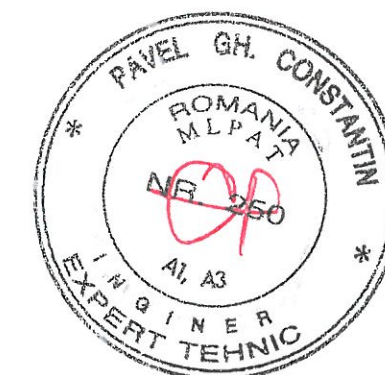
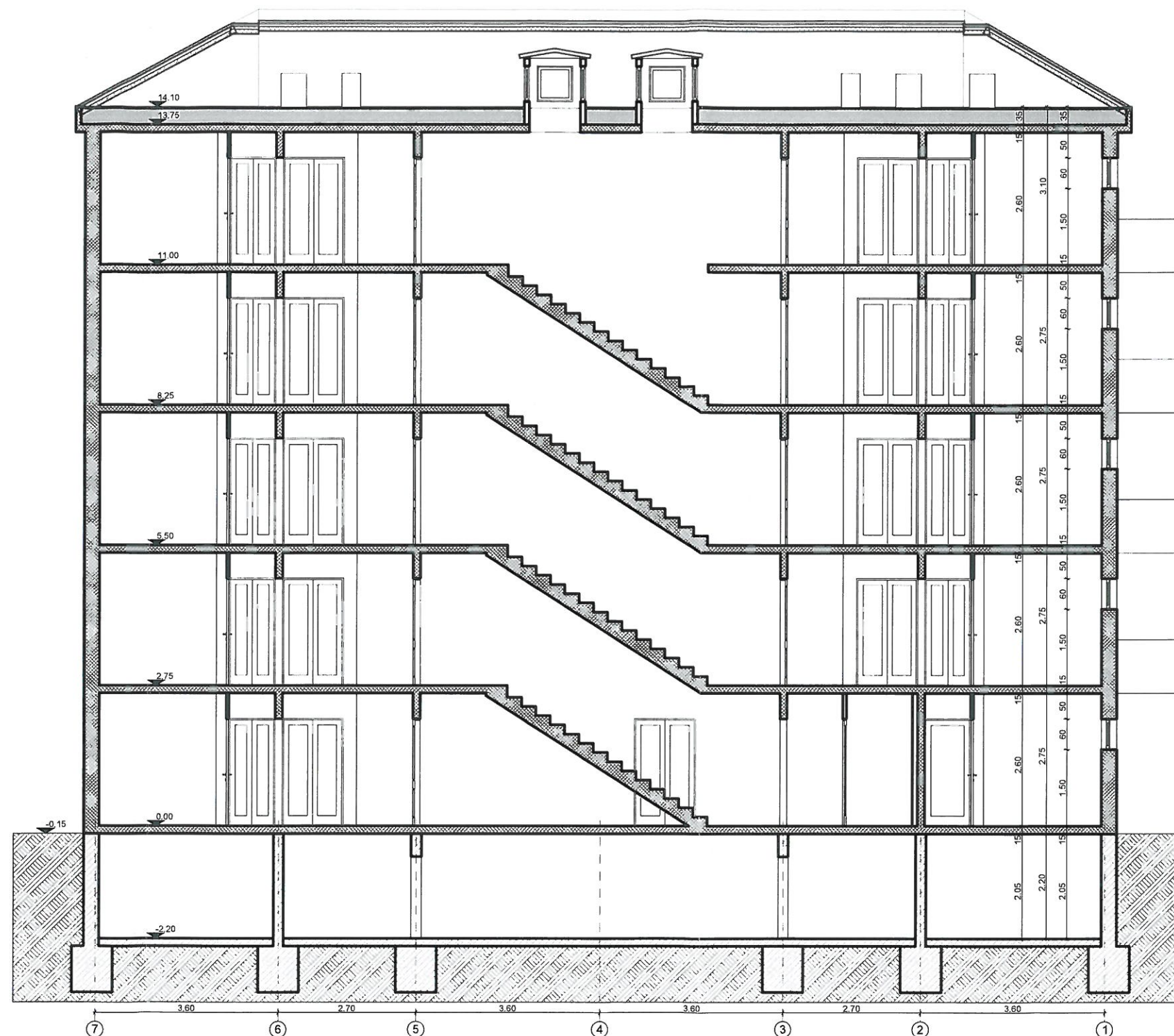
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 52 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
 Seford Building Intelligence BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17 Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		
PLAN INVELITOARE			existent
			Plansa nr. A06

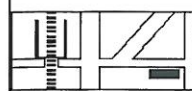
Pr. nr.: 52/iunie 2013
Contr. nr. 84601/04.06.2013

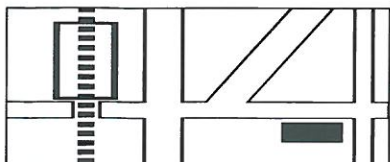
Faza:
EXPERTIZA
TEHNICA



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 52 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
 SECURUS BUILDING CONSULTING BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17 Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	
SPECIFICATIE		SEMNTURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		iunie 2013
SECTIUNE TRANSVERSALA A-A			Plansa nr. A07
existent			



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 52 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
 SCORBU BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17
			Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17
			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		iunie 2013
			SECTIUNE LONGITUDINALA B-B
			existent
			Plansa nr. A08



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

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

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE NR. D17
BULEVARDUL DECEBAL, NR.22
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. 52
IUNIE 2013

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE NR. D17
BULEVARDUL DECEBAL, NR. 22
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. 52
IUNIE 2013**

COLECTIV DE ELABORARE

DIRECTOR GENERAL

Ing. Croitoru Claudia Liliana



SEF PROIECT

Ing. Croitoru Claudia Liliana

EXPERT TEHNIC

Prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel

PROIECTANT

Ing. Ghioc Bogdan

RELEVAT

Arh. Florea Andrei Daniel

DESENARE COMPUTERIZATA

Arh. Ionescu Iulia



PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE
Nr. 52 din Iunie 2013

I. DATE DE IDENTIFICARE

1. Numar proiect (lucrare) : 52/2013
2. Faza : Expertiza tehnica
3. Beneficiarul / Lucrarea Municipiul Craiova, judetul Dolj – Raport de expertiza tehnica pentru blocul de locuinte nr.D17, situat pe Bulevardul Decebal, nr.22, 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

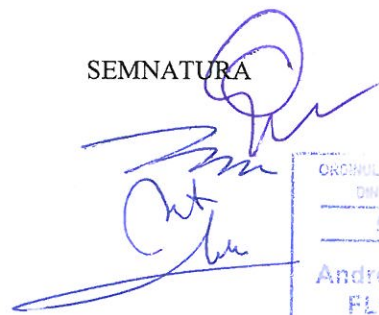
Ing. Ghioc Bogdan

Ing. Nita Camelia Elena

Ing. Moldoveanu Cristian Gabriel

Arh. Florea Andrei Daniel

SEMNATURA




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

AF

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI

Direcția Generală Tehnică în Construcții

Data / Dl. **PAVEL GH. CONSTANTIN**

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

Cod numeric personal: **1350707400363**

Profesie **ING. CONSTRUCȚIE**

ATESTAT



Pentru competența: **EXPERT TEHNIC**
 în domeniile: **CONSTR. CIVILE, ÎNCHIRIERE, AERODROM CU STRUCTURĂ DIN BETON, ȘEDON ARMAT, DORDELE**
 în specialitatea: **LEMN**

Director General **CRISTIAN - PAUL STAMBOULESCU**



Semnătura titularului **CRISTIAN**

Data eliberării: **14.02.2013**

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

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

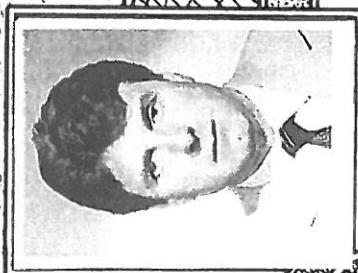
Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

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

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI

DUPLICAT
LEGITIMAȚIE

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



**CERTIFICAT DE ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALA**

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

Semnătura titularului

Pavel

SERIA E nr. 250

NR. 250 DIN 10.11.1992

SE ATESTA DOMNUL (DOAMNA)

PAVEL GH. CONSTANTIN

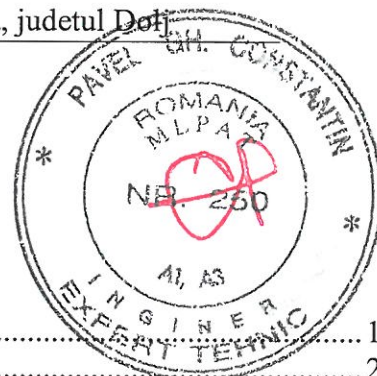
NĂSCUT (Ă) ÎN ANUL 1935 ÎN LA ILU-IE
ZIL A 7 ÎN LOCALITATEA SAHATENI - BUZĂU
DE PROFESIE ÎNG. CONSTRUCȚOR
DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI STRADA ȘIBU
NR. 27 BLOC H4 SC. 7 ET 4 AP 8 JUDEȚUL SECT. 6
• PENTRU CALITATEA DE EXPERT. TEHNIC.
• ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, ÎNDUSTRIALE, AGRICOLE
ȘI STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE
ȘI LEMN.

• PENTRU URMĂTOARELE ENIGNE REZIST. ȘI STABILITATE
la solicitări statice, dinamice și seismice

SECRETAR DE STAT

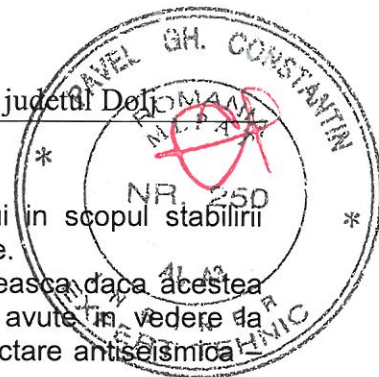
Secretar comisie

CUPRINS



PARTI SCRISE:

PAGINA DE CAPAT	1
COLECTIV DE ELABORARE	2
PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE	3
CUPRINS.....	4
INTRODUCERE	5
NORMATIVE UTILIZATE LA INTOCMIREA EXPERTIZEI.....	5
I. DATE GENERALE PRIVIND IMOBILUL.....	6
II. DATE ISTORICE REFERITOARE LA PERIOADA CONSTRUCTIEI SI NIVELUL REGLEMENTARILOR DE PROIECTARE APLICATE.....	7
III. CONDITII SEISMICE PE AMPLASAMENT	7
IV. OBIECTIVE DE PERFORMANTA	8
V. STABILIREA FACTORILOR DE INCREDERE SI A VALORILOR DE CALCUL ALE REZISTENTELOR.....	9
VI. METODOLOGIA DE EVALUARE UTILIZATA.....	10
VI.1. EVALUAREA CALITATIVA.....	11
VI.1.1 Conditii privind traseul incarcarilor.....	11
VI.1.2 Conditii privind redundanta	11
VI.1.3 Conditii privind configuratia cladirilor.....	11
VI.1.4 Conditii privind interactiunea structurii cu alte constructii sau elemente.....	12
VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale	12
VI.1.6 Conditii privind infrastructura si terenul de fundare.....	12
VI.1.7 Descrierea starii constructiei la data evaluarii. Identificarea starii de afectare fizica si chimica a constructiei.....	13
VI.1.8 Lista de conditii de conformare structurala si alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul actiunii seismice. Determinarea gradului de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica (indicatorul R1).....	13
VI.1.9 Lista de criterii privind starea de degradare a elementelor structurale. Determinarea gradului de afectare structurala (indicatorul R2)	15
VI.2. EVALUAREA PRIN CALCUL	16
VI.3. SINTEZA EVALUARII. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASA DE RISC SEISMIC. CONCLUZII	21
VI.4. NECESITATEA INTERVENTIEI STRUCTURALE	22
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	23
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_1 . Diferitele niveluri de siguranta se obtin multiplicand parametri actiunii seismice de referinta cu factorul de importanta.

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

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

Normative utilizate la intocmirea expertizei:

- P100-1/2006 „Cod de proiectare antisismica – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru cladiri”;
- P100-3/2008 „Cod de evaluare seismica a cladirilor existente”
- CR 0-2005 „Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii”;
- CR1 – 1 – 3 – 2005 “Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”.
- SR EN 1991 – 1 – 3: 2005/NA:2006 “Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1 – 3 : Actiuni generale. Incarcari date de zapada. Anexa nationala” si a codului de proiectare
- NP 082-04 „Actiuni in constructii. Incarcari date de vant”
- SR EN-1992-1-1 „Eurocode 2 – Proiectarea structurilor din beton.”
- NP 007-97 „Cod de proiectare pentru structuri in cadre din beton armat”
- SR EN-1991-1-1 “Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1 – 1 : Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri”.
- STAS 10101/2A1-91 „Actiuni in constructii - incarcari datorate procesului de exploatare”
- NE 012-2/2010 „Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat . Partea 2 – Executarea lucrarilor din beton ”
- NP 112-04 „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa”

I. DATE GENERALE PRIVIND IMOBILUL

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

Acesta a fost executat conform unui proiect tip intocmit de catre IPCT Bucuresti in anul 1978 si executat in anul 1985.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,26 mx20,26m. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.D16 pe o latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 14,10 m de la cota ± 0.00 .

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 251,95 mp, iar inaltimea de H=2.05m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,90 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx25 cm

Numarul total de apartamente este de 19 apartamente cu 2 camere.

Suprafata utila pe apartament este de 47, 50mp, 47,55 mp, 48,05mp, 48,10 mp, 49,00 mp;

Apartamentele au balcoanele de forma dreptunghiulara in plan si sunt prevazute pe laturile principala, posterioara si laterala stanga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. 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. La parter pe fatada principala si cea posterioara s-au construit doua balcoane pe aliniamentul balcoanelor de la etajele superioare.

Acoperisul a fost prevazut initial tip terasa necirculabila. In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata, prevazuta cu jgheaburi si burlane pentru scurgerea apelor pluviale. Executia acoperisului a fost realizata cu autorizatie de construire.

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

- Constructia este alcatuita din sase travei (patru de cate 3.60 m si doua de cate 2.70 m) si doua deschideri (de cate 5.40 m), In zona celor doua travei centrale de cate 3.60 m exista o deschidere centrala de 3.00 m in plus in care se afla casa scarii. Astfel se obtine un contur rectangular cu dimensiunile de 19.8 m x 10.80 m interax la care se adauga in zona casei scarii doua zone de 1.50 m x 7.20 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 prefabricati (panourile mari) ai parterului si ai etajelor curente au grosimea de 14 cm;
- monolitizarile din zonele de intersectie a panourilor mari au grosimea panoului;
- plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente prefabricate plane si au grosimea de 15 cm.
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit; peretii exteriori au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatia GBN de 15 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C 16/20 (B 250) in diafragmele orizontale (plansele) si in peretii structurali prefabricati;
- Beton C18/22.5 (B 300) in monolitizari;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali prefabricati din beton armat (panouri mari) si plansee (diafragme horizontale) din panouri prefabricate plane din beton armat . Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 3.60 m si 2.70 m si deschideri de 5.40 m si 3.90 m.

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

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

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

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

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

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre IPCT Bucuresti in anul 1978 si executat in anul 1985.

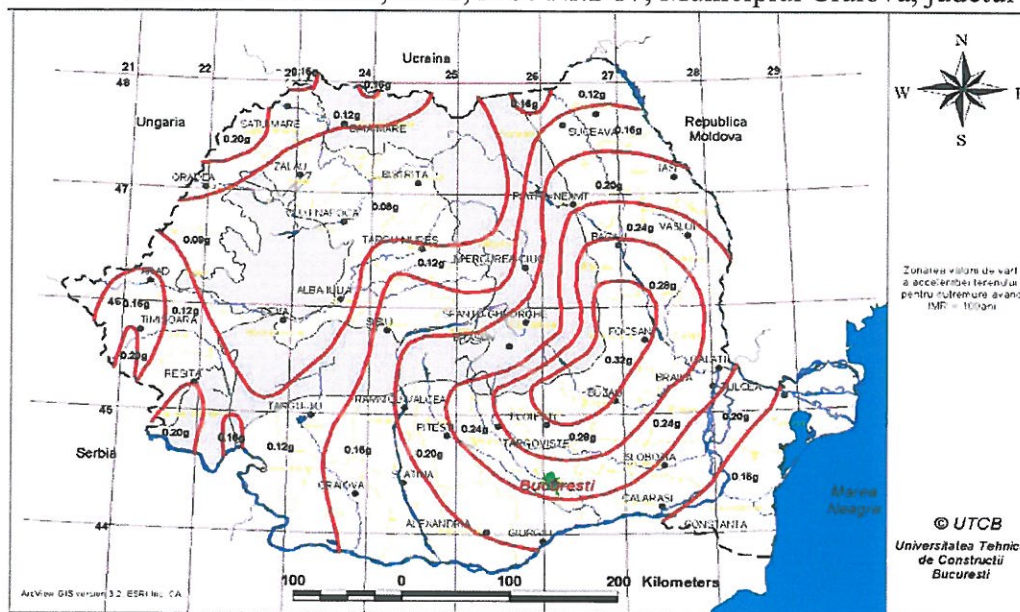
Primul normativ referitor la proiectarea constructiilor civile in regiuni seismice a fost P13, aparut abia in 1963 si s-a numit „Normativ conditionat pentru proiectarea constructiilor civile si industriale in regiuni seismice”, indicativ P13-63.

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

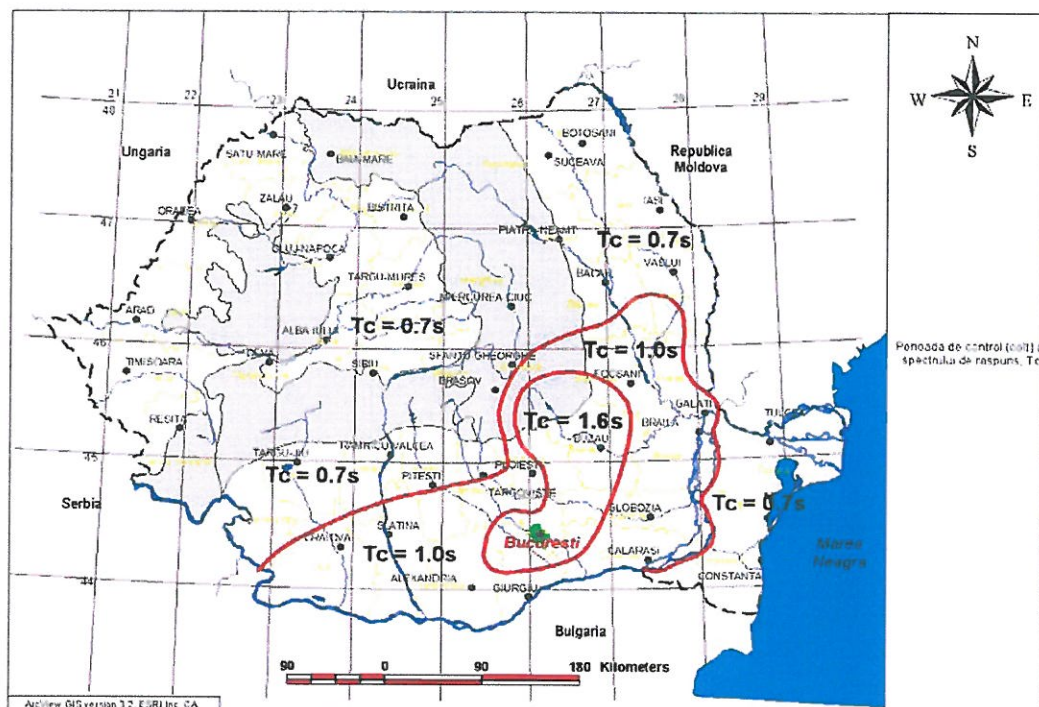
Dupa cutremurul din 1977, in urma constatarii degradarilor pe care le-au suferit constructiile a fost elaborat un normativ imbunatatit pentru calculul structurilor P100-78 avand ca scop cresterea sigurantei constructiilor la actiunea seismica. Acesta a fost utilizat si la proiectarea tipului de sectiune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

III. CONDITII SEISMICE PE AMPLASAMENT

$\nu = 0.5$	factor de reducere
$c = 1$	coeficient de amplificare al deplasarilor
$\gamma_I = 1$	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 accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul mediu de recurentă IMR = 100 ani



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

IV. OBIECTIVE DE PERFORMANTA

OPB constituit din satisfacerea exigențelor 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 amplexarea degradarilor si de performanta elementelor structurale si nestructurale.

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

- Conditii structurale:

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

Desi unele persoane pot fi ranite, riscul general de pierdere a vietii ramane scazut. Constructia poate fi reparata, dar uneori reparatia poate sa nu fie indicata din ratiuni economice. Cladirea avariata ramane stabila. Ca masuri suplimentare pot fi prevazute sprijiniri sau reparatii structurale de urgenta.

- Conditii nestructurale:

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

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

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

Factorii considerati in stabilirea nivelului de cunoastere sunt:

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

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

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

Nivelurile de cunoastere si metodele corespunzatoare de calcul:

NIVELUL DE CUNOASTERE	GEOMETRIE	ALCATUIRE DE DETALIU	MATERIALE	CALCUL	CF
KL1 Cunoastere limitata	Din proiectul de ansamblu original si verificarea vizuala sau din relevul 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 incarcarii:

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 incarcari 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 incarcarii.

VI.1.2 Conditii privind redundanta:

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

La actiuni seismice severe, constructia trebuie sa dezvolte un mecanism de plastificare favorabil care sa permita exploatarea rezervelor de rezistenta ale structurii si o disipare corespunzatoare a energiei. Aceasta necesita asigurarea unei ductilitati suficiente a structurii care sa permita deformarea in domeniul post-elastic fara ca ea sa se prabuseasca.

VI.1.3 Conditii privind configuratia cladirii:

1. Neregularitati pe verticala:

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

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

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

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

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

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

2. Neregularitati in plan:

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

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

a) Conditii privind distanta fata de constructiile invecinate

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

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

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

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

b) Conditii referitoare la supante:

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

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

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

c) Conditii referitoare la componentele nestructurale:

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

VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale:

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

- preluarea eforturilor de intindere din incovoiere; armaturile de legatura dintre placa si elementele de bordaj (centuri) vor avea lungimi de ancoraj corespunzatoare;

- transmiterea reactiunilor de la planseu la reazemele acestuia;

- colectarea fortelor distribuite in masa planseului si transmiterea lor la elementele de reazem;

- preluarea concentrarilor de eforturi de la colturile intrande ale planseelor prin armaturi de bordare ancorate corespunzator;

- preluarea eforturilor din jurul golurilor mari prin armaturi ancorate corespunzator;

VI 1.6 Conditii privind infrastructura si terenul de fundare:

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

Dimensiunile fundatiilor au fost calculate in proiectul original pentru un teren cu presiunea conventionala $p_{conv} = 250 \text{ kPa}$ incadrat in „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 exploatării construcției, nu au avut loc lucrări de consolidare asupra structurii;
- S-au efectuat modificări asupra construcției initiale prin închiderea unei mari părți a balcoanelor de către proprietari; Închiderea balcoanelor s-a realizat cu timplarie PVC și geam termopan sau confecție metalică și geam simplu;
- La parter pe fațada principală și posterioară s-au construit două balcoane care pe aliniamentul balcoanelor de la etajele superioare.
- S-au practicat de către proprietari goluri în panourile prefabricate de fațadă și în pereții exteriori pentru montarea cosurilor centralelor termice și a aparatelor de aer condiționat, acestea având poziții aleatorii;
- S-au constatat degradări ale finisajelor fatadelor;
- Straturile termoizolației și hidroizolației terasei s-au degradat în timp; în anul 2009 s-a executat o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă pe toată suprafața terasei.
- S-au constatat degradări ale finisajului soclului și ale trotuarului de protecție al clădirii;
- S-au constatat degradări ale rosturilor între panourile prefabricate de fațadă.

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 calitativă urmărește respectarea condițiilor referitoare la conformarea structurală, alcătuirea elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri ce preiau efectul acțiunii seismice.

Lista de condiții pentru structuri cu pereți structurali din beton armat în cazul aplicării metodologiei de nivel 1:

Criteriul	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinite moderate	Neîndeplinite majora
1. Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 50 puncte		
	50	30÷50	0÷29
a) Traseul încărcărilor este continuu	50		
b) Sistemul este redundant (are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale)		40	
c) Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței	50		
d) Nu există niveluri flexibile	50		
e) Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la un nivel la altul	50		
f) Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație)	50		
g) Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50%	50		
h) Efectele de torsiune generală sunt moderate		40	
i) Infrastructura este capabilă să transmită la teren forțele verticale și orizontale	50		
Punctaj parțial	350	80	0

Expertiza tehnica
Bulevardul Decebal, nr 22, Bloc Nr.D17, Municipiul Craiova, judetul Dolj

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 140 mm < 150 mm		25	
b) Peretii au la capete bulbi sau talpi cu dimensiuni limitate (prin intersectia peretilor nu se formeaza profile complicate cu talpi excesive)		25	
c) Incarcarea axiala a peretilor este moderata $v < 0.35$	30		
Punctaj partial	30	50	0
Punctaj total	27		

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
 $R_1 = 47 + 9 + 27 + 10 = 93$

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

Lista de criterii privind starea de degradare a elementelor structurale

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

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

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

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
4. Degradari produse de o executie defectuoasa (beton segregat, rosturi de lucru incorecte, etc.)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6÷9	1÷5
Punctaj partial	0	8	0
Punctaj total	8		

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

$R_2 = \sum p_i$ gradul de afectare structurala

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

VI.2. EVALUAREA PRIN CALCUL

a) Calculul fortei taietoare de baza:

1. Calculul incarcarilor:

Constructia se considera incastrata la cota ± 0.00 .

• 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:	24457 kg
- Pereti transversali:	40276 kg

TOTAL 64733 kg

$$A_{\text{etaj}} = 270 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{etaj curent}} = 710 \times 270 + 64733 = 256433 \text{ kg}$$

• 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:	24457 kg
- Pereti transversali:	40276 kg

TOTAL 64733 kg

$$A_{\text{ultimul etaj}} = 270 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{ultimul etaj}} = 660 \times 270 + 64733 = 242933 \text{ kg}$$

$$G_{\text{TOTAL}} = 4 \times G_{\text{etaj curent}} + G_{\text{ultimul etaj}} = 4 \times 256433 + 242933 = 1269 \text{ t}$$

2. Calculul fortei seismice statice echivalente:

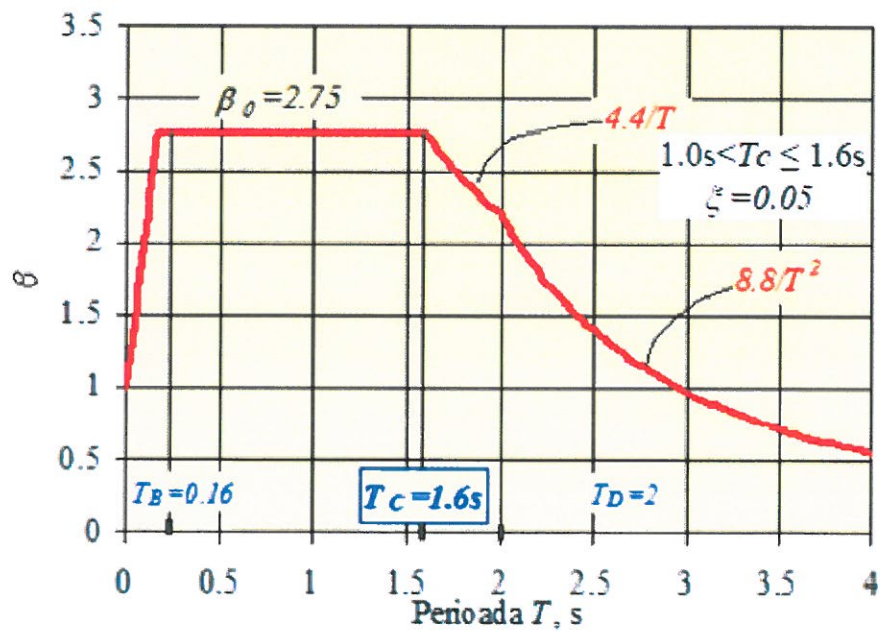
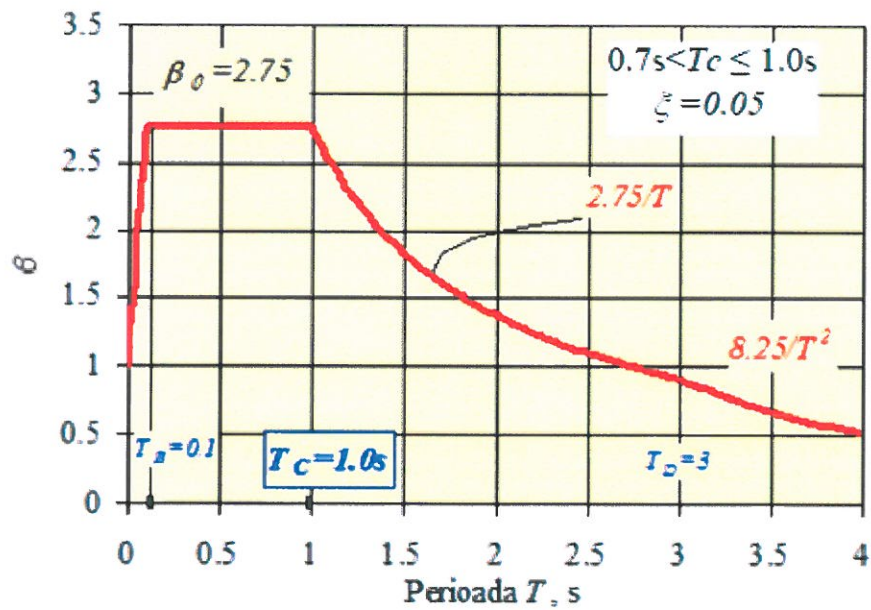
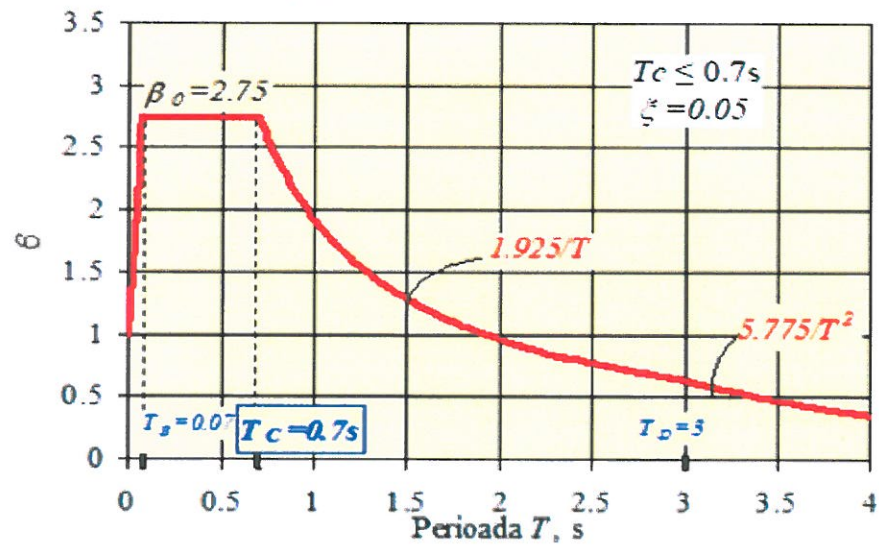
F_b	– forta seismica statica echivalenta intr-o directie a cladirii;
γ_I	– coeficient de importanta a constructiei ($\gamma_I=1$ importanta normala);
$S_{d(T_1)}$	– ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale;
T_1	– perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii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

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

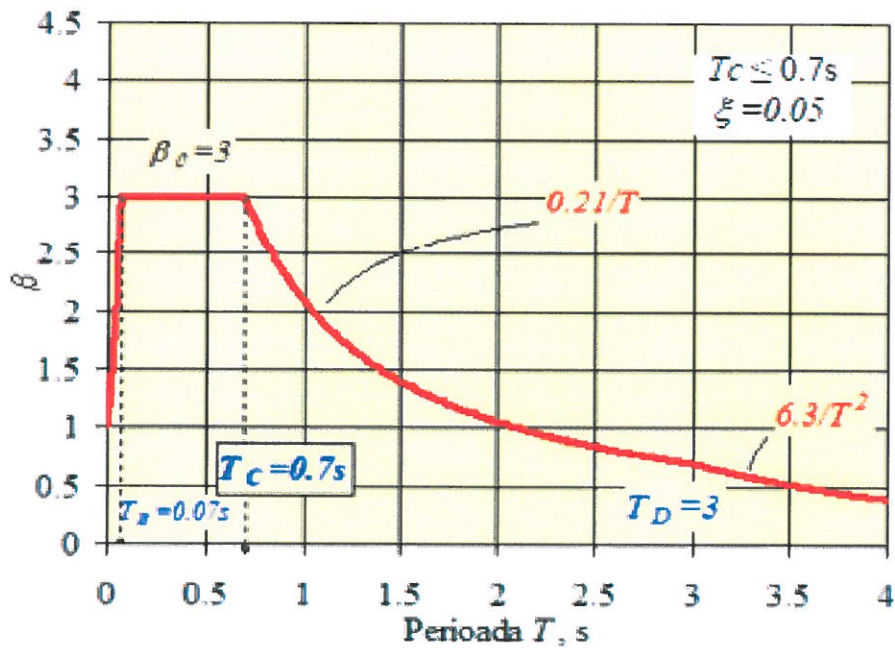
Interval mediu de recurenta a magnitudinii cutremurului	Valori ale perioadelor de control (colt)			
Starea limita ultima IMR = 100 ani	0.07	0.10	0.16	T_B [s]
	0.7	1.0	1.6	T_C [s]
	3	3	2	T_D [s]
Starea limita de serviciu IMR = 30 ani	0.07	0.07	0.1	T_B [s]
	0.7	0.7	1.0	T_C [s]
	3	3	3	T_D [s]

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

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



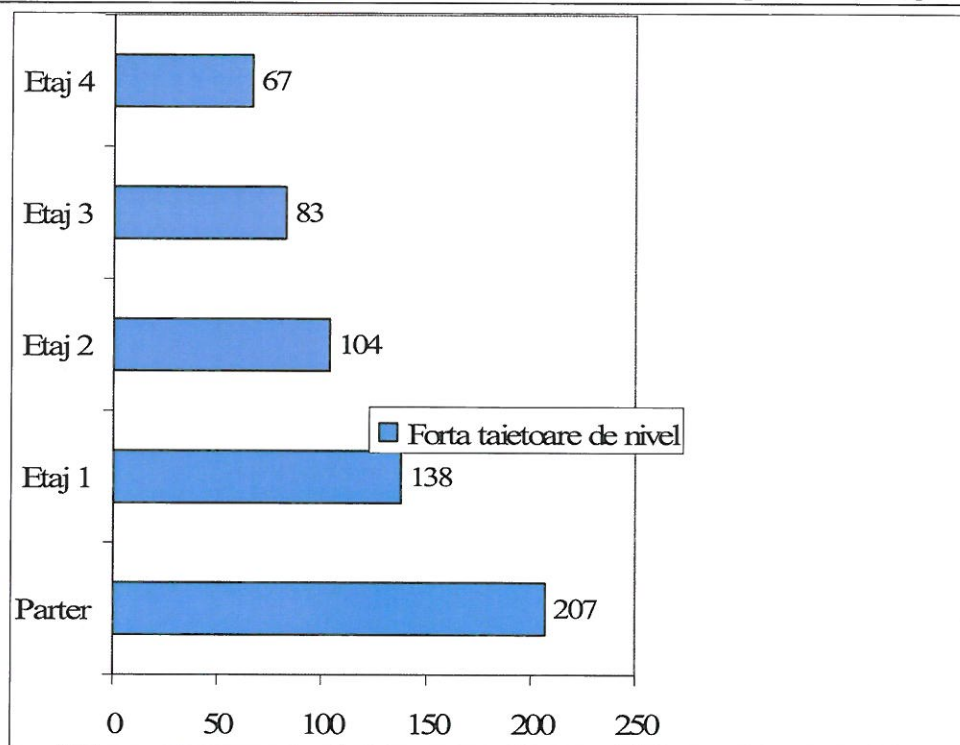
Surse crustale in Banat: spectru normalizat de raspuns elastic pentru acceleratii pentru componentele orizontale ale miscarii terenului in zonele in care hazardul seismic este caracterizat de $a_g=0.20g$ si $a_g=0.16g$.



$$\begin{aligned}
 k_T &= 0.045 \\
 H &= 13.50 \text{ m} \\
 T &= k_T H^{3/4} = 0.045 \times 13.50^{3/4} = 0.317 \text{ s} \\
 T_B &= 0.10 \text{ s} \\
 \Rightarrow T > T_B &\Rightarrow S_{d(T)} = a_g \beta_{0(T)} / q \\
 a_g &= 0.16g = 0.16 \times 9.81 = 1.57 \text{ m/s}^2 \\
 \Rightarrow S_{d(T)} &= 1.57 \times 3.00 / 2.5 = 1.884 \text{ m/s}^2 \\
 F_b &= \gamma_I S_{d(T)} m \lambda \\
 F_b &= 1 \times 1.884 \times 1269 / 9.81 \times 0.85 = 207 \text{ tf}
 \end{aligned}$$

b) Distributia fortelor taietoare de nivel:

Nivel	Masa nivel	[t]	zi [m]	Fi [tf]
Parter	mp	26,14	2,70	207
Etaj 1	m1	26,14	5,40	138
Etaj 2	m2	26,14	8,10	104
Etaj 3	m3	26,14	10,80	83
Etaj 4	m4	24,76	13,50	67



c) Valori medii ale eforturilor tangențiale în elementele verticale:

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

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

$$\sum A_{c;Parter}^{longitudinal} = 3.62 \text{ m}^2$$

$$\sum A_{c;Parter}^{transversal} = 5.97 \text{ m}^2$$

$$\tau_m^{longitudinal} = 207 \times 10^3 / 3.62 \times 10^4 = 5.71 \text{ daN/cm}^2$$

$$\tau_m^{transversal} = 207 \times 10^3 / 5.97 \times 10^4 = 3.47 \text{ daN/cm}^2$$

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

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

$$R_3^{longitudinal} = 9.60 / 5.71 = 1.68 = 168\%$$

$$R_3^{transversal} = 9.60 / 3.47 = 2.77 = 277\%$$

d) Valori medii ale eforturilor normale pentru peretii structurali:

$$m_{\text{nivel curent}} = 0.95 \text{ t/m}^2$$

$$m_{\text{ultimul nivel}} = 0.90 \text{ t/m}^2$$

$$A_{af} = 18.90 \text{ m}^2$$

$$N = 4 \times 18.90 \times 0.96 + 1 \times 18.90 \times 0.90 = 89.6 \text{ tf}$$

$$u = N / (b h f_{c;d}) = 89.6 \times 10^3 / (14 \times 526 \times 95) = 0.13$$

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

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

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

- reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica

$$R_3 = 168\%$$

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

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

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

- **Clasa $R_s II$** in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.

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

- **Clasa $R_s IV$** corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual.

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

Clasa de risc seismic			
$R_s I$	$R_s II$	$R_s III$	$R_s IV$
Valori R_1 ($R_1=93$)			
< 30	30÷60	61÷90	90÷100

b) R_2 gradul de afectare structurala:

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

c) R_3 gradul de asigurare structurala:

Clasa de risc seismic			
$R_s I$	$R_s II$	$R_s III$	$R_s IV$
Valori R_3 ($R_3^{long.}=168$; $R_3^{transv.}=277$)			
< 35	36÷75	76÷90	90÷100

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

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

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

Fiind o cladire incadrata in clasa a IV-a de risc seismic, aceasta corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual. Prin executarea lucrarilor de reabilitare termica clasa de risc si gradul de asigurare seismica existent al cladirii nu se modifica.

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

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

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

VI.4. PROPUNERI DE SOLUTII DE INTERVENTIE STRUCTURALA

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

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

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

Daca structura nu indeplineste conditiile verificarii la S.L.U. pentru o acceleratie de $0.65 a_g$ pentru sursa seismică subcrustala Vrancea (sau $0.75 a_g$ pentru sursa seismică 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 seismică este:

- $R_3 < 0.65$ pentru zona seismică Vrancea
 - $R_3 < 0.75$ pentru zona seismică Banat
- Nivelul interventiei va fi cel putin corespunzator valorilor :
- $R_3 = 0.65$ pentru zona seismică Vrancea
 - $R_3 = 0.75$ pentru zona seismică 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 seismică. Acesta a fost utilizat si la proiectarea structurii care face obiectul prezentei documentatii.

De la intrarea in exploatare a constructiei in 1985 si pana in prezent nu au fost cutremure de mare intensitate si de aceea nu poate fi vorba despre degradari structurale sau reducerea sigurantei structurale.

In cazul de fata, constructia se incadreaza in clasa de risc seismic R_sIV ce corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual. In consecinta, INTERVENTIA STRUCTURALA NU ESTE NECESARA.

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

Astfel, au fost constatate degradari ale elementelor nestructurale:

- degradarea tencuielilor la peretii exteriori;
- infiltrarea apei in rosturile dintre panourile prefabricate de fatada si expulzarea mortarului din rosturi;

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 desi sarpana este executata cu autorizatie de construire necesita completari (consolidare) si reparatii la sarpana si invelitoarea existenta care se vor executa 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 pod. 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 termică, stabilite prin ordonanța de urgență nr. 18/2009 aprobată cu modificări și completări ulterioare, care urmează să se efectueze în cazul blocurilor de locuințe sunt:

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

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

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

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

Reparația degradărilor aparute în placile balcoanelor

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

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

Parapeții balcoanelor

Blocul dat în folosință în anul 1985 are parapeții balcoanelor din beton armat.

Funcție de tipul și starea în care se găsesc parapeții și prinderea acestora de placa loggiei se propune:

- menținerea parapeților din beton armat cu luarea unor măsuri de consolidare a acestora, dacă este cazul;

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

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

Intervenții locale structurale pe fațadă.

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

baza unei comunicari date de proiectant vizata de verficatorul proiectului.

Recomandari

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

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

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

Lungimea diblului de prindere a polistirenului se va alege astfel incat acesta sa patrunda minim 7 cm in stratul suport. Nu se accepta utilizarea ca straturi suport, de sustinere a polistirenului, straturi de finisaj adaugate ulterior care descarca indirect (de exemplu prin frecare mortar beton) pe structura de rezistenta. Stratul suport, de sustinere a polistirenului, trebuie neaparat sa fie un strat ce descarca in mod direct pe structura de rezistenta.

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

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

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

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

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

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

Constructorul va lua masuri pentru inlaturarea imediata a molozului rezultat din 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 spargeri privind parapetii ferestrelor, a peretilor de inchidere sau desfacerea tamplariei catre balcon, decat in baza unei documentatii tehnice avizate (certificat de urbanism, avize, autorizatie de constructie).

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

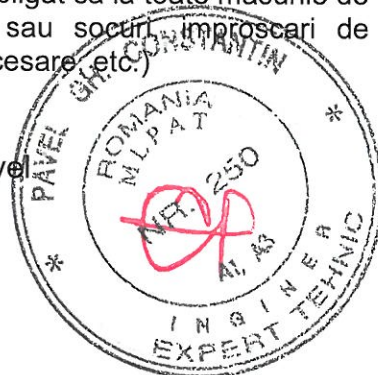
Refacerea termica a fatadei se va realiza dupa executarea lucrarilor de refacere a izolatiei terasei.

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 accesul necesare etc.)

EXPERT TEHNIC

Prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel



VI.6. FISA TEHNICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Bulevardul Decebal, nr. 22, Bl.nr.D17, Municipiul Craiova, Judetul Dolj

Nr..... /

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

1. Identificare generala:

Adresa blocului de locuinte :	Bloc nr.D17, Bulevardul Decebal,nr. 22, Craiova, Dolj
Zona climatica :	II

2. Date generale tehnice:

Anul construirii :	1985
Perioada de proiectare :	1978
Tipul proiectului :	Proiect tip elaborat de IPCT Bucuresti
Regimul de inaltime :	S+P+4E.
Aria construita: (m ²)	258,95
Aria desfasurata: (m ²)	1595,90
Aria utila: (m ²)	1364,20
Nr. total apartamente: din care:	19
1 camera	-
2 camere	19
3 camere	-
4 camere	-
5 camere	-
Spatii cu alta destinatie (la parter/mezanin,dupa caz) :	Nu
Numar si tip tronsoane (de capat, de mijloc) :	1, de capat

3. Alcatuirea generala constructiva si de arhitectura

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

Expertiza tehnica
Bulevardul Decebal, nr 22, Bloc Nr.D17, Municipiul Craiova, judetul Dolj

- ☐ 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);

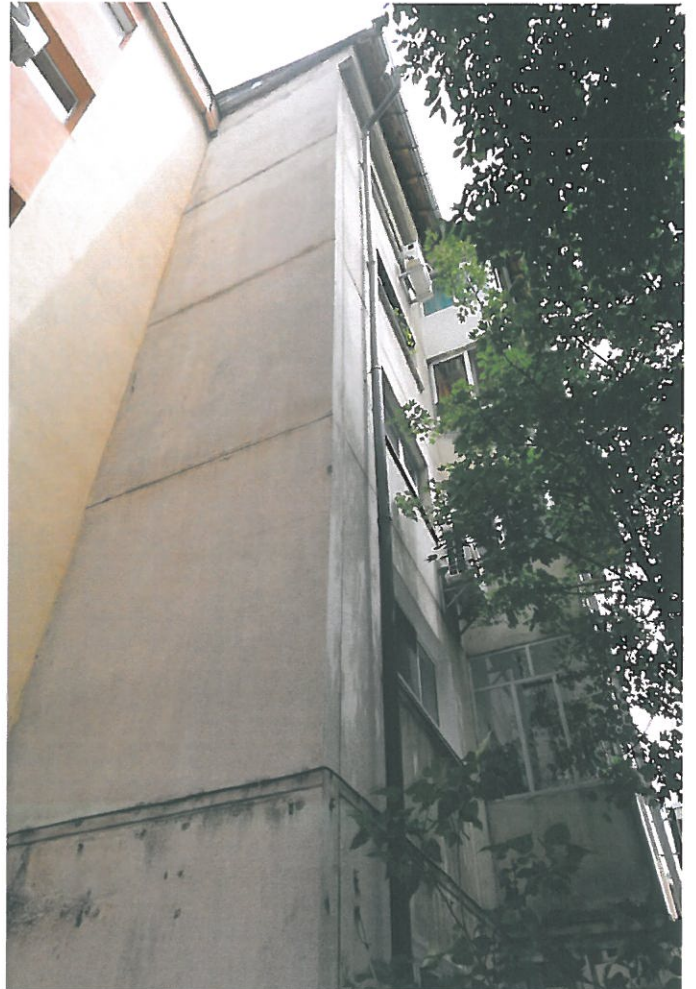
EXPERT TEHNIC
Prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel



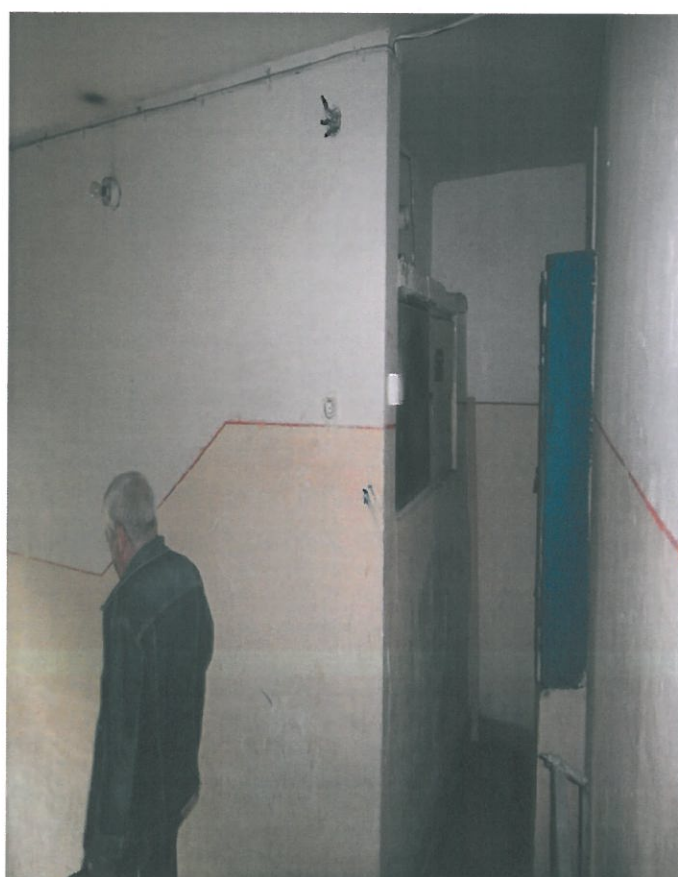
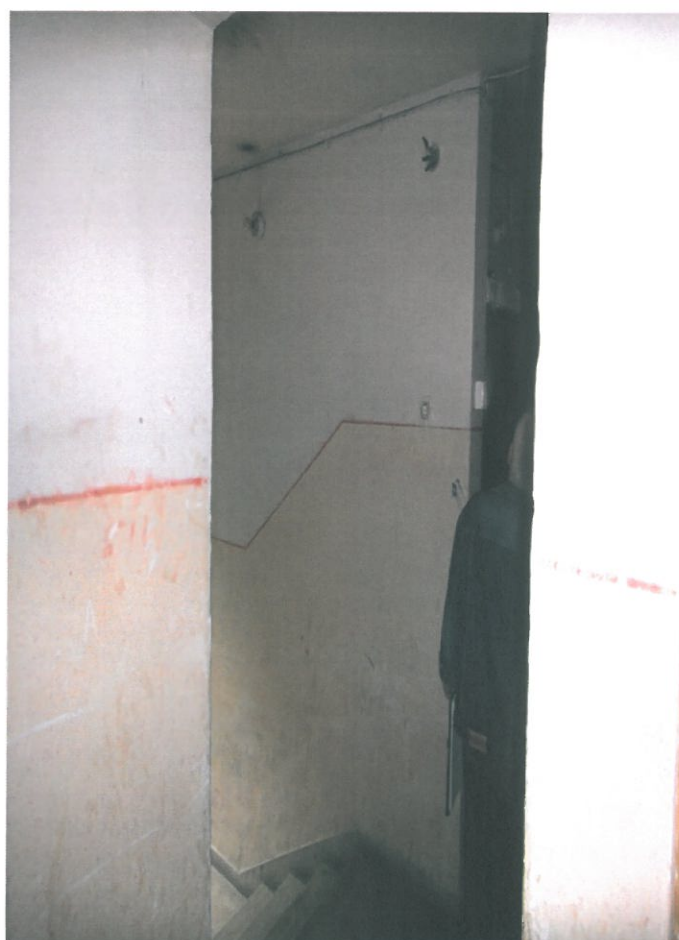


RELEVU FOTO – B-DUL DECEBAL, NR. 22, D17 BL.17, MUNICIPIUL CRAIOVA



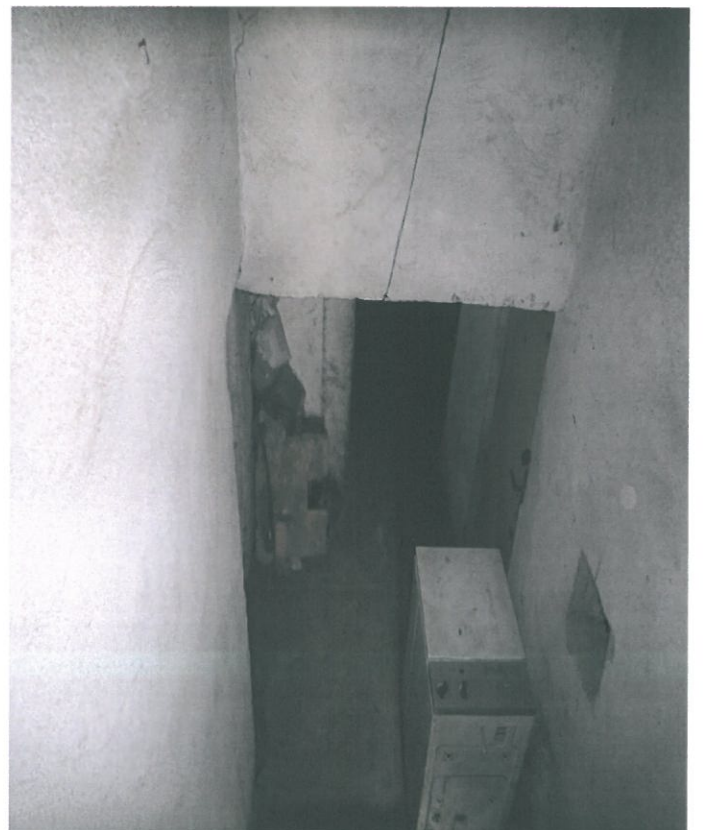


















RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



OBIECTIV: BLOC D17, B-DUL DECEBAL , NR. 22, 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°:

52 / Iunie 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC D17, B-DUL DECEBAL, NR. 22
MUNICIPIUL CRAIOVA

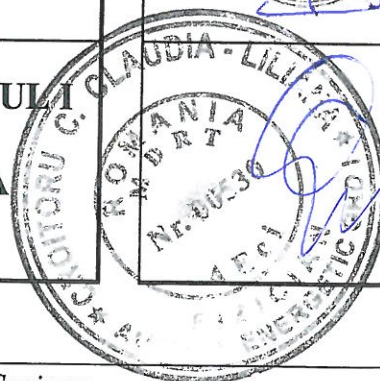
Conținut volum:

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

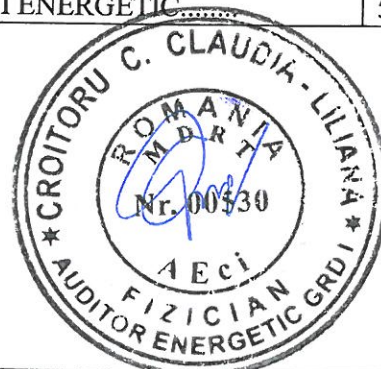
CONȚINUTUL VOLUMULUI

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	
CONȚINUTUL 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	25
3.1. Informatii generale	25
3.2. Caracterizarea cladirii existente si a cladii de referinta	29
3.3. Raport rezultate	29
4. CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII si	
ANEXA la certificat.....	30
5. PREZENTAREA SOLUTIILOR TEHNICE DE REABILITARE/MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII	
5.1. Prezentarea solutiilor de modernizare energetica a cladirii	31
5.1.1. Solutii pentru partea de constructii	31
5.1.2. Solutii pentru partea de instalatii	34
5.1.3. Solutii combinate	35
5.2. Efectul solutiilor de constructii asupra performantei de izolare termica a caldrii	36
5.2.1 Determinarea performantelor energetice ale cladirii ca urmare a aplicarii masurilor de modernizare energetica si analiza economica a acestora	36
• Centralizatorul solutiilor de reabilitare	40
• Recomandarile auditorului	41
5.2.2. Breviar de calcul economic	42
6. BIBLIOGRAFIE.	43
7 MEMORIU JUSTIFICATIV.....	44
8 ANEXE	46
ANEXA A1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE. NOTE DE CALCUL	46
ANEXA A2 FOTOGRAFII	48
ANEXA A3 CERTIFICATUL DE ATESTARE AL AUDITORULUI ENERGETIC.....	53

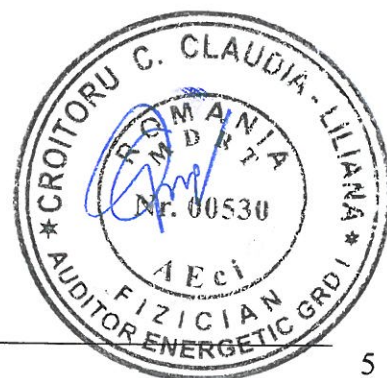


BAZA LEGALĂ

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 D17, situat în B-dul Decebal, nr. 22, 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 D17, din B-dul Decebal, nr. 22, municipiul Craiova.**



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. DJ0024/ iunie 2013

„Elaborare expertiza termica si audit energetic, pentru reabilitarea termica a imobilului situat in B-dul Decebal, nr. 22, bloc D17, 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, 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,

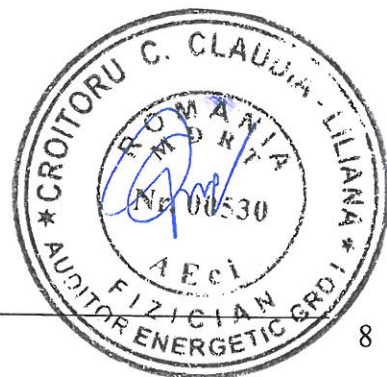
Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii de referință,

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 D17, din B-dul Decebal, nr. 22, municipiul Craiova.**

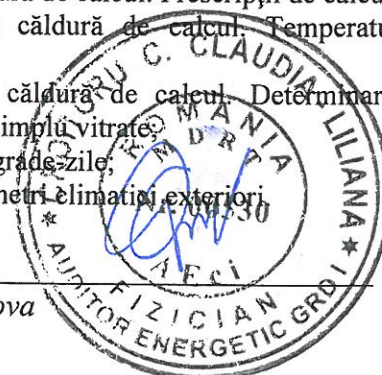
Scopul lucrării este de a stabili caracteristicile termotehnice reale ale clădirii, în vederea caracterizării d.p.d.v energetic, pentru stabilirea măsurilor de reabilitare termică a clădirii, în conformitate cu legislația din domeniu și cu reglementările tehnice în vigoare (vezi Bibliografia).

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

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

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

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



1.2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII EXPERTIZATE

Prezenta documentatie s-a elaborat in urma încheierii contractului de servicii nr. 44196 din 18.03.2013 prin care **Municipiul Craiova**, in calitate de beneficiar, solicită realizarea expertizei termice si energetice si intocmirea raportului de audit pentru imobilul situat in **B-dul Decebal, nr. 22, bloc D17, din municipiul Craiova**, in scopul determinarii caracteristicilor termotehnice ale cladirii si eliberarea certificatului de eficienta energetica.

1.2.1. Elemente de alcătuire arhitecturala

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

Acesta a fost executat conform unui proiect tip intocmit de catre IPCT Bucuresti in anul 1978 si executat in anul 1985.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,26 mx20,26m. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.D16 pe o latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 14,10 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 251,95 mp, iar inaltimea de H=2.05m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,90 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx25 cm. Accesul in bloc se realizeaza atat din fatada principala cat si din cea posterioara iar la etajele superioare se face prin intermediul scarii interioare din beton armat, cu o singura rampa pe nivel. La parterul blocului se afla o uscatorie cu suprafata utila de 9,85 mp – spatiu de folosinta comuna.

Numarul total de apartamente este de 19 apartamente cu 2 camere.

Suprafata utila pe apartament este de 47, 50mp, 47,55 mp, 48,05mp, 48,10 mp, 49,00 mp;

Apartamentele au balcoanele de forma dreptunghiulara in plan si sunt prevazute pe laturile principala, posterioara si laterala stanga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. 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. La parter pe fatada principala si cea posterioara s-au construit doua balcoane pe aliniamentul balcoanelor de la etajele superioare.

Acoperisul a fost prevazut initial tip terasa necirculabila. In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat, in anul 2009, pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata, prevazuta cu jgheaburi si burlane pentru scurgerea apelor pluviale. Executia acoperisului a fost realizata cu autorizatie de construire.

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

Ac- arie construita (mp)	258,95 mp
Au- arie utila (mp)	1364,20 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp)	1343,95 mp
Ad-arie desfasurata (mp)	1595,90 mp
Al- arie locuibila (mp)	567,25 mp
	2 camere
	47,50 mp; 47,55 mp, 48,05 mp, 48,10 mp, 49,00 mp

Finisajele interioare sunt obisnuite:

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

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

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

Finisajele exterioare

Peretii exteriori sunt finisati cu tencuieli obisnuite ale panourilor prefabricate de fatada, din mortar de ciment cu var, de culoare crem, combinate cu zone pe care s-au realizat placaje ornamentale cu caramida aparenta de tip Bratca.



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

Acoperișul este tip terasă necirculabilă compusă din următoarele straturi montate peste planșeul din beton armat: strat de beton de pantă cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori, bariera de vapori, pat de nisip, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante. Peste terasa bituminoasă care în timp s-a degradat, proprietarii au realizat o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă cutată.

1.2.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Construcția este alcătuită din șase travei (patru de câte 3.60 m și două de câte 2.70 m) și două deschideri (de câte 5.40 m). În zona celor două travei centrale de câte 3.60 m există o deschidere centrală de 3.00 m în plus în care se afla casa scării. Astfel se obține un contur rectangular cu dimensiunile de 19.8 m x 10.80 m în care se adaugă în zona casei scării două zone de 1.50 m x 7.20 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 prefabricați (panourile mari) ai parterului și ai etajelor curente au grosimea de 14 cm;
- monolitizările din zonele de intersecție a panourilor mari au grosimea panoului;
- planșeele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt elemente prefabricate plane și au grosimea de 15 cm.
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit; peretii exteriori au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- peretii de fatadă sunt panouri prefabricate formate prin următoarea stratificare: fată interioară din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolație GBN de 15 cm grosime și protecția exterioară de 6 cm grosime formându-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricați de fatadă au numai rol de închidere, nu și structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) în talpile din beton simplu ale fundațiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) în cuzinetii continui din beton armat ai fundațiilor;
- Beton C 16/20 (B 250) în diafragmele orizontale (planșeele) și în peretii structurali prefabricați;
- Beton C18/22.5 (B 300) în monolitizări;
- Oțel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistență este alcătuită din peretii structurali prefabricați din beton armat (panouri mari) și planșee (diafragme orizontale) din panouri prefabricate plane din beton armat. Peretii structurali sunt dispusi pe cele două direcții ortogonale creându-se un sistem fagure cu travei de 3.60 m și 2.70 m și deschideri de 5.40 m și 3.90 m.

Fatadele construcției sunt alcătuite din panouri prefabricate tristrat cu grosimea de 30 cm. 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 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 $T_c = 1,0 \text{ sec}$ și $a_g = 0,16 \text{ g}$ pentru $IMR = 100 \text{ ani}$, (valori din ediția 2006).



1.2.3. Elemente de izolare termică

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

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

- **Acoperisul** este tip terasă necirculabilă compusă din următoarele straturi montate peste planșeul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori, bariera de vapori, pat de nisip, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante. Peste terasa bituminoasă care în timp s-a degradat, proprietarii au realizat o sarpantă din lemn cu învelitoare din tabla cutată.

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.

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

Sunt prevăzute următoarele obiecte sanitare:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	19	19	19
cada baie	19	19	19
spalator	19	19	19
rezervor WC	19	19	
TOTAL	76	76	57

Rezultă, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: **57**
- numărul punctelor de utilizare apă rece: **76**
- numărul de persoane din bloc: 41 (45 în anul 2009, 41 în anul 2010 și 38 în anul 2011).

1.2.4.1. Instalația de climatizare

Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare, din totalul apartamentelor din bloc, 6 au montate aparate de aer condiționat.

1.2.4.2. Instalația de ventilație

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

1.2.5. Starea actuală a clădirii

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

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

- diminuarea în timp a rezistenței termice a elementelor de închidere;
- infiltrații de aer mari prin rosturile neetansate ale ferestrelor;
- degradarea parțială a straturilor termoizolante și hidroizolante ale terasei (Acoperisul a fost prevăzut inițial tip terasă necirculabilă. În timp datorită deteriorării grave a hidroizolației, proprietarii au executat o sarpantă din lemn cu învelitoare din tabla zincată);
- Tâmplăria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă. O parte din proprietari și-au înlocuit tâmplăria de lemn cu tâmplărie PVC, Al sau a procedat la închiderea logiilor/balcoanelor cu tâmplărie PVC, Al sau metalică

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

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

Clădirea: **Bloc D17**

Adresa: **B-dul Decebal, nr. 22, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului D17 din B-dul Decebal, nr. 22, 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: **1985**

- ☐ Proiectant / constructor: Institutul de Proiectare Proiect Dolj

- ☐ Data elaborării proiectului: 1978

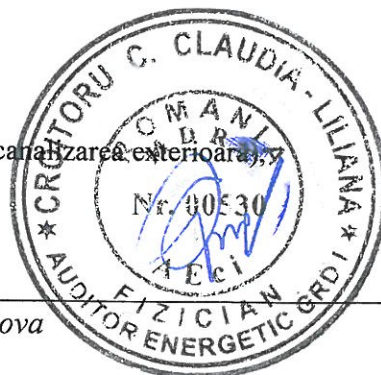
- ☐ Structura constructivă:
- | | |
|---|--|
| ☐ zidărie cu stalpșori și centuri de beton armat | ☐ cadre din beton armat |
| ☐ pereți structurali din beton armat | ☐ stâlpi și grinzi |
| ☐ diafragme din beton armat | ☐ schelet metalic |
| ☒ panouri mari prefabricate din beton armat | |

- ☐ 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. |

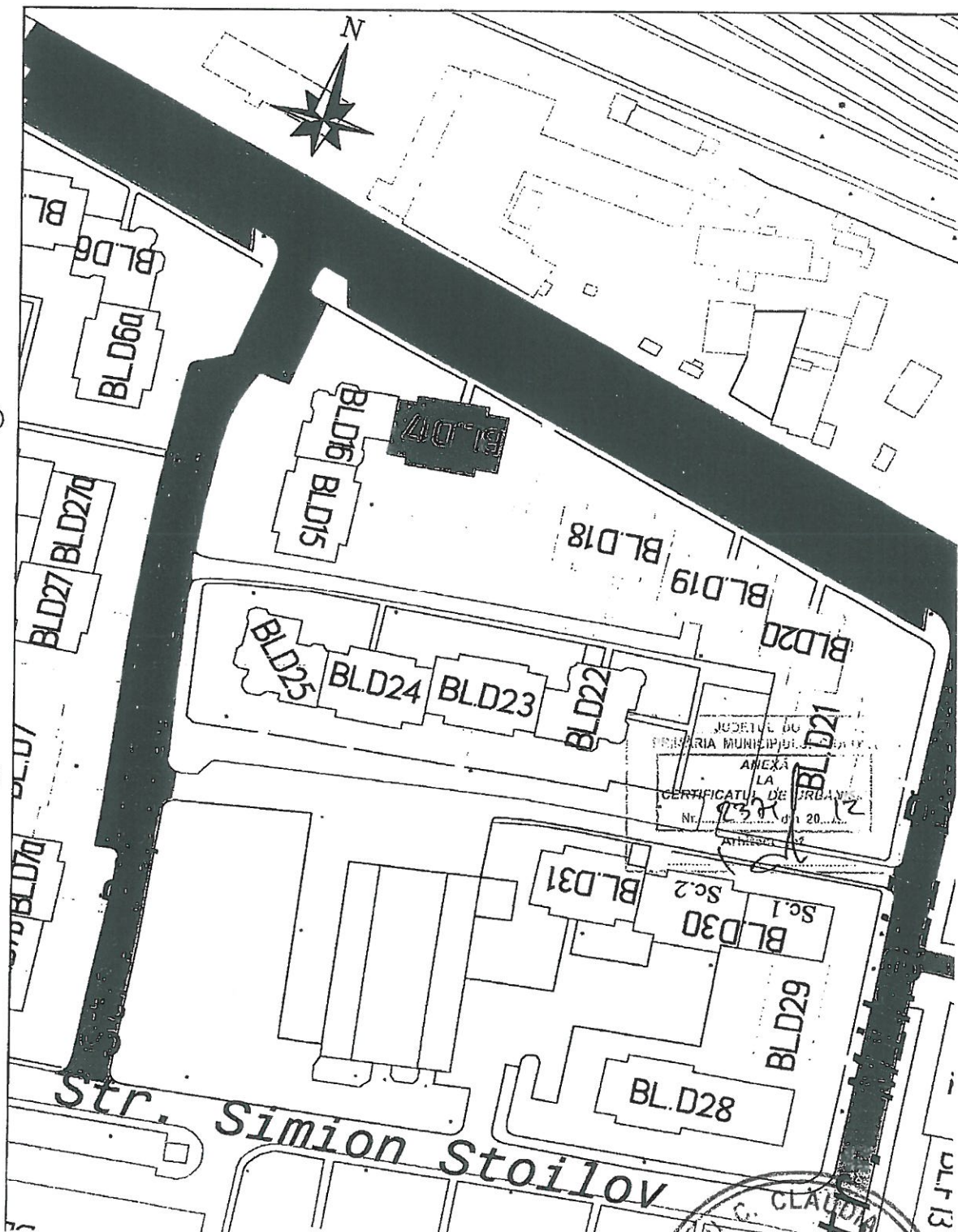
- ☐ Gradul de expunere la vânt:
- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| ☐ adăpostită | ☒ moderat adăpostită | ☐ liber expusă (neadăpostită) |
|-------------------------------------|--|--|

- ☐ 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 refulare a apei din canalizarea exterioară). |



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



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

Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova

Construcția este alcătuită din șase travei (patru de câte 3.60 m și două de câte 2.70 m) și două deschideri (de câte 5.40 m). În zona celor două travei centrale de câte 3.60 m există o deschidere centrală de 3.00 m în plus în care se afla casa scării. Astfel se obține un contur rectangular cu dimensiunile de 19.8 m x 10.80 m interax la care se adaugă în zona casei scării două zone de 1.50 m x 7.20 m..

Dimensiunile elementelor structurale sunt următoarele:

- talpile de fundații ale pereților interiori au lățimi de 0.90 m iar ale pereților de contur au lățimea de 0.70 m;
- pereții structurali prefabricați (panourile mari) ai parterului și ai etajelor curente au grosimea de 14 cm;
- monolitizările din zonele de intersecție a panourilor mari au grosimea panoului;
- planșeele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt elemente prefabricate plane și au grosimea de 15 cm.
- pereții subsolului sunt din beton armat turnat monolit; pereții exteriori au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- pereții de fatadă sunt panouri prefabricate formate prin următoarea stratificare: fața interioară din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolație GBN de 15 cm grosime și protecția exterioară de 6 cm grosime formându-se un panou de 30 cm grosime; pereții prefabricați de fatadă au numai rol de închidere, nu și structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) în talpile din beton simplu ale fundațiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) în cuzinetii continui din beton armat ai fundațiilor;
- Beton C 16/20 (B 250) în diafragmele orizontale (planșeele) și în pereții structurali prefabricați;
- Beton C18/22.5 (B 300) în monolitizări;
- Oțel PC 52, OL 37, STNB.

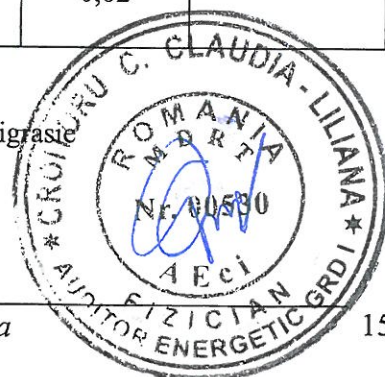
☒ Pereți exteriori opaci: ✓ alcătuire:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PE1	Perete opac total exterior NORD	280,85	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,877807
PE2	Perete opac total exterior SUD	279,12	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,866183
PE3	Perete opac total exterior EST	142,78	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,873967
PE4	Perete exterior soclu	42,15	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,30 0,02	1

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: **744,90mp**

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie

✓ Starea finisajelor: ☒ bună ☒ tencuială căzută parțial



✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: Peretii exteriori sunt finisati cu tencuieli obisnuite ale panourilor prefabricate de fatada, din mortar de ciment cu var, de culoare crem, combinate cu zone pe care s-au realizat placaje ornamentale cu caramida aparenta de tip Bratca.

☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: - S = 117,70 mp

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	117,70	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat	0,02 0,30	0,995396

☒ 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	264,65	tencuieli de mortar de ciment cu var - beton tencuiala mortar de ciment cu var	0,025 0,14 0,025	1,00

✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - 264,65 m²

✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - 326,69 m³

☒ Planșeu peste subsol

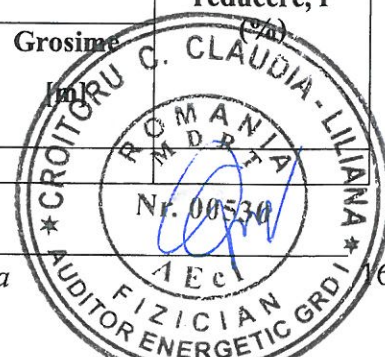
P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planseu peste subsol - pardoseala rece linoleum	155,00	- linoleum -sapa -planseu beton -tencuiala	0,002 0,05 0,15 0.025	0,97642
Ps	Planseu peste subsol - pardoseala rece -mozaic	61,60	-mozaic - sapa -planseu beton -tencuiala	0,02 0,03 0,15 0.025	0,973212

Suprafata totala a planseului peste subsol: 216,60 mp

✓ Volum de aer din subsol [m³]: 444,03 m³

☐ Planseu pe sol

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



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova*

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

☐ Acoperișul este de tip terasa

✓ Tip: ☐ circulabilă ☐ necirculabilă

✓ Stare: ☐ bună ☐ deteriorată

☐ uscată ☐ umedă

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

☐ 2 – 5 ani ☐ > 5 ani

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

✓ Suprafața terasa [m²]: -

✓ Materiale finisaj: -

☐ Starea acoperișului peste pod:

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

☒ Planșeu sub pod:

PP	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PP	Planșeu sub pod	265,95	Tencuiala din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, bariera de vapori de 1.5 cm, pat de nisip de 1 cm, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, hidroizolație din carton bituminat cu grosimea de 1 cm		0,943239

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: 265,95 mp

☒ Ferestre / uși exterioare:

FE/ UE	Descriere	Suprafață desfasurata [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etansare	Prezență oblon (i/e)
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn NORD	20,18	Lemn	Fara masuri de etansare	
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC NORD	69,86	PVC	Cu masuri de etansare	

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova*

FE/UE	Tamplarie exteriora metalica NORD	9,14	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora lemn SUD	34,92	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora PVC SUD	55,92	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora metalica SUD	18,11	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora lemn EST	6,56	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora PVC EST	2,59	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora metalica EST	41,15	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
UE	Usa acces	5,64	Metalica	Fara masuri de etanșare	-

✓ Starea tâmplăriei: tip : Lemn, metal si PVC ☒ bună ☒ evident neetanșă

- ☒ fără măsuri de etanșare
☒ cu garnituri de etanșare
☐ cu măsuri speciale de etanșare

☐ Alte elemente de construcție:

FE/UE	Descriere	Suprafață [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
US	Uși ce dau în casa scării de acces în apartamente	35,91	Lemn rășinoase	Fara masuri de etanșare	-

☐ Elemente de construcție mobile din spațiile comune:

✓ ușa de intrare în clădire:

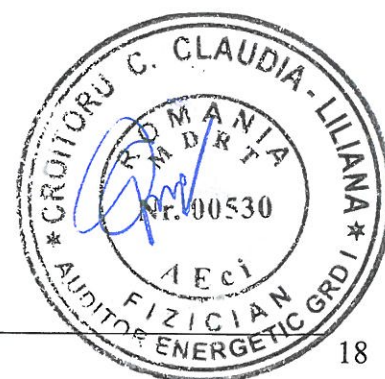
- ☒ Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)
☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare
☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare

✓ 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]: **1045,45 m²**
✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: **2718,17 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]: - **2,05 m**;
- ☐ Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **66,70 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:
 - ✓ 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:

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

☒ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Corpuri încalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	12	153	40,70	21.367,50	21.367,50
etaj:1-3	48	612	162,79	85.464,75	85.464,75
etaj:4	16	204	54,26	28.486,50	28.486,50
uscatorii	0	0	0,00	0,00	0,00
Total	76	969	257,75	135.318,75	135.318,75

- ✓ 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 – C.E.T.
- ✓ 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 instalatii termice in subsol**

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1/2"	21,80	19,00	0,03	0,05
2	1"	34,20	104,20	0,03	0,05
3	1 1/4"	42,90	27,20	0,03	0,05
4	2"	60,80	4,20	0,03	0,05
TOTAL		154,60			



- ✓ 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:

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:

✓ Puncte de consum: a.c.m. 57 a.r. 76

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	ACM
		Apa rece	
lavoar	19	19	19
cada baie	19	19	19
spalator	19	19	19
rezervor WC	19	19	
TOTAL	76	76	57

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

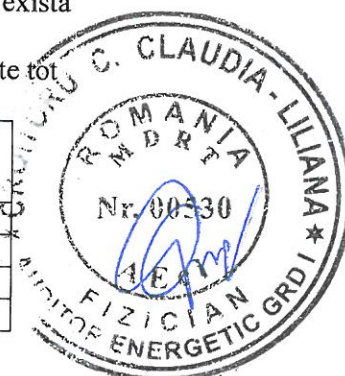
✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională, ☐ nu funcționează ☒ nu există

✓ Contor de ACM general: DA – C.E.T.

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

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

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1 1/2"	48,80	2,60	0,03	0,05
2	1 1/4"	42,90	23,80	0,03	0,05
3	1"	34,20	21,90	0,03	0,05
TOTAL			48,3		



Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova

✓ **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.

✓ **Instalatia de climatizare:** Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare dar toate apartamentele din bloc utilizeaza un numar de 6 aparate de aer conditionat.

Analiza tabelara a volumului si ariei anvelopei in vederea climatizarii

Numar de niveluri	S+P+4E		Suprafata [mp]
Aria anvelopei climatizate Ac	221,66	mp	Volum [mc]
Raport Ac/Vc	0,618		
Perete opac total exterior: NORD			37,07
Perete opac total exterior: SUD			36,84
Perete opac total exterior: EST			18,85
Tamplarie exterioara PVC: NORD			9,22
Tamplarie exterioara PVC : SUD			7,38
Tamplarie exterioara PVC : EST			0,34
Tamplarie exterioara lemn NORD			2,66
Tamplarie exterioara lemn SUD			4,61
Tamplarie exterioara lemn EST			0,87
Tamplarie exterioara metalica NORD			1,21
Tamplarie exterioara metalica SUD			2,39
Tamplarie exterioara metalica EST			5,43
Terasa			32,44
Planseu peste subsol			22,67
Suprafata CLIMATIZATA			138,00
Volum climatizat			358,80
Suprafata pereti interiori Cs catre zone neclimatizate			34,93
Suprafata usi apartamente interioare CS			4,74

✓ 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 5⁰ – ianuarie și 15⁰ – august) 10 °C.
- numarul de persoane din bloc: 41 (45 in anul 2009, 41 in anul 2010 si 38 in anul 2011).

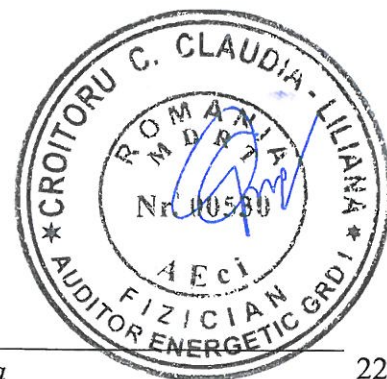
Adresa: BI D17, B-DUL DECEBAL, NR. 22, Craiova		2010		2011		2012		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term		114,07	19,88	121,02	21,47	108,07	21,05	343,16	62,4
	Gcal/an								
Q		132,6394553	23,116265	140,720846	24,9651013	125,6627153	24,4767295	399,0220464	72,550096
	MWh/an								
Valoare	LEI/an	22138,71	3858,31	23487,56	4166,90	25330,80	4949,00	70367,06	14297,21
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	23,66	2,87	24,14	3,84	20,68	2,87	68,48	9,58
februarie	Gcal	16,08	2,39	23,70	4,01	27,06	2,87	66,84	9,27
martie	Gcal	23,54	3,10	23,81	1,67	13,54	2,04	60,89	4,81
aprilie	Gcal	-	1,91	-	0,95	-	1,67	0,00	4,53
mai	Gcal	-	1,43	-	1,19	-	1,67	0,00	4,74

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova*

iunie	Gcal	-	0,96	-	0,96	-	1,43	0,00	3,35
iulie	Gcal	-	0,72	-	0,72	-	0,79	0,00	2,23
august	Gcal	-	0,72	-	0,72	-	0,88	0,00	2,32
septembrie	Gcal	-	0,72	-	0,96	-	0,96	0,00	2,64
octombrie	Gcal	8,84	0,72	-	2,39	5,28	2,39	14,12	5,50
noiembrie	Gcal	15,54	1,59	27,73	1,91	17,10	1,79	60,37	5,29
decembrie	Gcal	26,41	2,75	21,64	2,15	24,41	1,69	72,46	6,59
V mediu ACM	m³/an		822		773		783		792,67
	m³								
ianuarie	m³		70		60		73		203
februarie	m³		73		54		69		196
martie	m³		79		48		67		194
aprilie	m³		84		52		77		213
mai	m³		71		67		66		204
iunie	m³		63		49		63		175
iulie	m³		44		57		59		160
august	m³		66		67		51		184
septembrie	m³		79		73		55		207
octombrie	m³		57		106		63		226
noiembrie	m³		66		65		66		197
decembrie	m³		70		75		74		219

numar de apartamente		19	
numar de persoane	2010	45	
	2011	41	41
	2012	38	

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



Informații privind instalația de iluminat:

**BLOC D17, BULEVARDUL DECEBAL, NR. 22, MUNICIPIUL
CRAIOVA**

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT DOUA CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	vara	iarna	vara	iarna	1440	259,2
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	540	64,8
3 Baie	veioza	2	25	50	2	2	180	185	720	36
4 Bucatarie	aplica, bec	1	80	80	3	4	180	185	1260	100,8
5 Debara, camera	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1440	115,2
6 Vestibul	aplica, bec	2	25	50	2	3	180	185	900	45
7 SAS	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1080	64,8
TOTAL CONSUM		0	45	0	2	4	180	185	1080	0
				620						685,80

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
1 Usatorie, administratie, spalatorie	aplica, bec	1	60	60	vara	iarna	vara	iarna	1100	66
TOTAL CONSUM				60						66,00



ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARII

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1 Casa scarii	aplica, bec	7	60	420	6	8	180	185	2560	1075,2
TOTAL CONSUM				420						1075,20

TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 14171,4 Kw/an
 PUTERE TOTALA INSTALATA = 12,26 Kw
 INDICATOR LENI = 13,555 Kwh/an/bloc

Suprafata utila spatii iluminate = 1.045,45 mp

	nr. locuinte
apartament 5 camere	0
apartament 4 camere	0
apartament 3 camere	0
apartament 2 camere	19
garsoniera	0
uscatorie, spalatorie, administratie	1
casa scarii	1
total apartamente	19



3. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0024/iunie 2013

3.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc D17**

Adresa: **B-dul Decebal, nr. 22, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului D17, B-dul Decebal, nr. 22, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuințe**

Tipul clădirii: **bloc**

Anul construcției: **1985**

Număr de apartamente: **19 apartamente**

Construcția care face obiectul prezentei documentații este alcătuită dintr-un singur tronson cu regim de înălțime S+P+4E.

Acesta a fost executat conform unui proiect tip întocmit de către IPCT București în anul 1978 și executat în anul 1985.

Construcția are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,26 mx20,26m. Imobilul este amplasat la rost pe toată înălțimea și parțial pe lățime cu blocul nr.D16 pe o latură. Aceasta are o formă regulată în elevație, fără rețrageri, fără console și are o înălțime de 14,10 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevăzut cu subsol tehnic general cu aria de 251,95 mp, iar înălțimea de H=2.05m. Soclul clădirii are o înălțime variabilă cu o medie de 0,90 m și are prevăzute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx25 cm. Accesul în bloc se realizează atât din fațada principală cât și din cea posterioară iar la etajele superioare se face prin intermediul scării interioare din beton armat, cu o singură rampă pe nivel. La parterul blocului se află o uscătorie cu suprafața utilă de 9,85 mp – spațiu de folosință comună.

Numărul total de apartamente este de 19 apartamente cu 2 camere.

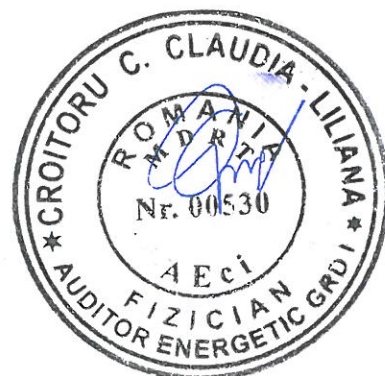
Suprafața utilă pe apartament este de 47, 50mp, 47,55 mp, 48,05mp, 48,10 mp, 49,00 mp;

Apartamentele au balcoanele de formă dreptunghiulară în plan și sunt prevăzute pe laturile principală, posterioară și laterală stângă. Parapeții balcoanelor sunt din beton armat. Intrarea în bloc se realizează din fațada principală și din cea posterioară iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scări interioare din beton armat cu o rampă pe nivel. La parter pe fațada principală și cea posterioară s-au construit două balcoane pe aliniamentul balcoanelor de la etajele superioare.

Acoperișul a fost prevăzut inițial tip terasă necirculabilă. În timp datorită deteriorării grave a hidroizolației, proprietarii au executat, în anul 2009, pe toată suprafața o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă zincată, prevăzută cu jgheaburi și burlane pentru scurgerea apelor pluviale. Execuția acoperișului a fost realizată cu autorizație de construire.

3.1.1. Informații privind construcția

Suprafața construită	258,95 mp
Suprafața desfășurată	1595,90 mp
Suprafața utilă spații încălzite	1045,45 mp
Suprafața utilă totală	1364,20 mp
Suprafața locuibilă	567,25 mp
Perimetru interior subsol	66,70 m
Suprafața anvelopă clădire	1909,78 mp
Volum încălzit	2718,17 mc
Volum casa scării	326,69 mc
Volum subsol tehnic	444,03 mc
Suprafața planșeu peste subsol	216,60 mp



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova*

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,591	°C
Volumul cladirii	2718,17	mc
Numar de niveluri	S+P+4E	
Aria anvelopei	1909,78	mp
Raport A/V	0.703	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

**Tabelul 3.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC D17, B-DUL DECEBAL, NR. 22, MUNICIPIUL
CRAIOVA**

Parter	1	nr. ap. cu 1 camera		0	Total Su x ti	18019.70
Etaje	4	nr. ap. cu 2 camere		19	Temperatura int redusa	19.59089
		nr. ap. cu 3 camere		0	total Sutil	919.80
		nr. ap. cu 4 camere		0	SUPRAFATA linoleum	567.25
				19	SUPRAFATA RECE linoleum	352.55

Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°C)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	Vîncapere [m³]	Tip pardoseala
PARTER									
Apartament cu 2 camere N-S-E	1	Camera de zi	N-E	20	18.05	361.00	2.60	46.93	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.80	236.00	2.60	30.68	linoleum
		Bucatarie	N	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.30	95.40	2.60	13.78	linoleum
		Debara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		S.A.S.	Int.	18	1.60	28.80	2.60	4.16	linoleum
		Baie	E	22	4.35	95.70	2.60	11.31	linoleum
Apartament cu 2 camere S-V	1	Camera de zi	S-V	20	18.20	364.00	2.60	47.32	linoleum
		Dormitor	S-V	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	S	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	Int.	22	4.35	95.70	2.60	11.31	linoleum
Apartament cu 2 camere N-V	1	Camera de zi	N-V	20	18.20	364.00	2.60	47.32	linoleum
		Dormitor	N	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	N	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	Int.	22	4.30	94.60	2.60	11.18	linoleum
Uscatorie - S	1	Uscatorie	S	18	9.85	177.30	2.60	25.61	linoleum
TOTAL PARTER					155.00	3022.10			
ETAJ 1-4									
Apartament cu 2 camere S-E	4	Camera de zi	S-E	20	17.65	353.00	2.60	46.89	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	S	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova*

		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	E	22	4.35	95.70	2.60	11.31	linoleum
Apartament cu 2 camere N-E	4	Camera de zi	N-E	20	17.65	353.00	2.60	45.89	linoleum
		Dormitor	N-E	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	N	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	E	22	4.30	94.60	2.60	11.18	linoleum
Apartament cu 2 camere S-V	4	Camera de zi	S-V	20	18.20	364.00	2.60	47.32	linoleum
		Dormitor	S-V	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	S	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	Int.	22	4.35	95.70	2.60	11.31	linoleum
Apartament cu 2 camere N-V	4	Camera de zi	N-V	20	18.20	364.00	2.60	47.32	linoleum
		Dormitor	N	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	N	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	Int.	22	4.30	94.60	2.60	11.18	linoleum
TOTAL ETAJ 1-4					764.80	14997.60			
TOTAL					919.80	18019.70			

Tabelul 3.2. Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei clădirii

Elemente ale anvelopei	Aria exterioara (mp)	R Rezistenta termica [m ² K/W]	R' Rezistenta termica corectata [m ² K/W]
Perete opac total exterior: NORD	280,85	0,81737	0,71749
Perete opac total exterior: SUD	279,12	0,81737	0,70799
Perete opac total exterior: EST	142,78	0,81737	0,71435
Tamplarie exterioara PVC: NORD	69,86	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : SUD	55,92	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : EST	2,59	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn NORD	20,18	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn SUD	34,92	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn EST	6,56	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metalica NORD	9,14	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica SUD	18,11	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica EST	41,15	0.17	0.17
Usi acces	5,64	0,17	0,17
Planseu sub pod	245,75	1,82178	1,71837
Planseu peste parter la hol intrare	24,65		
Pereti parter la hol intrare	31,20		
Planseu peste subsol	171,75	0,41451	0,40436
Perete rost	117,70	0,795046	0,79385
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	42,15	0,30406	0,30406
Suprafata planseu terasa, CS	20,20	1,82178	1,71837
Suprafata planseu peste subsol, CS	44,85	0,41451	0,40436

Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS din beton	264,65	0,33728	0,33728
Suprafata usi apartamente interioare CS	35,91	0.39	0.39

3.1.2 Informații privind instalația de încălzire

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor : blocul este bransat la termoficare.

Termoficare: da

Tipul sistemului de încălzire: centralizat

Distribuția agentului termic: inferioara

Racord la sursa centralizata cu căldura: da

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

Tabelul 3.3 Date privind instalația de încălzire interioara

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	12	153	40,70	21.367,50	21.367,50
etaj:1-3	48	612	162,79	85.464,75	85.464,75
etaj:4	16	204	54,26	28.486,50	28.486,50
uscatorii	0	0	0,00	0,00	0,00
Total	76	969	257,75	135.318,75	135.318,75

Tabelul 3.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1/2"	21,80	19,00	0,03	0,05
2	1"	34,20	104,20	0,03	0,05
3	1 1/4"	42,90	27,20	0,03	0,05
4	2"	60,80	4,20	0,03	0,05
TOTAL			154,60		

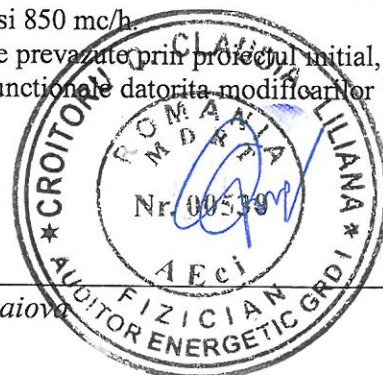
Tabelul 3.5 Date privind conductele de a.c.m in subsol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1 1/2"	48,80	2,60	0,03	0,05
2	1 1/4"	42,90	23,80	0,03	0,05
3	1"	34,20	21,90	0,03	0,05
TOTAL			48,3		

3.1.3. Informatii privind echipamentele pentru climatizare si ventilatie

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, dar apartamentele utilizeaza un numar de cca 6 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.

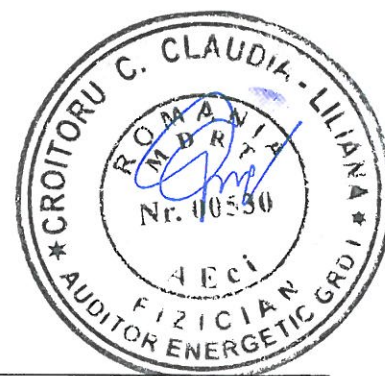
Ventilarea spatiilor se realizeaza prin intermediul ghenelor de ventilatie prevazute prin proiectul initial, la bai si bucatarii. Se mentioneaza faptul ca o parte a acestora nu mai sunt functionale datorita modificarilor facute de locatari in apartamente.



3.2. CARACTERIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINTA

	unități de măsură	construcție existentă	construcție de referință
R'	m^2K/W	0.515	0.792
N		72C	91B
q_{inc}	$kWh/m^2.an$	199.06	128.46
q_{acm}	$kWh/m^2.an$	70.47	61.13
q_{clim}	$kWh/m^2.an$	6.06	4.73
q_{el}	$kWh/m^2.an$	9.42	9.42
q_T	$kWh/m^2.an$	285.01	203.74
S_{inc}	m^2	1045.45	1045.45
Q_T	MWh/an	297.96	213.00
indice emisie CO2	$kg/mpxan$	72.12	52.3
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 D17, strada B-dul Decebal, nr 22, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

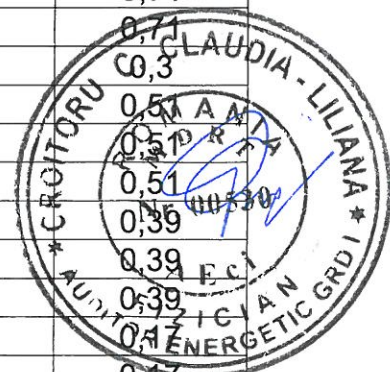
Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru incalzire

- Regim de inaltime: S+P+4E
- Aria desfasurata construita: $A_d = 1343,95$ m²
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 1045,45$ m²
- Suprafata locuabila: $A_{loc} = 567,25$ m²
- Volumul incalzit: $V = 2718,17$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,5$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	280,85
Perete opac S	Pe S	279,12
Perete opac E	Pe E	142,78
Perete soclu	Pe socl.	42,15
Tamplarie PVC N	Fe N	69,86
Tamplarie PVC S	Fe S	55,92
Tamplarie PVC E	Fe E	2,59
Tamplarie lemn N	Fe N	20,18
Tamplarie lemn S	Fe S	34,92
Tamplarie lemn E	Fe E	6,56
Tamplarie metalica N	Fe N	9,14
Tamplarie metalica S	Fe S	18,11
Perete rost	Pe rost	117,7
Perete spre CS+Usi locuinte	Pe CS+U	300,56
Usi acces	U	5,64
Planseu sub pod	Pl sub pod	265,95
Planseu peste subsol	Pl subs	216,6
Tamplarie metalica E	Fe E	41,15
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	1909,78

- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

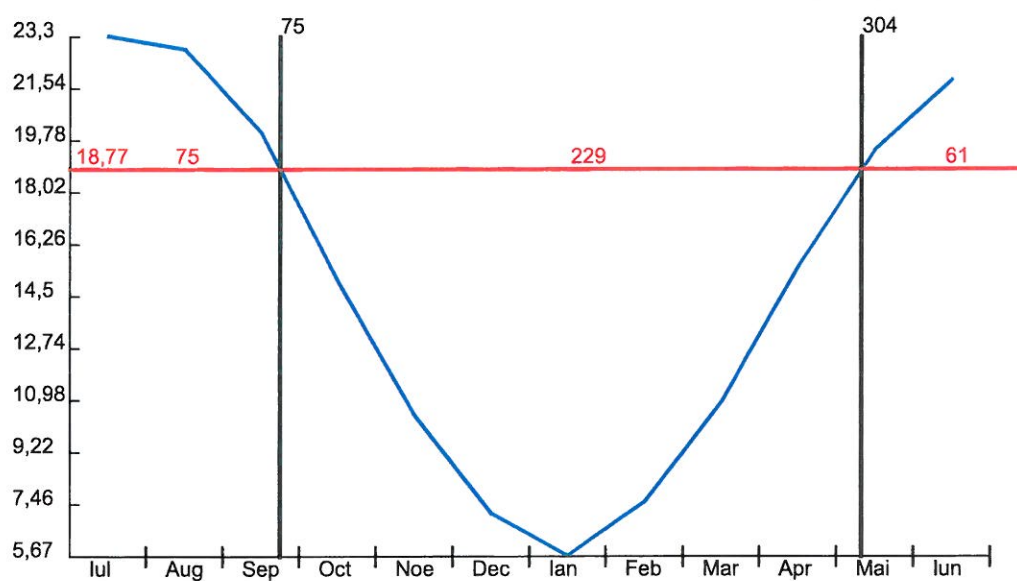
Elementul de constructie	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Pe N (Perete opac N)	0,82	0,88	0,72
Pe S (Perete opac S)	0,82	0,87	0,71
Pe E (Perete opac E)	0,82	0,87	0,71
Pe socl. (Perete soclu)	0,3	1	0,3
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	1	0,51
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	1	0,51
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	1	0,39
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	1	0,39
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	1	0,39
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	1	0,17
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	1	0,17
Pe rost (Perete rost)	0,8	1	0,79
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,34	1	0,34
U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Pl sub pod (Planseu sub pod)	1,78	0,94	1,68



Pl subs (Planseu peste subsol)	0,41	0,98	0,4
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	1	0,17

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,52$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,59$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 18,773$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 229$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1791,33$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{eRS}	D_z
ianuarie	18,77	5,67	31
februarie		7,49	28
martie		10,9	31
aprilie		15,47	30
mai		19,42	10
iunie		21,79	0
iulie		23,3	0
august		22,87	0
septembrie		20,02	7
octombrie		15,03	31
noiembrie		10,46	30
decembrie		7,13	31



➤ Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite:	$Q_{inc}^{an} = 200872,66$	kWh/an
➤ Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei:	$Q_{inc} = 208104,29$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei:	$q_{inc} = 199,06$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru incalzire la nivelul sursei:	$e_{CO_2 inc} = 47,77$	kgCO ₂ /m ² ·an

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

- Numar de persoane: $N_p = 41$
- Necesar specific zilnic de apa calda de consum: $a = 75$ l/om·zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de apa calda de consum:	$V_{ac} = 1122,38$	m ³ /an
➤ Consumul anual de caldura pentru a.c.:	$Q_{acc}^{an} = 73673,14$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de caldura pentru a.c.:	$q_{acc}^{an} = 70,47$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii de CO ₂ pentru a.c.:	$e_{CO_2 acc}^{an} = 16,91$	kgCO ₂ /m ² ·an

Modulul III - Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

A. Blocuri de locuinte

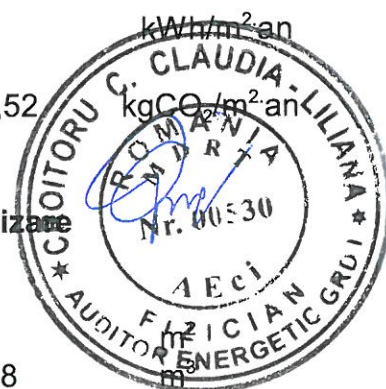
- Numar de apartamente cu 1 camera: $N_1 = 0$
- 2 camere: $N_2 = 19$
- 3 camere: $N_3 = 0$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$

Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de energie pentru iluminat:	$W_{ilum} = 9849,78$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de caldura pentru iluminat:	$q_{ilum}^{an} = 9,42$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru iluminat:	$e_{CO_2 ilum}^{an} = 4,52$	kgCO ₂ /m ² ·an

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{clim} = 138$
- Volumul climatizat: $V_{clim} = 358,8$



- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,5$ h^{-1}
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	37,07
Perete opac S	Pe S	36,84
Perete opac E	Pe E	18,85
Tamplarie PVC N	Fe N	9,22
Tamplarie PVC S	Fe S	7,38
Tamplarie PVC E	Fe E	0,34
Tamplarie lemn N	Fe N	2,66
Tamplarie lemn S	Fe S	4,61
Tamplarie lemn E	Fe E	0,87
Tamplarie metalica N	Fe N	1,21
Planseu sub pod	PI sub pod	32,44
Planseu peste subsol	PI subsol	22,67
Suprafete pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	34,93
Suprafete usi spre zone neclimatizate	U zone necli	4,74
Tamplarie metalica S	Fe S	2,39
Tamplarie metalica E	Fe E	5,43
TOTAL - aria anvelopei A_e	-	221,65

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

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

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de frig, sensibil: $Q_{FS} = 5705,71$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 632,64$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 6338,35$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 6,06$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 2,91$ kgCO₂/m²an

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

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie



$$Q_{\text{total}}^{\text{an}} = 297965,56 \quad \text{kWh/an}$$

➤ **Consumul specific anual de energie**

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 285,01 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

➤ **Indice de emisii echivalent CO_2**

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 72,12 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$



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 Decebal, nr. 22, bloc D17, municipiul Craiova**, atribuie clădirii **nota 72**, clasificarea energetică "C" și o valoare a **Consumului anual specific de energie** de **285,01 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă de consum, climatizare și iluminat (**199,06 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, **70,47 kWh/m²an** pentru consumul anual de apă caldă menajeră **6,06 kWh/m²an** pentru climatizare și **9,42 kWh/m²an** pentru iluminat).

Indicele de emisii echivalent de CO₂ este de **72,12 Kg CO₂/m²an**.

Consumul anual specific de energie (încălzire, a.c.m., climatizare și iluminat) pentru **clădirea de referință** este **203,74 kWh/m²an** iar indicele de emisii echivalent de CO₂ de **52,30 KgCO₂/m²an**, cărora le corespund **nota 91** și clasificarea energetică "B".

Se anexează formularul de Certificat energetic.



Cod postal
localitateNr. înregistrare la
Consiliul LocalData
Înregistrării
z z | | a a

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

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

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

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 72	
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]		285,01	203,74
Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO₂/m²an]		72,12	52,3
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	199,06	D	C
Apă caldă de consum:	70,47	D	D
Climatizare:	6,06	A	A
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	9,42	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Bl. D17, B-dul Decebal, nr. 22, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utilă: 1045,45 m²

Categoriza clădirii: Bloc de locuințe

Aria construită desfasurată: 1343,95m²

Regim înaltitudine: S+P+4E

Anul construirii: 1985

Volumul interior al clădirii: 2718,17m³

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică

Programul de calcul utilizat: AllEnergy, versiunea: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și

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

ci

Croitoru Claudia

BA/00530

DJ0093/18.06.2013

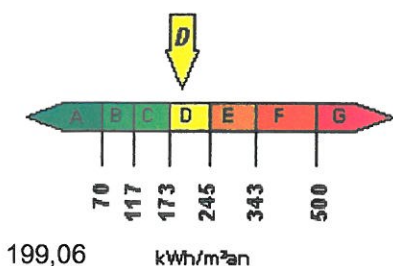
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

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

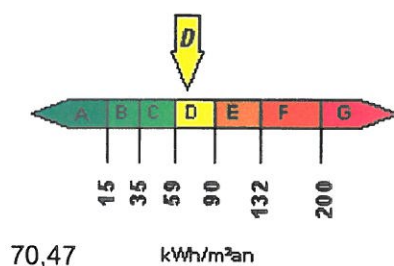
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

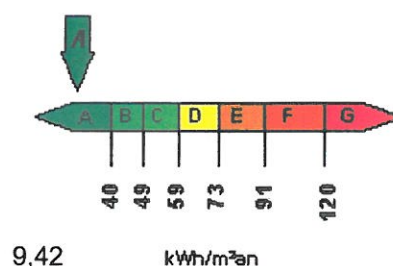
INCALZIRE:



APA CALDA DE CONSUM:



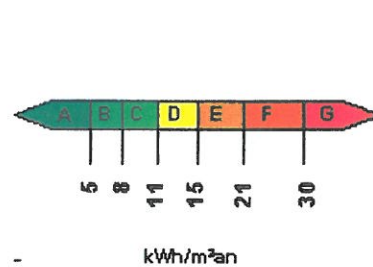
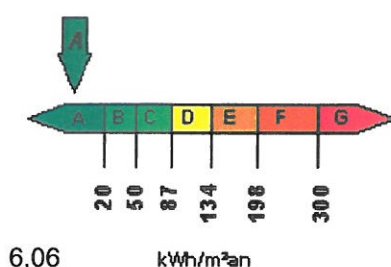
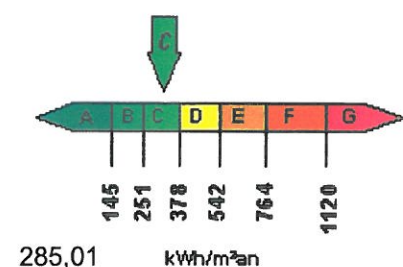
ILUMINAT:



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: 128,46	91
Apa calda de consum: 61,13	
Climatizare: 4,73	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 9,42	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,2 după cum urmează:

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

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

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

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:

Termoizolarea peretilor exteriori, termo și hidroizolarea terasei, termoizolarea planșeului peste subsol, înlocuirea tamplariei și închiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant.

- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz:

Intervenție instalație distribuție agent termic în subsol, intervenție instalație distribuție ACM în subsol.

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

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



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ0093/18.06.2013

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.	0	0	0
2 cam.	47,89	19	909,95
3 cam.	0	0	0
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		19	909,95

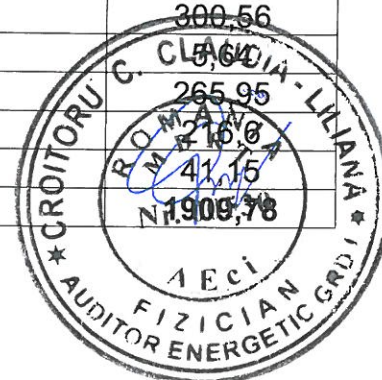
- ☐ Volumul total al cladirii: 2718,17 m³

- ☐ Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe N (Perete opac N)	0,717	280,85
Pe S (Perete opac S)	0,708	279,12
Pe E (Perete opac E)	0,714	142,78
Pe socl. (Perete soclu)	0,304	42,15
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	69,86
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	55,92
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	2,59
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	20,18
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	34,92
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	6,56
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	9,14
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	18,11
Pe rost (Perete rost)	0,791	117,7
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,337	300,56
U (Usi acces)	0,17	265,95
Pl sub pod (Planseu sub pod)	1,681	216,8
Pl subs (Planseu peste subsol)	0,404	41,15
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	1909,78
Total arie exterioara A_E	-	

- ☐ Indice de compactitate al cladirii, A_E/V : 0,703 m⁻¹

2. Date privind instalatia de incalzire interioara:



☐ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

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

☐ Tipul sistemului de incalzire:

- ☐ Incalzire locala cu sobe,
- ☒ Incalzire centrala cu corpuri statice,
- ☐ Incalzire centrala cu aer cald,
- ☐ Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
- ☐ Alt sistem de incalzire:

☐ 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	969	0	969	257,75	0	257,75
	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
	0	0	0	0	0	0

- Tip distributie a agentului termic de incalzire:

- ☒ inferioara,
- ☐ superioara,
- ☐ mixta

- Necesarul de caldura de calcul: 13531875 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 CET ,
- anul instalarii 2004 ,
- existenta vizei metrologice 2012 ,

- 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: 154.6



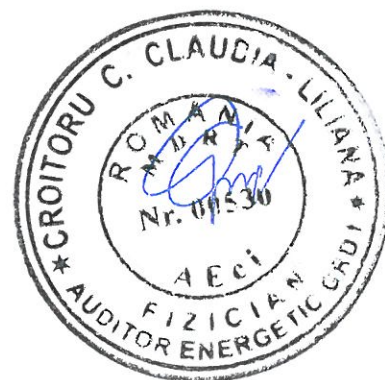
- Debitul nominal de agent termic de incalzire 0 l/h;
- ☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor:
 - Aria planseului incalzitor: 0 m²
 - Lungimea si diametrul nominal al serpentinelor incalzitoare: -
 - Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei: -

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
 - ☐ Sursa proprie, cu:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☒ Termoficare - punct termic central
 - ☐ Termoficare - punct termic local
 - ☐ Alta sursa sau sursa mixta:
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
 - ☒ Din sursa centralizata,
 - ☐ Centrala termica proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locala pe plita,
 - ☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 57
- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
 - Lavoar - 19
 - Spalator - 19
 - Cada de baie - 19
 - Dus - 0
 - WC - 19
- ☐ 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 CET ,
 - anul instalarii 2004 ,
 - existenta vizei metrologice 2012 ;
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
 - ☐ nu exista
 - ☒ partial
 - ☐ peste tot

4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 6 aparate de aer conditionat.
Suprafata climatizata- 138 mp



Volumul climatizat- 358.8 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat: 14171.4 Kw/an

Putere totala instalata- 12.26 Kw

Indicator leni- 13.555 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 planșeelor clădirii, cu lățimea de minimum 0,30 m ; polistiren extrudat de 8 cm grosime armat cu fibra de sticlă și finisat cu grund adeziv de 7 mm la soclul clădirii - Soluția C₁

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

N: $R = 4,05122 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,39725 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 4,05122 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,29437 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 4,05122 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,36256 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2,97877 \text{ m}^2\text{K/W}$

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:

N: $R = 2,89851 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 1,94057 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 2,89851 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 1,87261 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 2,89851 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 1,91778 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2,411323 \text{ m}^2\text{K/W}$

b) Termoizolarea planșeului sub pod se va realiza cu un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, montat peste un strat de barieră de vapori și protejat cu un strat de șapă slab armată, după desfacerea parțială a straturilor existente ale terasei. Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$R = 6,30022 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5,32537 \text{ m}^2\text{K/W}$

c) Termoizolarea planșeului peste subsol cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat la intradosul plăcii peste subsol, și armat cu fibra de sticlă și finisat cu grund adeziv de 7 mm; termoizolare 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:

$R = 3,64836 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,9882 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

- polistiren expandat ignifugat (EPS) cu 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 kg/m³ 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 fațadă 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 (rezistența la rupere >1500 N/5 cm, alungirea aferentă ≤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 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 Acord Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioară.

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

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

Soluția propusă va fi realizată astfel:

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

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

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

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

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

- se alege punctul de referință,
- se montează piesele de legătură la extremitățile fațadei, cu suruburi conexpand M8x80;
- se stabilește poziția celorlalte piese de ancorare pe lungimea montantului cu ajutorul laserului, distanța dintre piese variind între 800 și 1500 mm;
- se montează montantul superior și cel inferior, alinierea celorlalte profile montant realizându-se cu fir 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 pop-nituri sau suruburi autoforante cu cap bombat 3.5x9.5 (la intervale de minim 200 mm) și de structura construcției cu suruburi conexpand 8x80 la intervale de 2000 mm.
- Pentru a evita corodarea profilelor se recomandă izolarea cu silicon a suprafețelor de contact dintre structura metalică și fațada construcției, precum și a zonei exterioare a glafurilor.

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

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

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: $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$

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).

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

1. Rezistența la încărcarea dată de vânt-C3
2. Etanșeitate la apă-ferestre neprotejate-8A
3. Permeabilitate la aer-Clasa3
4. Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță-Clasa4
5. Performanța acustică-30db



6. Transmitanța termică-1,7w/mpK

7. Substanțe periculoase- npd.

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

Produsele vor avea obligatoriu:

- certificatele de conformitate a calității CE,

- eticheta marcaj CE

- Înscrisere CTPC-Registrul Național al produselor pentru construcții Anexa 2, Familia de produse 2.41 (atât pentru producător cât și pentru reprezentant autorizat montaj-dacă este cazul)

- test IIT și test periodic 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.

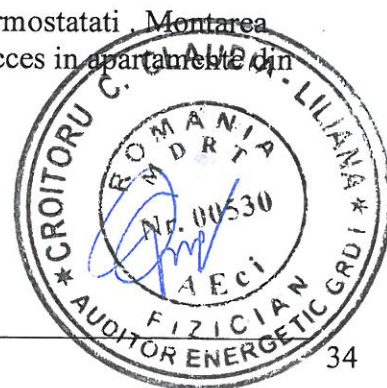
Tabelul 5.1. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor analizate pe parte de construcții

	unități de măsură	scenariu C1	scenariu C1'	scenariu C2	scenariu C3	scenariu F1
R'	m ² K/W	0.66	0.644	0.531	0.589	0.581
N		83B	82B	73C	73C	78B
q _{inc}	kWh/m ² .an	134.04	139.68	191.88	190.68	162.5
q _{acm}	kWh/m ² .an	70.47	70.47	70.47	70.47	70.47
q _{clim}	kWh/m ² .an	5.36	5.44	5.85	5.59	5.78
q _{il}	kWh/m ² .an	9.42	9.42	9.42	9.42	9.42
q _T	kWh/m ² .an	219.29	225.01	277.62	276.16	248.17
S _{inc}	m ²	1045.45	1045.45	1045.45	1045.45	1045.45
Q _T	MWh/an	229.26	235.24	290.24	288.71	259.45
ΔQ	MWh/an	68.71	62.73	7.73	9.25	38.51
cost energie	Euro/MWh	85	85	85	85	85
valoare economie/an	Euro/an	5840	5332	657	786	3274
valoare economie/an	lei/an	25749	23508	2895	3467	14434
S element	mp	745	745	287	272	136
cost energie	euro/mp	28	34	41	12	95
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	20857.06	25326.43	11777.25	3269.4	12891.785
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	91958.77754	111664.2299	51925.89525	14414.7846	56839.88007
euro	lei/euro	4.409	4.409	4.409	4.409	4.409
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	56.18	57.57	70.3	69.7	63.21

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

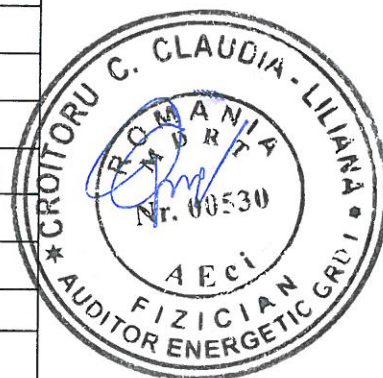
	unități de măsură	scenariu I1	scenariu A1
R'	m ² K/W	0.515	0.515
N		72C	73C
q _{inc}	kWh/m ² .an	198.04	199.06
q _{acm}	kWh/m ² .an	70.47	66.71
q _{clim}	kWh/m ² .an	6.06	6.06
q _{il}	kWh/m ² .an	9.42	9.42
q _T	kWh/m ² .an	283.99	281.25
S _{inc}	m ²	1045.45	1045.45
Q _T	MWh/an	296.90	294.03
ΔQ	MWh/an	1.07	3.93
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	91	334
valoare economie/an	lei/an	400	1473
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	10061.69199	1145.61125
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	44362	5051
euro	lei/euro	4.409	4.409
indice emisie CO2	kg/mpxan	71.88	71.22

5.1.3. Soluții combinate

- a) Combinarea soluțiilor C₁, C₂, C₃, F1, I1, A1 - Soluția PS1- termoizolare cu placi de polistiren
- b) Combinarea soluțiilor C'₁, C₂, C₃, F1, I1, A1 - Soluția PS2- termoizolare cu panouri termoizolante tip sandwich la pereti

Tabelul 5.3. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor combinate

	unități de măsură	scenariu PS1	scenariu PS2
R'	m ² K/W	1.003	0.966
N		93B	92B
q _{inc}	kWh/m ² .an	81.44	87.72
q _{acm}	kWh/m ² .an	66.71	66.71
q _{clim}	kWh/m ² .an	4.38	4.45
q _{il}	kWh/m ² .an	9.42	9.42
q _T	kWh/m ² .an	161.95	168.30
S _{inc}	m ²	1045.45	1045.45
Q _T	MWh/an	169.31	175.95
ΔQ	MWh/an	128.65	122.01
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	10936	10371
valoare economie/an	lei/an	48215	45727



deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	60002.80	64472.17
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	264552.3375	284257.7898
euro	lei/euro	4.409	4.409
indice emisie CO2	kg/mpxan	42.18	43.72

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 si 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 si 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 **4,3940 lei/Euro**.
- costul specific al energiei termice = **85 Euro/MWh** (pe baza datelor de consum primite de la asociațiile de locatari),
- rata anuală de creștere a costului căldurii (%) = **10%**,
- rata anuală de depreciere a monedei euro (%) = **4%**,
- dobânda anuală fixă a creditului (%) = **5% (euro)**,
- Indicatori de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor:
- Durata simplă de recuperare a investiției, N_R [ani]
- Costul energiei economisite pe durata de viață a soluției, e [Euro/kWh]

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

în care:

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

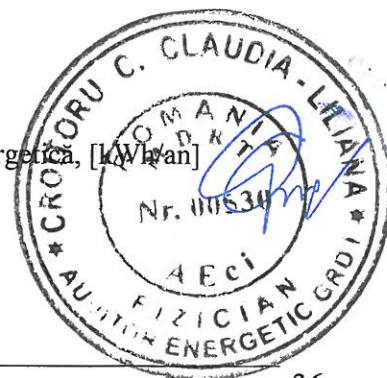
ΔE - economia de căldură realizată prin aplicarea soluțiilor de modernizare energetică, [kWh/an]

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

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

în care:

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



- ❖ Soluțiile adoptate conduc la scăderea necesarului de căldură de calcul pentru încălzire al clădirii, necesar de căldură care dimensionează mărimea instalației de încălzire centrală.
- ❖ Deasemenea au fost analizate din punct de vedere al eficienței energetice , economice 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
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

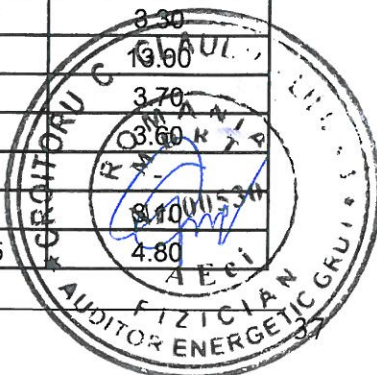
C1'	termoizolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane
I1	interventii instalatie distributie 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

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic		Q _T cladire existaenta	Q _T scenariu	ΔQ	reduc ere factu ra energ etica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (85E/MW h)
Scenariul I		MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S1	C1	297.96	229.26	68.71	23.1	20857.06	34.76	20	3.30
S2	C2	297.96	290.24	7.73	2.6	11777.25	19.63	45	13.00
S3	C3	297.96	288.71	9.25	3.1	3269.4	5.45	25	3.70
S4	F1	297.96	259.45	38.51	12.9	12891.785	21.49	30	3.60
S5	I1	297.96	296.90	1.07	0.4	10061.69199	16.77	10	-
S6	A1	297.96	294.03	3.93	1.3	1145.61125	1.91	10	3.10
S7	PS1	297.96	169.31	128.65	43.2	60002.79824	100.00	20	4.80

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	87.96	91.96	68.71	3.30
C2	49.67	51.93	7.73	13.00
C3	13.79	14.41	9.25	3.70
F1	54.37	56.84	38.51	3.60
I1	42.43	44.36	1.07	-
A1	4.83	5.05	3.93	3.10
PS1	253.05	264.55	128.65	4.80



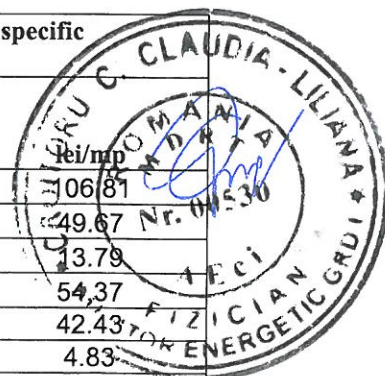
Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	cost /apartament		indice specific	
	euro/apartament	lei/apartament	euro/mp	lei/mp
C1	1097.74	4839.94	19.95	87.96
C2	619.86	2732.94	11.27	49.67
C3	172.07	758.67	3.13	13.79
F1	678.52	2991.57	12.33	54.37
I1	529.56	2334.84	9.62	42.43
A1	60.30	265.84	1.10	4.83
PS1	3158.04	13923.81	57.39	253.05

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/MW h)
Scenariul I	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S8 C1'	297.96	235.24	62.73	21.1	25326.43	39.28	20	4.20
S9 C2	297.96	290.24	7.73	2.6	11777.25	18.27	45	13.00
S10 C3	297.96	288.71	9.25	3.1	3269.4	5.07	25	3.70
S11 F1	297.96	259.45	38.51	12.9	12891.785	20.00	30	3.60
S12 I1	297.96	296.90	1.07	0.4	10061.69199	15.61	10	-
S13 A1	297.96	294.03	3.93	1.3	1145.61125	1.78	10	3.10
S14 PS2	297.96	175.95	122.01	40.9	64472.16824	100.00	20	5.40

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]S	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1'	106.81	111.66	62.73	4.20
C2	49.67	51.93	7.73	13.00
C3	13.79	14.41	9.25	3.70
F1	54.37	56.84	38.51	3.60
I1	42.43	44.36	1.07	-
A1	4.83	5.05	3.93	3.10
PS2	271.90	284.26	122.01	5.40

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	cost /apartament		indice specific	
	euro/apartament	lei/apartament	euro/mp	lei/mp
C1'	1332.97	5877.06	24.23	106.81
C2	619.86	2732.94	11.27	49.67
C3	172.07	758.67	3.13	13.79
F1	678.52	2991.57	12.33	54.37
I1	529.56	2334.84	9.62	42.43
A1	60.30	265.84	1.10	4.83
PS2	3393.27	14960.94	61.67	271.90



❖ Analiza scenariilor

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

Scenariul I – Izolare cu plăci 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, $q_T = 161,95 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 81,44 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 66,71 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 4,38 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{II} = 9,42 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 93.

Această valoare reprezintă o reducere de 43,20% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,003 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de **60002,80 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS1 este de **4,80 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții PS2 avem, $q_T = 168,30 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 87,72 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 66,71 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 4,45 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{II} = 9,42 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 92.

Această valoare reprezintă o reducere de 40,90 % din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 0,966 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de **64472,17 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de **5,40 ani**.

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

Analiza tabelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că soluția combinată din cele 6 măsuri de reabilitare propuse (C1/C1', C2, C3, F1, II, 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 termoeconomic sunt atinși toți parametrii iar durata de recuperare a investiției este 4,80 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeconomic iar durata de recuperare a investiției este 5,40 ani.

Făcând o situație comparativă afirmăm că în cazul scenariului 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 $81,44 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 59%.



In cazul scenariul II – Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich, valoarea lucrarilor este mai ridicata, incadrandu-se totusi in standardele de cost si se asigura totodata parametrii termoeenergetici. Consumul anual specific de energie pentru incalzire aferent cladirii reabilitate amplasata in zona climatica II va fi de de 87,72 kWh/m²an. Economia anuala de energie pentru incalzire in cazul scenariului I va fi de 55,90%. Aceasta varianta prezinta avantajul unei ansamblari rapide, uscate posibile in orice anotimp, rezistente mecanice mari la actiunile fortelor de comprimare si forfecare, impermeabilitate ridicata, intretinere usoara si durata de viata estimata la peste 50 ani avind o rezistenta mai mare in timp pe perioada de exploatare.

CENTRALIZATORUL SOLUTIILOR DE REABILITARE A CLADIRII

SCENARIUL I – IZOLARE CU PLACI DE POLISTIREN

Tipul solutiilor	Denumirea solutiilor	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]	Economie de energie [%]	Consumul anual specific pentru incalzire [KWh/m ² an] Zona climatica II
C1	termoizolare pereti exteriori	91.96	68.71	3.30		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	51.93	7.73	13.00		
C3	termoizolare planseu peste subsol, pereti si planseu peste parter windfang	14.41	9.25	3.70		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/loggii	56.84	38.51	3.60		
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati	44.36	1.07	-		
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	5.05	3.93	3.10		
PS1	C1 + C2 +C3+ F1+I1+A1	264.55	128.65	4.80	59,10	81,44

CENTRALIZATORUL SOLUTIILOR DE REABILITARE A CLADIRII

SCENARIUL II - IZOLARE CU PANOURI TERMOIZOLANTE

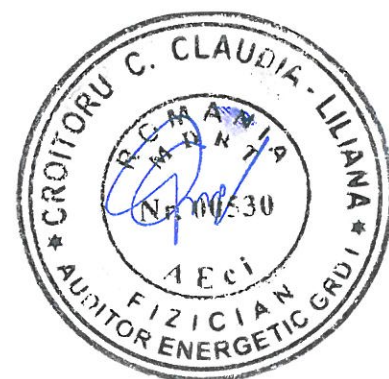
Tipul solutiilor	Denumirea solutiilor	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]	Economie de energie [%]	Consumul anual specific pentru incalzire [KWh/m ² an] Zona climatica II
C1'	termoizolare pereti exteriori	111.66	62.73	4.20		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	51.93	7.73	13.00		
C3	termoizolare planseu peste subsol, pereti si planseu peste parter windfang	14.41	9.25	3.70		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/loggii	56.84	38.51	3.60		
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati	44.36	1.07	-		
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	5.05	3.93	3.10		
PS2	C1' + C2 +C3+ F1+I1+A1	284.26	122.01	5.40	55,90	87,72



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 planșelor, înlocuirea tamplariei exterioare existente cu tamplarie din PVC performantă energetică inclusiv închiderea balcoanelor/loggiilor, precum și intervenții instalație distribuție agent termic în subsol și intervenții instalație distribuție ACM în subsol.

Soluția recomandată are în vedere, pe lângă obținerea parametrilor termoeenergetici și încadrarea în standardele de cost, și opțiunea Asociației de proprietari și a Autorității contractante. Efectul final conduce la o îmbunătățire a confortului termic și a economiei de energie concomitent cu o îmbunătățire a aspectului arhitectural al 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

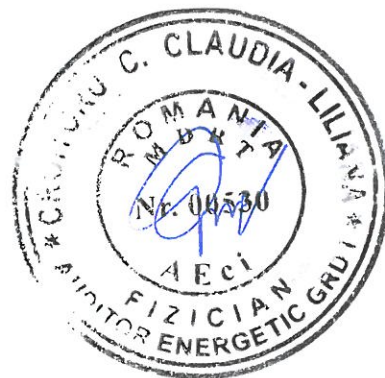
 r_{fe} reducerea facturii energetice (%)
 N_r durata de recuperare a investiției
e costul energiei economisite

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
 $\Delta C_E \cdot X$ cost actualizat al energiei consumate
 q_{Tfr} valoarea consumului de energie fără reabilitare
 q_{Tcr} valoarea consumului de energie cu reabilitare

Condiții pentru validare rezultate

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



TABEL REZULTATE

Observatii	N _s Ani	C ₀ Euro	ΔE kWh/an	c Euro/kWh	ΔC _E Euro/an	ΔVNA Euro	e Euro/kWh	N _r Ani
	20	25326	62730	0,085	5332,05	-173620,49	0,02	4,2
	45	11777	7730	0,085	657,05	-124070,64	0,034	13
	25	3269	9250	0,085	786,25	-40401,42	0,014	3,7
	30	12891	38510	0,085	3273,35	-247744,21	0,011	3,6
	10	10061	1070	0,085	90,95	9617,79	0,94	0
	10	1145	3930	0,085	334,05	-3372,68	0,029	3,1
	20	64472	122010	0,085	10370,85	-320414,83	0,026	5,4
	20	20857	68710	0,085	5840,35	-197994,24	0,015	3,3
	45	11777	7730	0,085	657,05	-124070,64	0,034	13
	25	3269	9250	0,085	786,25	-40401,42	0,014	3,7
	30	12891	38510	0,085	3273,35	-247744,21	0,011	3,6
	10	10061	1070	0,085	90,95	9617,79	0,94	0
	10	1145	3930	0,085	334,05	-3372,68	0,029	3,1
	20	60002	128650	0,085	10935,25	-346905,34	0,023	4,8

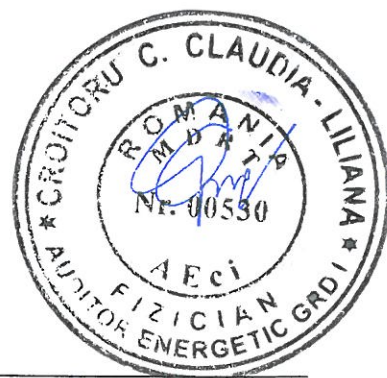
S5 nu se valid econ dVNA>0,e>c

S12 nu se valid econ dVNA>0,e>c



6 BIBLIOGRAFIE

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



7 MEMORIU JUSTIFICATIV

NECESITATEA REABILITĂRII INSTALAȚIILOR DE INCALZIRE SI ACM DIN SUBSOL

7.1. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

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

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

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

Totodată, conductele din oțel ce alcătuiesc instalația prezintă puncte de rugină, iar izolația termică a acestora este tasată 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.

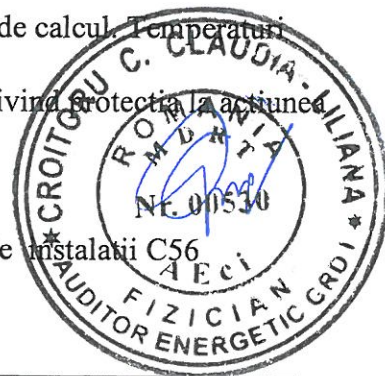
Armăturile de închidere montate pe conducte sunt în mare parte nefuncționale, din cauza neîntreținerii corespunzătoare și a duratei mari de exploatare.

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 ȘI TEHNICE

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



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

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

7.3. LUCRARI DE INTERVENȚIE PROPUSE

Auditorul energetic, având la bază evaluarea stării existente, consideră 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.

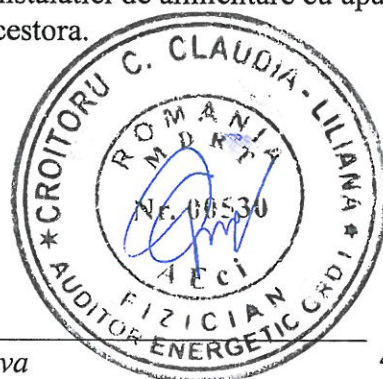
Soluția tehnică de reabilitare și modernizare a instalațiilor din clădirea va urmări creșterea eficienței utilizării energiei și îmbunătățirea confortului, în special a confortului termic. Alegerea și aplicarea măsurilor și soluțiilor tehnice pentru instalații trebuie făcute cu îndeplinirea următoarelor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

Constructia este alcatuita din sase travei (patru de cate 3.60 m si doua de cate 2.70 m) si doua deschideri (de cate 5.40 m). In zona celor doua travei centrale de cate 3.60 m exista o deschidere centrala de 3.00 m in plus in care se afla casa scarii. Astfel se obtine un contur rectangular cu dimensiunile de 19.8 m x 10.80 m interax la care se adauga in zona casei scarii doua zone de 1.50 m x 7.20 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 prefabricati (panourile mari) ai parterului si ai etajelor curente au grosimea de 14 cm;
- monolitizarile din zonele de intersectie a panourilor mari au grosimea panoului;
- plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente prefabricate plane si au grosimea de 15 cm.
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit; peretii exteriori au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 15 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

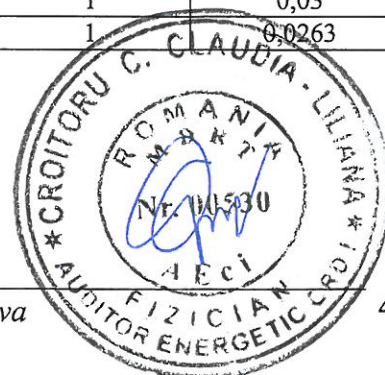
B. CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE

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

Tabelul 8.1. Caracteristicile termotehnice ale materialelor utilizate

Nr. crt.	Denumirea materialului	Caracteristicile conf. [5] Anexa A		Coeficientul de majorare	Conductivitatea termica de calcul
		ρ	λ		
		kg/m ³	W/ mK		
1.	Beton armat	2500	1,74	1,1	1,91
2.	Panza bituminata, carton bituminat	600	0,17	1,05	0,1785
3.	Mortar de ciment la pardoseli si sape	1800	0,93	1,1	1,02
4.	Mortar de ciment	1800	0,93	1,03	1,02
5.	Mortar de ciment si var	1700	0,87	1,03	0,896
6.	Mozaic	2400	0,93	1,03	2,09
7.	Panouri prefabricate de fatada		0,45	1,10	0,495
8.	Umplutura de nisip	1600	0,58	-	0,58
9.	BCA	600	0,24	1,05	0,252
10.	Zgura granulata	500	0,19	1,03	0,1957
11.	Umplutura de pietris	1800	0,7	1	0,7
12.	Pamant vegetal	1800	1,16	1	1,16
13.	Covor PVC (linoleum)	1400	0,23	1,03	0,237
14.	Polistiren expandat	15	0,031	1	0,031
15.	Polistiren extrudat	30	0,03	1	0,03
16.	Panouri termoizolante tip sandwich	42,56	0,0263	1	0,0263

ANEXA 1. CALCUL SUPRAFETE SI VOLUME



SUMA L	Perimetru pt soclu	S soclu	H pt soclu
12.38	56.2	56.2	0.75
28.82	42.15	42.15	

S perete opac soclu
42.15

S ramp soclu	0
lung alie plans sub pod	71

S rost	L	H	LxH	Srost
8.56	13.75	117.7	117.7	

S planseu peste subsol	L	H	LxH	suma LxH S planseu
216.6	1	216.6	216.6	216.6
				cu Cs
				171.75 fara Cs

Usa acces subsol	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S tavan ghene	L	H	LxH	Suma LxH
				0

Acces c.s.-s.b.	L	H	LxH	S ramp spre s.b.
				0
Sperete b.a.	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S total	L	H	LxH	Suma LxH
265.95	1	265.95	265.95	265.95
				S planseu terasa
				245.75
				S CS

ARII TOTALE	L	H	LxH	Suma LxH
				0
S ferestre spre curtea interioara	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S curte interioara	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S ferestre spre curtea interioara	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S ferestre spre curtea interioara	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S ferestre spre curtea interioara	L	H	LxH	Suma LxH
				0

Perimetru	56.2	U/M
S so	42.15	m ²
S lamp. So	0	m ²
S rost	117.7	m ²
S planseu Sb	216.6	m ²
Acces Sb	0	m ²
S tavan ext.	0	m ²
Slavan pb	0	m ²
Acces Cs si Sb	0	m ²
Sperete b.a.	0	m ²
Sperete zidarie	0	m ²
S lamp. Sb	0	m ²
Terasa	0	m ²
S planseu terasa	265.95	m ²
S plans cs. ultim etaj	20.2	m ²
S lamp met terasa	0	m ²
S pereti in sus terasa	0	m ²
S perete opac soclu	42.15	m ²
S planseu terasa fara plans. peste subsol C	245.75	m ²
usi CS	44.85	m ²
	35.91	m ²

S ramp spre s.b.	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S perete zidarie	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S ramp spre s.b.	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S ramp spre s.b.	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S ramp spre s.b.	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S ramp spre s.b.	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S ramp spre s.b.	L	H	LxH	Suma LxH
				0

1,045.45
1,343.95
2,718.17
0
1,909.78
19.00
567.25
1,364.20

Acta utila incalzita
Acta constructia defaurlata
Volum incalzit
Numar elemente anvelope
Suprafata laterala total a anvelopei
Numar apartamente din bloc
Suprafata locuabila
Acta utila constructie

S tamplarie PVC	90.00	m ²
S tamplarie Lemn	90.00	m ²
S tamplarie metalica	6.63	m ²
S tamplarie Sb	0	m ²
S tamplarie Cs	0	m ²
S planseu Cs	20.2	m ²
S planseu Sb	216.6	m ²
S planseu sub pod	265.95	m ²
S pereti curent	999.91	m ²
S peret opac. Cs	0	m ²
S pereti int. Cs	264.65	m ²
Total anvelope	1,909.78	m ²
S loc	567.25	m ²
S inc apart	910	m ²
S spatii com. Inc	1045.45	m ²
S inc total	1045.45	m ²
V cs	326.69	m ³
V Sb	444.03	m ³
V incalzit	2718.17	m ³
S perete opac	702.75	m ²
S balcon PVC	0	m ²
S logie PVC	0	m ²
S total balcon	0	m ²
S inc. total	1045.45	m ²
S logie deschisa	0	m ²
S plan. parter hol intrar	24.65	m ²
S balcon deschis	0	m ²
S ramp totala logie	0	m ²

0.702596

0

S peret ext. etaj teras	L	H	LxH	Suma LxH
				0

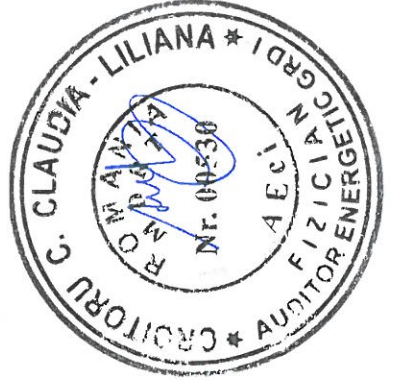
S peret ext. etaj teras	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S peret ext. etaj teras	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S peret ext. etaj teras	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S peret ext. etaj teras	L	H	LxH	Suma LxH
				0

S peret ext. etaj teras	L	H	LxH	Suma LxH
				0



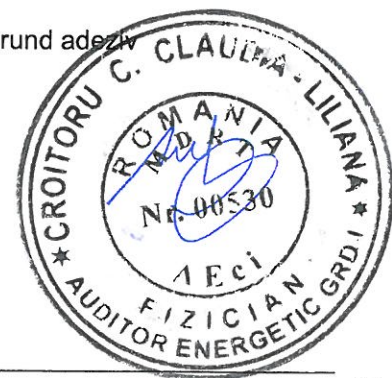
pereti parter windfang de termoizolat	8	2.6	20.8	31.2
	4	2.6	10.4	

perimetru interior subsol
68.7

Tabelul 8.2. Tabel date centralizatoare – calcule termotehnice

Elemente de anvelopa	Aria exterioara [mp]	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Rezistenta termica dupa reabilitare [m ² K/W]	
Perete opac total exterior: NORD	280,85	0,71749	1,94057	*
Perete opac total exterior: SUD	279,12	0,70799	1,87261	*
Perete opac total exterior: EST	142,78	0,71435	1,91778	*
Tamplarie exterioara PVC: NORD	69,86	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC : SUD	55,92	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC : EST	2,59	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara lemn NORD	20,18	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn SUD	34,92	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn EST	6,56	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica NORD	9,14	0,17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica SUD	18,11	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica EST	41,15	0.17	0.77	#
Usi acces	5,64	0.17	0.77	#
planseu sub pod	245,75	1,71837	5,32537	&
Planseu peste parter la hol intrare	24,65			~
Pereti parter la hol intreprere	31,20			~
Planseu peste subsol	171,75	0,40436	2,9882	**
Perete rost	117,70	0,79139		
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	42,15	0,30406	2,3852	*
Suprafata planseu sub pod, CS	20,20	1,71837	5,32537	&
Suprafata planseu peste subsol, CS	44,85	0,40436	2,9882	**
Scara interioara				
Suprafata pereti interiori CS din beton	264,65	0,33728		
Suprafata usi apartamente interioare CS	35,91	0.39		
Suprafete care se izoleaza				
Suprafete pereti exteriori	702,75			*
Suprafata pereti soclu	42,15	0,30406	2,3852	*
Suprafata planseu sub pod inclusiv ATIC	287,25	1,71837	5,32537	&
Suprafata planseu peste subsol	216,60	0,40436	2,9882	**
Suprafata pereti si planseu parter windfang	55,85			~
Inlocuire tamplarie exterioara din lemn/metal si inchidere loggii/balcoane	135,70	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
~	polistiren expandat de 8 cm , plasa armata din fibra de sticla si grund adeziv
#	tamplarie PVC



ANEXA A1- FOTOGRAFII



Imaginea 1, 2. Fatada principala

Bulevardul Decebal, nr. 22, Bloc D17, Craiova





Imaginea 3,4. Fatada posterioara



Imaginea 5. Fatada laterala dreapta

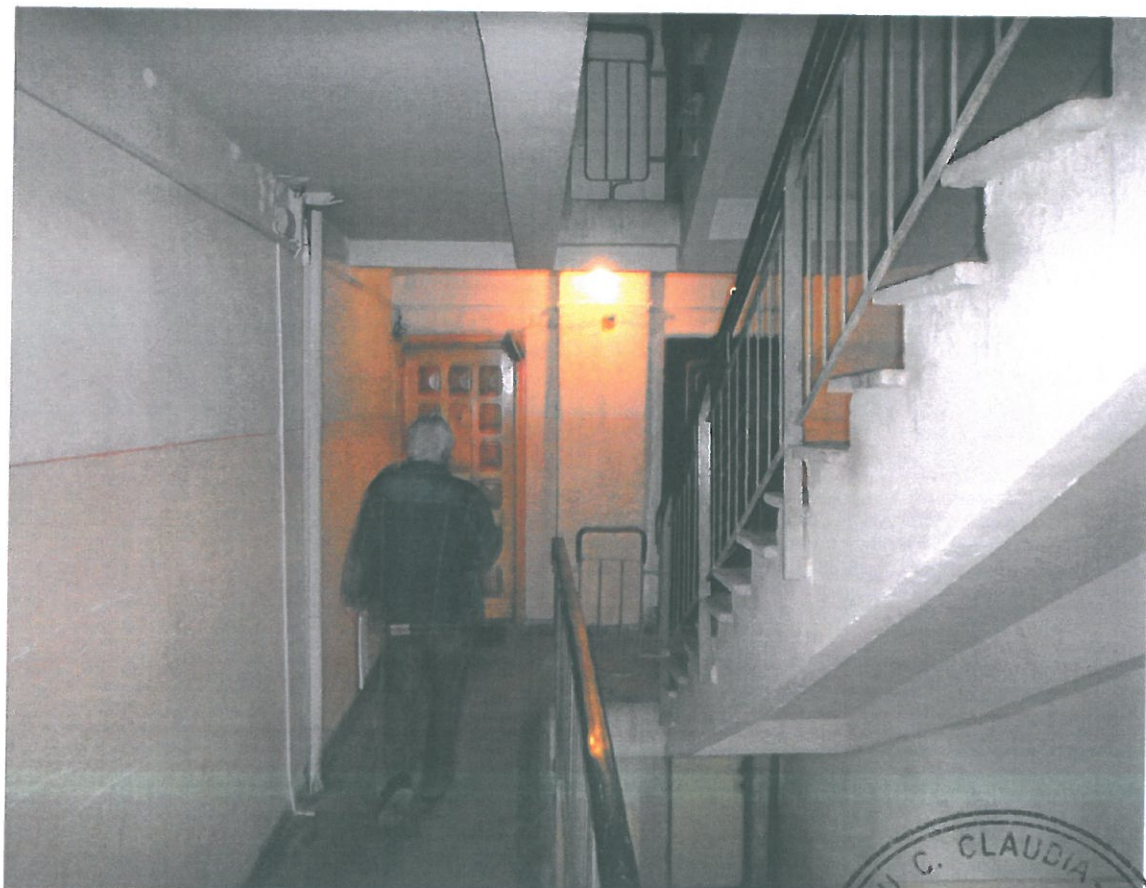


Imaginea 6. Fatada laterala stanga





Imaginea 7, 8. Terasa



Imaginea 9, 10. Casa Scarii

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI TURISMULUI**

LEGITIMATIE

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Seria BA Nr. 00530

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

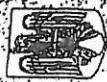


Prezenta legitimație este valabilă pe teritoriul
României însoțită de certificatul de atestare auditor
energetic pentru clădiri.

Perioada de valabilitate
11.04.2011 - 10.04.2016



2621204151772AEci IUA00630



MINISTERUL TRANSPORTURILOR
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

CLINICAL

**DE
ATTES TARE
AUDITOR ENERGETIC
PENTRU CLADIRI**

În baza Ordonanței Guvernului nr. 29/2000 privind reabilitarea tehnică a fondului construit existent și stimularea economiei energiei electrice, prin prezenta modificăm și completăm prin anexa 15 la Hotărârea nr. 102/2002 și ale actelor normative subsecvente această referitoare la furnizarea energiei electrice pentru clădirile și unitățile agricole.

În urma cererii din dosarul nr. 16/pn/2005, interpretat în conformitate cu nr. 070/19/2005 și a solicitărilor Comisiei de evaluare nr. 1 din 08.02.2006, în temă: proiectul

Semnătura titularului

Data eliberării
12.04.2006

Serie B&N

D-na / Dr. GEORGESCU C. CLAUDIA LILIANA

Cod numeric personal:

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

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

SE ATESTĂ

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL: 7

SPECIALITATEA: CONSTRUCTII SI INSTALATII
(AETCI)



MINISTERUL DELEGAT
PENTRU LUCRĂRILE DE AMENAJAREA TERITORIULUI
SASZLO PORBELY
Ministrul Delegat

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



**OBIECTIV: BLOC D17, BULEVARDUL DECEBAL , NR. 22, 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°:

52 / Iunie 2013

Denumire obiectiv:

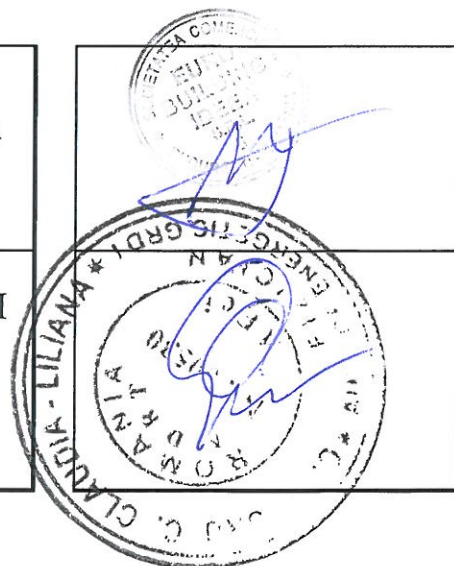
**BLOC D17, BULEVARDUL DECEBAL, NR. 22
MUNICIPIUL CRAIOVA**

**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 DJ0024/iunie 2013

1.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc D17**

Adresa: **B-dul Decebal, nr. 22, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului D17, B-dul Decebal, nr. 22, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuinte**

Tipul clădirii: **bloc**

Anul construcției: **1985**

Număr de apartamente: **19 apartamente**

Construcția care face obiectul prezentei documentații este alcătuită dintr-un singur tronson cu regim de înălțime S+P+4E.

Acesta a fost executat conform unui proiect tip întocmit de către IPCT București în anul 1978 și executat în anul 1985.

Construcția are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,26 mx20,26m. Imobilul este amplasat la rost pe toată înălțimea și parțial pe lățime cu blocul nr.D16 pe o latură. Aceasta are o formă regulată în elevație, fără rețrageri, fără console și are o înălțime de 14,10 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevăzut cu subsol tehnic general cu aria de 251,95 mp, iar înălțimea de H=2.05m. Soclul clădirii are o înălțime variabilă cu o medie de 0,90 m și are prevăzute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx25 cm. Accesul în bloc se realizează atât din fațada principală cât și din cea posterioară iar la etajele superioare se face prin intermediul scării interioare din beton armat, cu o singură rampă pe nivel. La parterul blocului se află o uscătorie cu suprafața utilă de 9,85 mp – spațiu de folosință comună.

Numărul total de apartamente este de 19 apartamente cu 2 camere.

Suprafața utilă pe apartament este de 47, 50mp, 47,55 mp, 48,05mp, 48,10 mp, 49,00 mp;

Apartamentele au balcoanele de formă dreptunghiulară în plan și sunt prevăzute pe laturile principală, posterioară și laterală stângă. Parapeții balcoanelor sunt din beton armat. Intrarea în bloc se realizează din fațada principală și din cea posterioară iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scări interioare din beton armat cu o rampă pe nivel. La parter pe fațada principală și cea posterioară s-au construit două balcoane pe aliniamentul balcoanelor de la etajele superioare.

Acoperișul a fost prevăzut inițial tip terasă necirculabilă. În timp datorită deteriorării grave a hidroizolației, proprietarii au executat, în anul 2009, pe toată suprafața o șarpantă din lemn cu înveliș din tablă zincată, prevăzută cu jgheaburi și burlane pentru scurgerea apelor pluviale. Execuția acoperișului a fost realizată cu autorizație de construire.

1.1.1 Informații privind construcția

Suprafața construită	258,95 mp
Suprafața desfasurată	1595,90 mp
Suprafața utilă spații încălzite	1045,45 mp
Suprafața utilă totală	1364,20 mp
Suprafața locuibilă	567,25 mp
Perimetru interior subsol	66,70 m
Suprafața anvelopă clădire	1909,78 mp
Volum încălzit	2718,17 mc
Volum casa scării	326,69 mc
Volum subsol tehnic	444,03 mc
Suprafața planșeu peste subsol	216,60 mp



Certificat de performanta energetica
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,591	°C
Volumul cladirii	2718,17	mc
Numar de niveluri	S+P+4E	
Aria anvelopei	1909,78	mp
Raport A/V	0.703	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

Tabelul 1.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC D17, B-DUL DECEBAL, NR. 22, MUNICIPIUL CRAIOVA

Parter	1	nr. ap. cu 1 camera			0	Total Su x ti	18019.70		
Etaje	4	nr. ap. cu 2 camere			19	Temperatura int redusa			19.59089
		nr. ap. cu 3 camere			0	total Sutil	919.80		
		nr. ap. cu 4 camere			0	SUPRAFATA linoleum	567.25		
					19	SUPRAFATA RECE linoleum	352.55		
Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	Vîncapere [m³]	Tip pardoseala
PARTER									
Apartament cu 2 camere N-S-E	1	Camera de zi	N-E	20	18.05	361.00	2.60	46.93	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.80	236.00	2.60	30.68	linoleum
		Bucatarie	N	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.30	95.40	2.60	13.78	linoleum
		Debara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		S.A.S.	Int.	18	1.60	28.80	2.60	4.16	linoleum
		Baie	E	22	4.35	95.70	2.60	11.31	linoleum
Apartament cu 2 camere S-V	1	Camera de zi	S-V	20	18.20	364.00	2.60	47.32	linoleum
		Dormitor	S-V	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	S	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	Int.	22	4.35	95.70	2.60	11.31	linoleum
Apartament cu 2 camere N-V	1	Camera de zi	N-V	20	18.20	364.00	2.60	47.32	linoleum
		Dormitor	N	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	N	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	Int.	22	4.30	94.60	2.60	11.18	linoleum
Uscatorie - S	1	Uscatorie	S	18	9.85	177.30	2.60	25.61	linoleum
TOTAL PARTER					155.00	3022.10			
ETAJ 1-4									
Apartament cu 2 camere S-E	4	Camera de zi	S-E	20	17.65	353.00	2.60	45.89	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	S	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum

Certificat de performanta energetica
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova

		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	E	22	4.35	95.70	2.60	11.31	linoleum
Apartament cu 2 camere N-E	4	Camera de zi	N-E	20	17.65	353.00	2.60	45.89	linoleum
		Dormitor	N-E	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	N	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	E	22	4.30	94.60	2.60	11.18	linoleum
Apartament cu 2 camere S-V	4	Camera de zi	S-V	20	18.20	364.00	2.60	47.32	linoleum
		Dormitor	S-V	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	S	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	Int.	22	4.35	95.70	2.60	11.31	linoleum
Apartament cu 2 camere N-V	4	Camera de zi	N-V	20	18.20	364.00	2.60	47.32	linoleum
		Dormitor	N	20	11.90	238.00	2.60	30.94	linoleum
		Bucatarie	N	18	7.15	128.70	2.60	18.59	linoleum
		Hol	Int.	18	5.20	93.60	2.60	13.52	linoleum
		Debara	Int.	18	0.55	9.90	2.60	1.43	linoleum
		Camara	Int.	18	0.75	13.50	2.60	1.95	linoleum
		Baie	Int.	22	4.30	94.60	2.60	11.18	linoleum
TOTAL ETAJ 1-4					764.80	14997.60			
TOTAL					919.80	18019.70			

Tabelul 1.2. Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei cladirii

Elemente ale anvelopei	Aria exterioara (mp)	R Rezistenta termica [m ² K/W]	R' Rezistenta termica corectata [m ² K/W]
Perete opac total exterior: NORD	280,85	0,81737	0,71749
Perete opac total exterior: SUD	279,12	0,81737	0,70799
Perete opac total exterior: EST	142,78	0,81737	0,71435
Tamplarie exterioara PVC: NORD	69,86	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : SUD	55,92	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : EST	2,59	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn NORD	20,18	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn SUD	34,92	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn EST	6,56	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metalica NORD	9,14	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica SUD	18,11	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica EST	41,15	0.17	0.17
Usi acces	5,64	0,17	0,17
Planseu sub pod	245,75	0,82178	1,71837
Planseu peste parter la hol intrare	24,65		
Pereti parter la hol intrare	31,20		
Planseu peste subsol	171,75	0,41451	0,40436
Perete rost	117,70	0,795046	0,791385

Certificat de performanta energetica
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova

Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	42,15	0,30406	0,30406
Suprafata planseu terasa, CS	20,20	1,82178	1,71837
Suprafata planseu peste subsol, CS	44,85	0,41451	0,40436
Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS din beton	264,65	0,33728	0,33728
Suprafata usi apartamente interioare CS	35,91	0.39	0.39

1.1.2 Informații privind instalația de încălzire

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor : blocul este bransat la termoficare.

Termoficare: da

Tipul sistemului de încălzire: centralizat

Distribuția agentului termic: inferioara

Racord la sursa centralizata cu căldura: da

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

Tabelul 1.3 Date privind instalația de încălzire interioara

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	12	153	40,70	21.367,50	21.367,50
etaj:1-3	48	612	162,79	85.464,75	85.464,75
etaj:4	16	204	54,26	28.486,50	28.486,50
uscatorii	0	0	0,00	0,00	0,00
Total	76	969	257,75	135.318,75	135.318,75

Tabelul 1.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

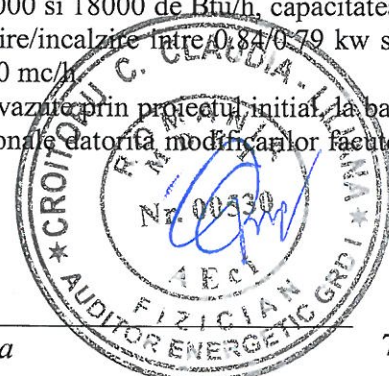
	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1/2"	21,80	19,00	0,03	0,05
2	1"	34,20	104,20	0,03	0,05
3	1 1/4"	42,90	27,20	0,03	0,05
4	2"	60,80	4,20	0,03	0,05
	TOTAL		154,60		

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

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1 1/2"	48,80	2,60	0,03	0,05
2	1 1/4"	42,90	23,80	0,03	0,05
3	1"	34,20	21,90	0,03	0,05
	TOTAL		48,3		

1.1.3 Informatii privind echipamentele pentru climatizare si ventilatie

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, dar apartamentele utilizeaza un numar de cca 6 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'	m²K/W	0.515	0.792
N		72C	91B
q_{inc}	kWh/m².an	199.06	128.46
q_{acm}	kWh/m².an	70.47	61.13
q_{clim}	kWh/m².an	6.06	4.73
q_{el}	kWh/m².an	9.42	9.42
q_T	kWh/m².an	285.01	203.74
S_{inc}	m²	1045.45	1045.45
Q_T	MWh/an	297.96	213.00
indice emisie CO2	kg/mpxan	72.12	52.3
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 D17, strada B-dul Decebal, nr 22, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

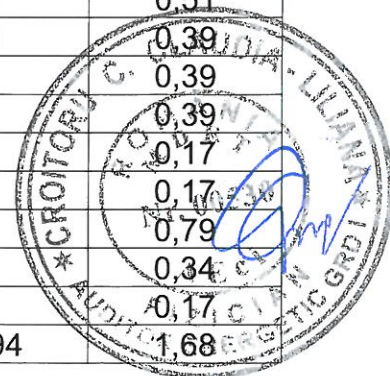
Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru incalzire

- Regim de inaltime: S+P+4E
- Aria desfasurata construita: $A_d = 1343,95$ m²
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 1045,45$ m²
- Suprafata locuibila: $A_{loc} = 567,25$ m²
- Volumul incalzit: $V = 2718,17$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,5$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	280,85
Perete opac S	Pe S	279,12
Perete opac E	Pe E	142,78
Perete soclu	Pe socl.	42,15
Tamplarie PVC N	Fe N	69,86
Tamplarie PVC S	Fe S	55,92
Tamplarie PVC E	Fe E	2,59
Tamplarie lemn N	Fe N	20,18
Tamplarie lemn S	Fe S	34,92
Tamplarie lemn E	Fe E	6,56
Tamplarie metalica N	Fe N	9,14
Tamplarie metalica S	Fe S	18,11
Perete rost	Pe rost	117,7
Perete spre CS+Usi locuinte	Pe CS+U	300,56
Usi acces	U	5,64
Planseu sub pod	Pl sub pod	265,95
Planseu peste subsol	Pl subs	216,6
Tamplarie metalica E	Fe E	41,15
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	1909,78

- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

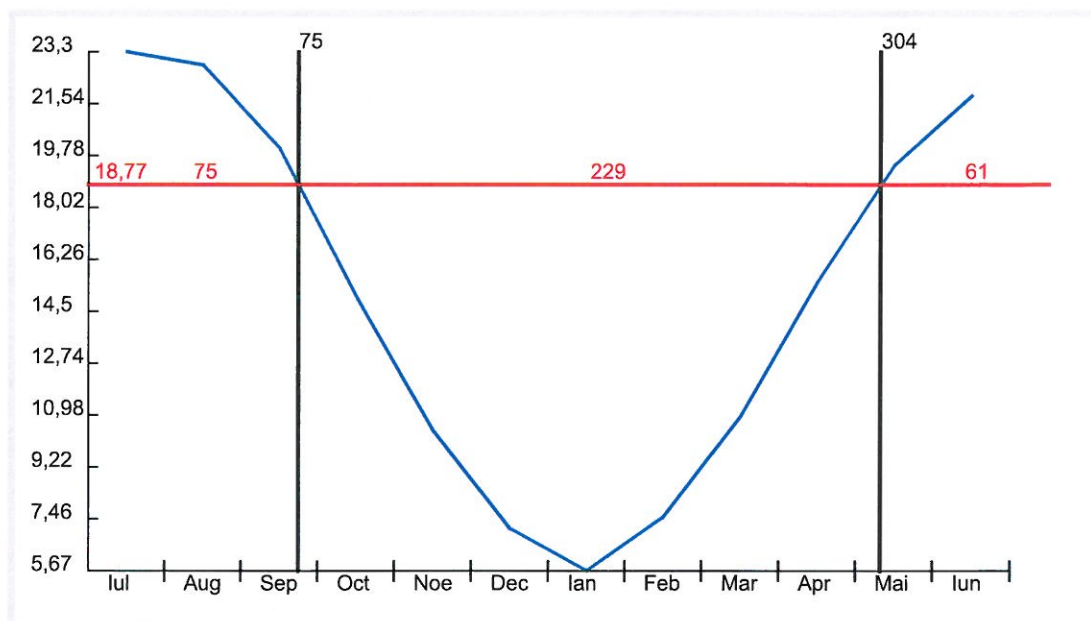
Elementul de constructie	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Pe N (Perete opac N)	0,82	0,88	0,72
Pe S (Perete opac S)	0,82	0,87	0,71
Pe E (Perete opac E)	0,82	0,87	0,71
Pe socl. (Perete soclu)	0,3	1	0,3
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	1	0,51
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	1	0,51
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	1	0,39
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	1	0,39
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	1	0,39
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	1	0,17
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	1	0,17
Pe rost (Perete rost)	0,8	1	0,79
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,34	1	0,34
U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Pl sub pod (Planseu sub pod)	1,78	0,94	1,68



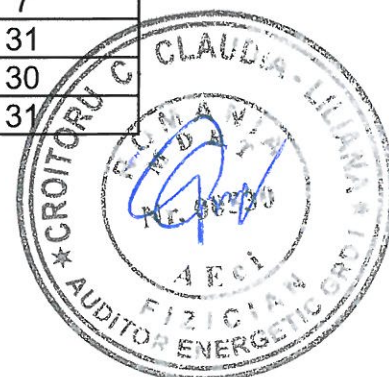
PI subs (Planseu peste subsol)	0,41	0,98	0,4
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	1	0,17

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata
medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,52$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta
medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,59$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 18,773$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 229$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1791,33$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{eRS}	D_z
ianuarie	18,77	5,67	31
februarie		7,49	28
martie		10,9	31
aprilie		15,47	30
mai		19,42	10
iunie		21,79	0
iulie		23,3	0
august		22,87	0
septembrie		20,02	7
octombrie		15,03	31
noiembrie		10,46	30
decembrie		7,13	31



➤ Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite:	$Q_{inc}^{an} = 200872,66$	kWh/an
➤ Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei:	$Q_{inc} = 208104,29$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei:	$q_{inc} = 199,06$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru incalzire la nivelul sursei:	$e_{CO_2 inc} = 47,77$	kgCO ₂ /m ² ·an

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

- Numar de persoane: $N_p = 41$
- Necesari specific zilnic de apa calda de consum: $a = 75$ l/om·zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de apa calda de consum:	$V_{ac} = 1122,38$	m ³ /an
➤ Consumul anual de caldura pentru a.c.:	$Q_{acc}^{an} = 73673,14$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de caldura pentru a.c.:	$q_{acc}^{an} = 70,47$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii de CO ₂ pentru a.c.:	$e_{CO_2 acc}^{an} = 16,91$	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: $N_1 = 0$
- 2 camere: $N_2 = 19$
- 3 camere: $N_3 = 0$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$

Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de energie pentru iluminat:	$W_{lum} = 9849,78$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de caldura pentru iluminat:	$q_{lum}^{an} = 9,42$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru iluminat:	$e_{CO_2 lum}^{an} = 4,52$	kgCO ₂ /m ² ·an

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{clim} = 138$ m²
- Volumul climatizat: $V_{clim} = 358,8$ m³



- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,5$ h^{-1}
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	37,07
Perete opac S	Pe S	36,84
Perete opac E	Pe E	18,85
Tamplarie PVC N	Fe N	9,22
Tamplarie PVC S	Fe S	7,38
Tamplarie PVC E	Fe E	0,34
Tamplarie lemn N	Fe N	2,66
Tamplarie lemn S	Fe S	4,61
Tamplarie lemn E	Fe E	0,87
Tamplarie metalica N	Fe N	1,21
Planseu sub pod	Pl sub pod	32,44
Planseu peste subsol	Pl subsol	22,67
Suprafete pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	34,93
Suprafete usi spre zone neclimatizate	U zone necli	4,74
Tamplarie metalica S	Fe S	2,39
Tamplarie metalica E	Fe E	5,43
TOTAL - aria anvelopei A_F	-	221,65

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

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

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de frig, sensibil: $Q_{FS} = 5705,71$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 632,64$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 6338,35$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 6,06$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 2,91$ kgCO₂/m²·an

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

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie



$$Q_{\text{total}}^{\text{an}} = 297965,56 \quad \text{kWh/an}$$

➤ **Consumul specific anual de energie**

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 285,01 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

➤ **Indice de emisii echivalent CO₂**

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 72,12 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$



Data
Inregistrarii

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

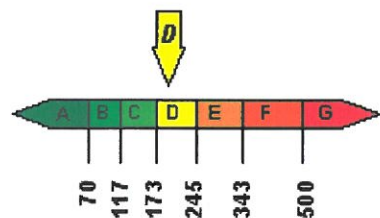
DJ0093/18.06.2013

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

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

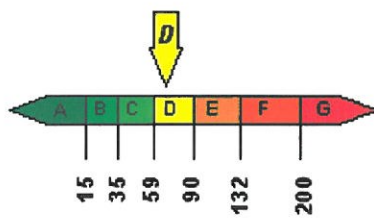
□ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:

INCALZIRE:



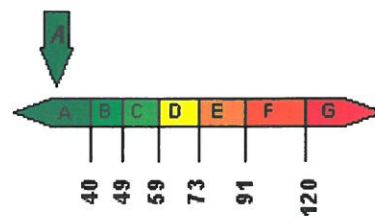
199,06 kWh/m²an

APA CALDA DE CONSUM:



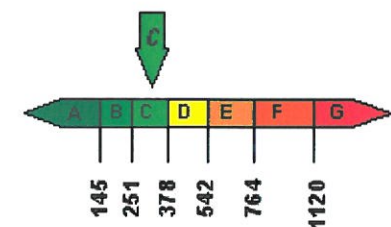
70,47 kWh/m²an

ILUMINAT:



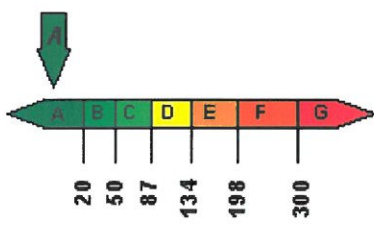
9,42 kWh/m²an

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



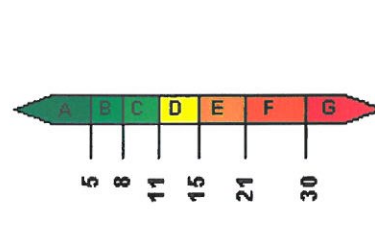
285,01 kWh/m²an

CLIMATIZARE:



6,06 kWh/m²an

VENTILARE MECANICA:



- kWh/m²an

□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 128,46	91
Apa calda de consum: 61,13	
Climatizare: 4,73	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 9,42	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,2 dupa cum urmeaza:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Subsol uscat si cu posibilitate de acces la instalatia comuna Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si sistem de siguranta (interfon) Ferestre/usi in stare buna, dar neetanse Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj si acestea sunt functionale Corpurile statice au fost demontate si spalate/curatate in totalitate cu mai mult de trei ani Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi se separare si golire a acestora, Exista contor general de caldura pentru incalzire si pentru apa calda de consum Stare buna a tencuielii exterioare Peretii exteriori prezinta pete de condens (in sezonul rece) Acoperis etans Alte tipuri de cladiri Cladire fara sistem de ventilare organizata | <p>p1 = 1</p> <p>p2 = 1</p> <p>p3 = 1,02</p> <p>p4 = 1</p> <p>p5 = 1,05</p> <p>p6 = 1</p> <p>p7 = 1</p> <p>p8 = 1</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 planșeului peste subsol, inlocuirea tamplariei si inchiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant.
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz :
Interventie instalatie distributie agent termic in subsol, interventie instalatie distributie ACM in subsol.

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

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

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



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ0093/18.06.2013

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.	0	0	0
2 cam.	47,89	19	909,95
3 cam.	0	0	0
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		19	909,95

- ☐ Volumul total al cladirii: 2718,17 m³
- ☐ Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe N (Perete opac N)	0,717	280,85
Pe S (Perete opac S)	0,708	279,12
Pe E (Perete opac E)	0,714	142,78
Pe socl. (Perete soclu)	0,304	42,15
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	69,86
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	55,92
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	2,59
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	20,18
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	34,92
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	6,56
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	9,14
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	18,11
Pe rost (Perete rost)	0,791	117,7
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,337	300,56
U (Usi acces)	0,17	5,64
PI sub pod (Planseu sub pod)	1,681	265,95
PI subs (Planseu peste subsol)	0,404	216,6
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	41,15
Total arie exterioara A_E	-	1909,78

- ☐ Indice de compactitate al cladirii, A_E/V : 0,703 m⁻¹

2. Date privind instalatia de incalzire interioara:



☐ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

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

☐ Tipul sistemului de incalzire:

- ☐ Incalzire locala cu sobe,
- ☒ Incalzire centrala cu corpuri statice,
- ☐ Incalzire centrala cu aer cald,
- ☐ Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
- ☐ Alt sistem de incalzire:

☐ 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	969	0	969	257,75	0	257,75
	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: 135,31875 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 CET ,
- anul instalarii 2004 ,
- existenta vizei metrologice 2012 ,

- 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: 154.6



- Debitul nominal de agent termic de incalzire 0 l/h;
- ☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor:
 - Aria planseului incalzitor: 0 m²
 - Lungimea si diametrul nominal al serpentinelor incalzitoare: -
 - Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei: -

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
 - ☐ Sursa proprie, cu:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☒ Termoficare - punct termic central
 - ☐ Termoficare - punct termic local
 - ☐ Alta sursa sau sursa mixta:
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
 - ☒ Din sursa centralizata,
 - ☐ Centrala termica proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locala pe plita,
 - ☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 57
- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
 - Lavoar - 19
 - Spalator - 19
 - Cada de baie - 19
 - Dus - 0
 - WC - 19
- ☐ 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 CET ,
 - anul instalarii 2004 ,
 - existenta vizei metrologice 2012
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
 - ☐ nu exista
 - ☒ partial
 - ☐ peste tot



4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 6 aparate de aer conditionat.
Suprafata climatizata- 138 mp

Volumul climatizat- 358.8 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat: 14171.4 Kw/an

Putere totala instalata- 12.26 Kw

Indicator leni- 13.555 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 D17, BULEVARDUL DECEBAL, NR. 22 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°:

52 / Iunie 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC D17, BULEVARDUL DECEBAL, NR. 22
MUNICIPIUL CRAIOVA

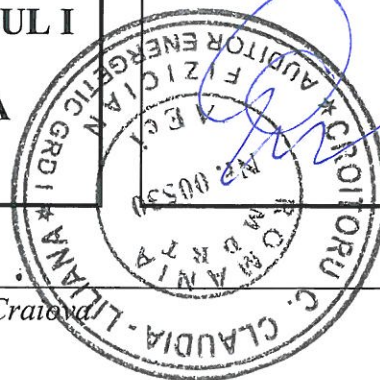
Conținut volum:

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 D17**

Clădirea: **Bloc D17**

Adresa: **B-dul Decebal, nr. 22, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului D17 din B-dul Decebal, nr. 22, 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: **1985**

- ☐ Proiectant / constructor: Institutul de Proiectare Proiect Dolj

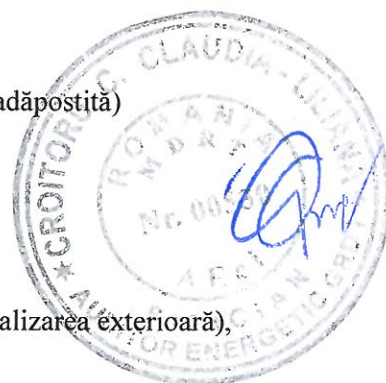
- ☐ Data elaborării proiectului: 1978

- ☐ 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

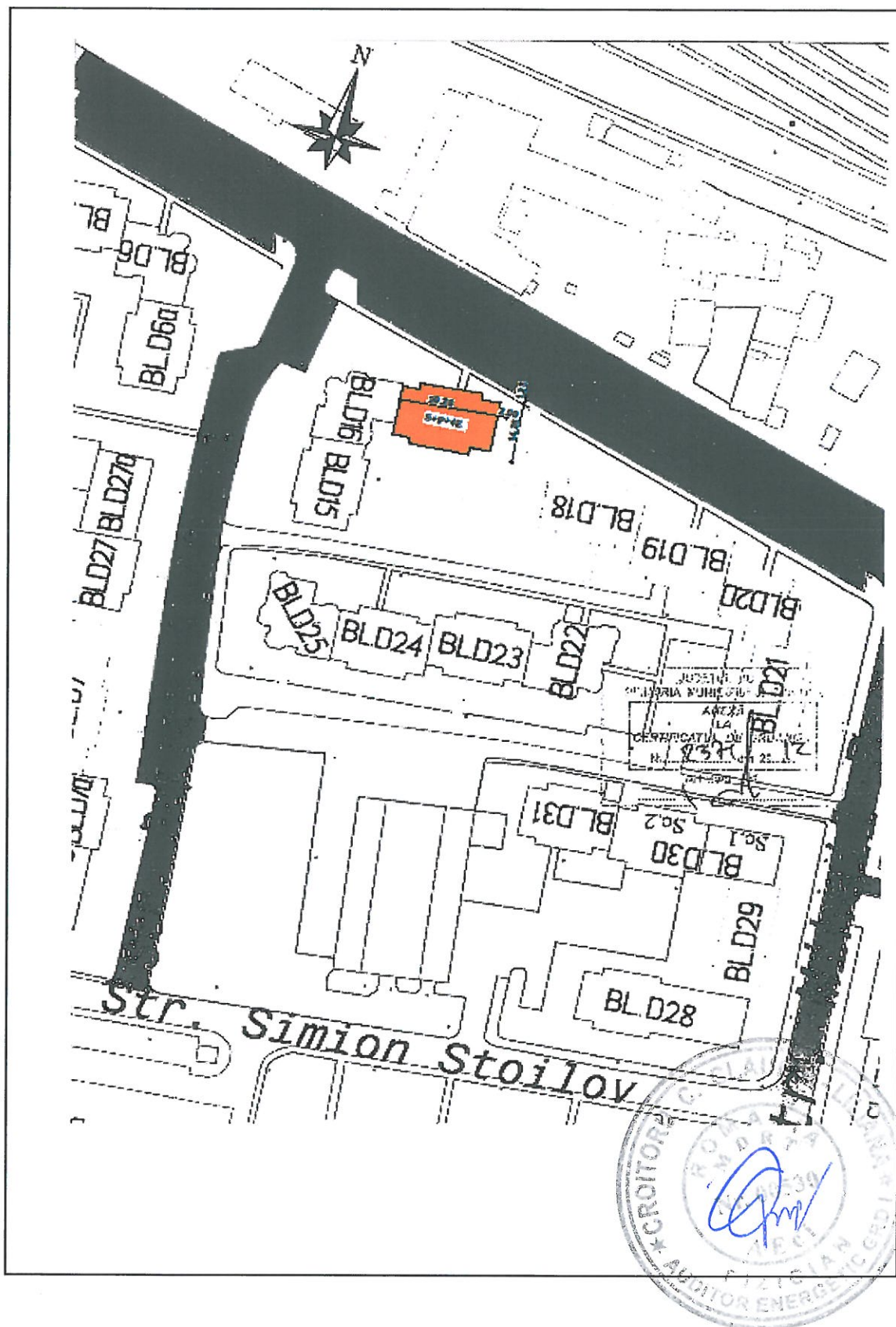
- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:
☐ partii de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
☐ secțiuni de construcție,
☐ detalii de construcție,
☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,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



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



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

Construcția este alcătuită din șase travei (patru de câte 3.60 m și două de câte 2.70 m) și două deschideri (de câte 5.40 m). În zona celor două travei centrale de câte 3.60 m există o deschidere centrală de 3.00 m în plus în care se afla casa scării. Astfel se obține un contur rectangular cu dimensiunile de 19.8 m x 10.80 m interax la care se adaugă în zona casei scării două zone de 1.50 m x 7.20 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 prefabricați (panourile mari) ai parterului și ai etajelor curente au grosimea de 14 cm;
- monolitizările din zonele de intersecție a panourilor mari au grosimea panoului;
- plansele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt elemente prefabricate plane și au grosimea de 15 cm.
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit; peretii exteriori au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- peretii de fatadă sunt panouri prefabricate formate prin următoarea stratificare: fața interioară din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolație GBN de 15 cm grosime și protecția exterioară de 6 cm grosime formându-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricați de fatadă au numai rol de închidere, nu și structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) în talpile din beton simplu ale fundațiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) în cuzinetii continui din beton armat ai fundațiilor;
- Beton C 16/20 (B 250) în diafragmele orizontale (plansele) și în peretii structurali prefabricați;
- Beton C18/22.5 (B 300) în monolitizări;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

☒ Pereți exteriori opaci: ✓ alcătuire:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PE1	Perete opac total exterior NORD	280,85	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,877807
PE2	Perete opac total exterior SUD	279,12	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,866183
PE3	Perete opac total exterior EST	142,78	- tencuieli mortar de ciment cu var - panouri prefabricate beton armat - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,873967
PE4	Perete exterior soclu	42,15	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,30 0,02	1

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: **744,90mp**

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrăsie

✓ Starea finisajelor: ☒ bună ☒ tencuială căzută parțial

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: Peretii exteriori sunt finisati cu tencuieli obisnuite ale panourilor prefabricate de fatada, din mortar de ciment cu var, de culoare crem, combinate cu zone pe care s-au realizat placaje ornamentale cu caramida aparenta de tip Bratca.

☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: - S = 117,70 mp

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	117,70	- tencuieli mortar de ciment cu var	0,02	0,995396
			-panouri prefabricate beton armat	0,30	

☒ 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	264,65	tencuieli de mortar de ciment cu var	0,025	1,00
			- beton	0,14	
			tencuiala mortar de ciment cu var	0,025	

✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - 264,65 m²

✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - 326,69 m³

☒ Planșeu peste subsol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planseu peste subsol - pardoseala rece linoleum	155,00	- linoleum	0,002	0,97642
			-sapa	0,05	
			-planseu beton	0,15	
			-tencuiala	0,025	
Ps	Planseu peste subsol - pardoseala rece -mozaic	61,60	-mozaic	0,02	0,973212
			- sapa	0,03	
			-planseu beton	0,15	
			-tencuiala	0,025	

Suprafata totala a planseului peste subsol: 216,60 mp

✓ Volum de aer din subsol [m³]: 444,03 m³

☐ Planseu pe sol

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

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

☐ Acoperișul este de tip terasa

✓ Tip: ☐ circulabilă ☐ necirculabilă

✓ Stare: ☐ bună ☐ deteriorată

☐ uscată ☐ umedă

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

☐ 2 – 5 ani ☐ > 5 ani

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

✓ Suprafața terasa [m²]: -

✓ Materiale finisaj: -

☐ Starea acoperișului peste pod:

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

☒ Planșeu sub pod:

PP	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PP	Planșeu sub pod	265,95	Tencuiala din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, bariera de vapori de 1.5 cm, pat de nisip de 1 cm, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, hidroizolație din carton bituminat cu grosimea de 1 cm		0,943239

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: 265,95 mp

☒ Ferestre / uși exterioare:

FE/ UE	Descriere	Suprafață desfasurata [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezența oblon (i/e)
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn NORD	20,18	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC NORD	69,86	PVC	Cu masuri de etanșare	-

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova*

FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD	9,14	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn SUD	34,92	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC SUD	55,92	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica SUD	18,11	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn EST	6,56	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC EST	2,59	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica EST	41,15	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
UE	Usa acces	5,64	Metalica	Fara masuri de etanșare	-

✓ Starea tâmplăriei: tip : Lemn, metal si PVC ☒ bună ☒ evident neetanșă

☒ fără măsuri de etanșare

☒ cu garnituri de etanșare

☐ cu măsuri speciale de etanșare

☐ Alte elemente de construcție:

FE/UE	Descriere	Suprafață [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
US	Uși ce dau în casa scării de acces în apartamente	35,91	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]: **1045,45 m²**

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: **2718,17 m³**

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



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

☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: -

☐ Înălțimea medie a subsolului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: - **2,05 m**;

☐ Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **66,70 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:

✓ 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:

☐ 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	12	153	40,70	21.367,50	21.367,50
etaj:1-3	48	612	162,79	85.464,75	85.464,75
etaj:4	16	204	54,26	28.486,50	28.486,50
uscatorii	0	0	0,00	0,00	0,00
Total	76	969	257,75	135.318,75	135.318,75

✓ 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 – C.E.T.

✓ 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 instalatii termice in subsol**

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1/2"	21,80	19,00	0,03	0,05
2	1"	34,20	104,20	0,03	0,05
3	1 1/4"	42,90	27,20	0,03	0,05
4	2"	60,80	4,20	0,03	0,05
TOTAL			154,60		



- ✓ 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:

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:

✓ Puncte de consum: a.c.m. 57 a.r. 76

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	19	19	19
cada baie	19	19	19
spalator	19	19	19
rezervor WC	19	19	
TOTAL	76	76	57

✓ 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 – C.E.T.

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

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

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1 1/2"	48,80	2,60	0,03	0,05
2	1 1/4"	42,90	23,80	0,03	0,05
3	1"	34,20	21,90	0,03	0,05
	TOTAL		48,3		

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova*

✓ **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.

✓ **Instalatia de climatizare:** Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare dar toate apartamentele din bloc utilizeaza un numar de 6 aparate de aer conditionat.

Analiza tabelara a volumului si ariei anvelopei in vederea climatizarii

Numar de niveluri	S+P+4E		Suprafata [mp] Volum [mc]
Aria anvelopei climatizate Ac	221,66	mp	
Raport Ac/Vc	0,618		
Perete opac total exterior: NORD			37,07
Perete opac total exterior: SUD			36,84
Perete opac total exterior: EST			18,85
Tamplarie exterioara PVC: NORD			9,22
Tamplarie exterioara PVC : SUD			7,38
Tamplarie exterioara PVC : EST			0,34
Tamplarie exterioara lemn NORD			2,66
Tamplarie exterioara lemn SUD			4,61
Tamplarie exterioara lemn EST			0,87
Tamplarie exterioara metalica NORD			1,21
Tamplarie exterioara metalica SUD			2,39
Tamplarie exterioara metalica EST			5,43
Terasa			32,44
Planseu peste subsol			22,67
Suprafata CLIMATIZATA			138,00
Volum climatizat			358,80
Suprafata pereti interiori Cs catre zone neclimatizate			34,93
Suprafata usi apartamente interioare CS			4,74

✓ 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: termoizolatie deteriorata
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – variație lunară între 5⁰ – ianuarie și 15⁰ – august) 10 °C.
- numarul de persoane din bloc: 41 (45 in anul 2009, 41 in anul 2010 si 38 in anul 2011).

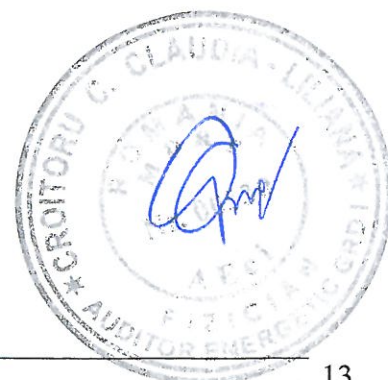
Adresa: BI D17, B-DUL DECEBAL, NR. 22, Craiova		2010		2011		2012		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	114,07	19,88	121,02	21,47	108,07	21,05	343,16	62,4
Q	MWh/an	132,6394553	23,116265	140,720846	24,9651013	125,6627153	24,4767295	399,0230164	72,558096
Valoare	LEI/an	22138,71	3858,31	23487,56	4166,90	25330,80	4949,00	70.957,06	12974,21
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	23,66	2,87	24,14	3,84	20,68	2,87	68,48	9,58
februarie	Gcal	16,08	2,39	23,70	4,01	27,06	2,87	66,84	9,27
martie	Gcal	23,54	3,10	23,81	1,67	13,54	2,04	60,89	6,81
aprilie	Gcal	-	1,91	-	0,95	-	1,67	0,00	4,53
mai	Gcal	-	1,43	-	1,19	-	1,67	0,00	4,29

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Craiova*

iunie	Gcal	-	0,96	-	0,96	-	1,43	0,00	3,35
iulie	Gcal	-	0,72	-	0,72	-	0,79	0,00	2,23
august	Gcal	-	0,72	-	0,72	-	0,88	0,00	2,32
septembrie	Gcal	-	0,72	-	0,96	-	0,96	0,00	2,64
octombrie	Gcal	8,84	0,72	-	2,39	5,28	2,39	14,12	5,50
noiembrie	Gcal	15,54	1,59	27,73	1,91	17,10	1,79	60,37	5,29
decembrie	Gcal	26,41	2,75	21,64	2,15	24,41	1,69	72,46	6,59
V mediu ACM	m ³ /an		822		773		783		792,67
	m ³								
ianuarie	m ³		70		60		73		203
februarie	m ³		73		54		69		196
martie	m ³		79		48		67		194
aprilie	m ³		84		52		77		213
mai	m ³		71		67		66		204
iunie	m ³		63		49		63		175
iulie	m ³		44		57		59		160
august	m ³		66		67		51		184
septembrie	m ³		79		73		55		207
octombrie	m ³		57		106		63		226
noiembrie	m ³		66		65		66		197
decembrie	m ³		70		75		74		219

numar de apartamente		19	
numar de persoane	2010	45	
	2011	41	41
	2012	38	

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



ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT DOUA CAMERE

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - USCATORIE

	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		
TIP CAMERA										
Uscatorie, administratie, spalatorie		1	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM				60						66.00

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARII

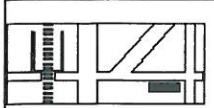
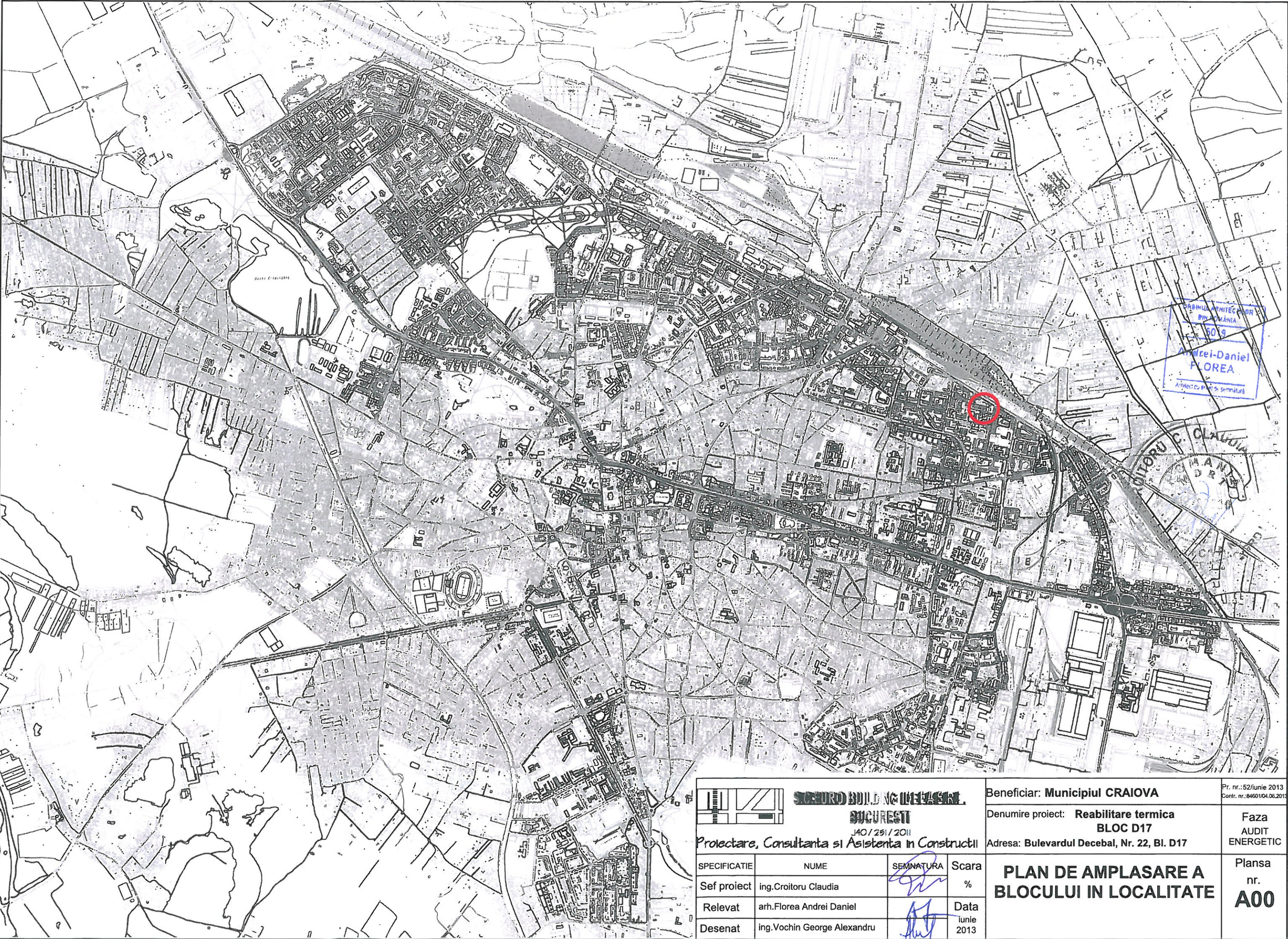
TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1 Casa scarii	aplica, bec	7	60	420	6	8	180	185	2560	1075,2
TOTAL CONSUM				420						1075,20

TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 14171,4 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 12,26 Kw
INDICATOR LENI = 13,555 Kwh/an/bloc

Suprafata utila spatii iluminate = 1.045,45 mp

	nr. locuinte
apartament 5 camere	0
apartament 4 camere	0
apartament 3 camere	0
apartament 2 camere	19
garsoniera	0
uscatorie, spalatorie, administratie	1
casa scarii	1
total apartamente	19





SECURUS BUILDING INTELLIGENCE

BUCURESTI

140 / 291 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		%
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	ing.Vochin George Alexandru		iunie 2013

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

Denumire proiect: Reabilitare termica

BLOC D17

Adresa: Bulevardul Decebal, Nr. 22, Bl. D17

PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE

Pr. nr.:52/iunie 2013

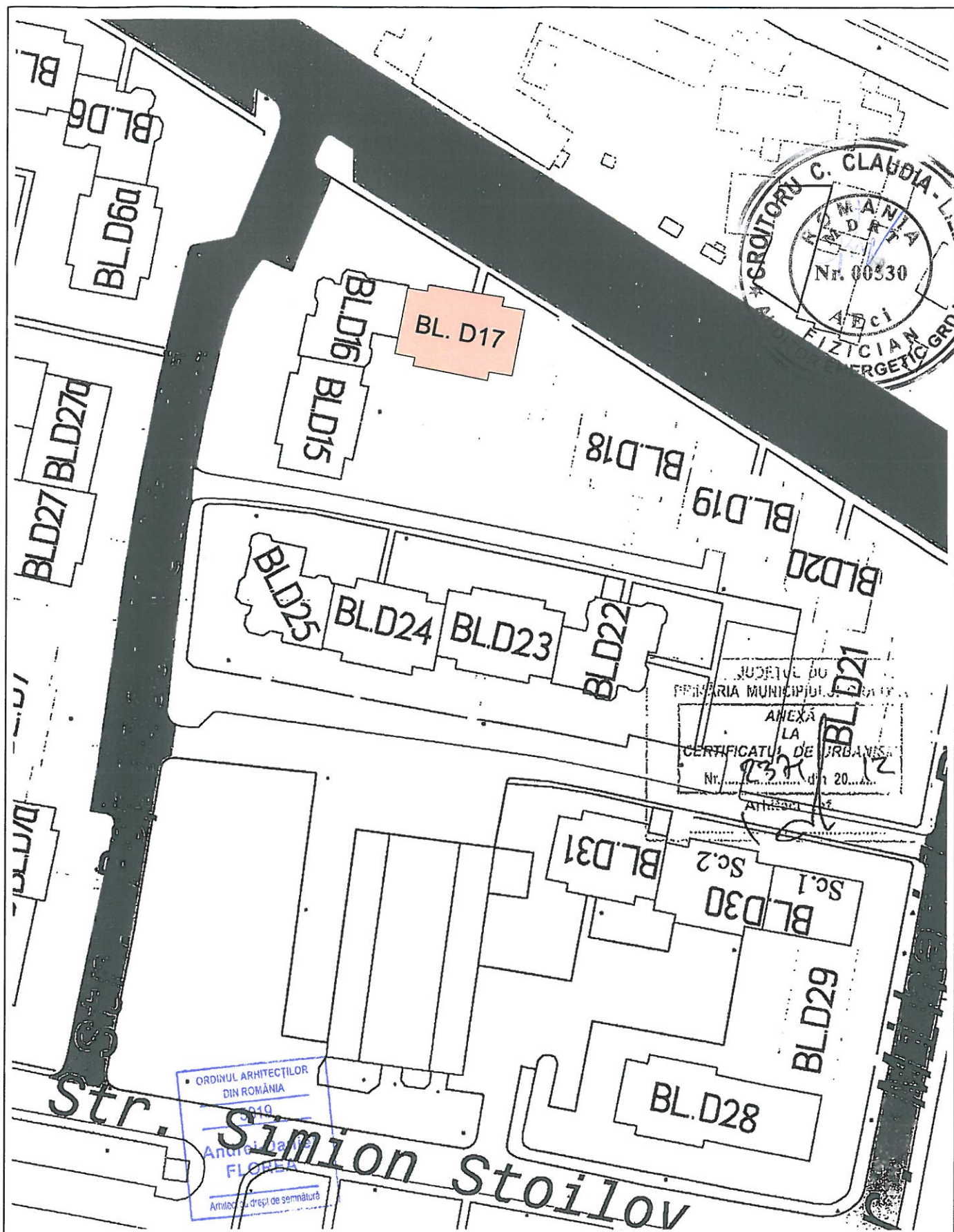
Contr. nr.:84601/04.06.2013

Faza
AUDIT
ENERGETIC

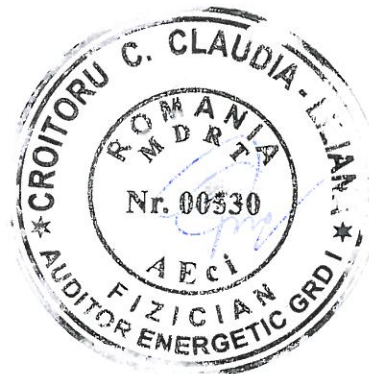
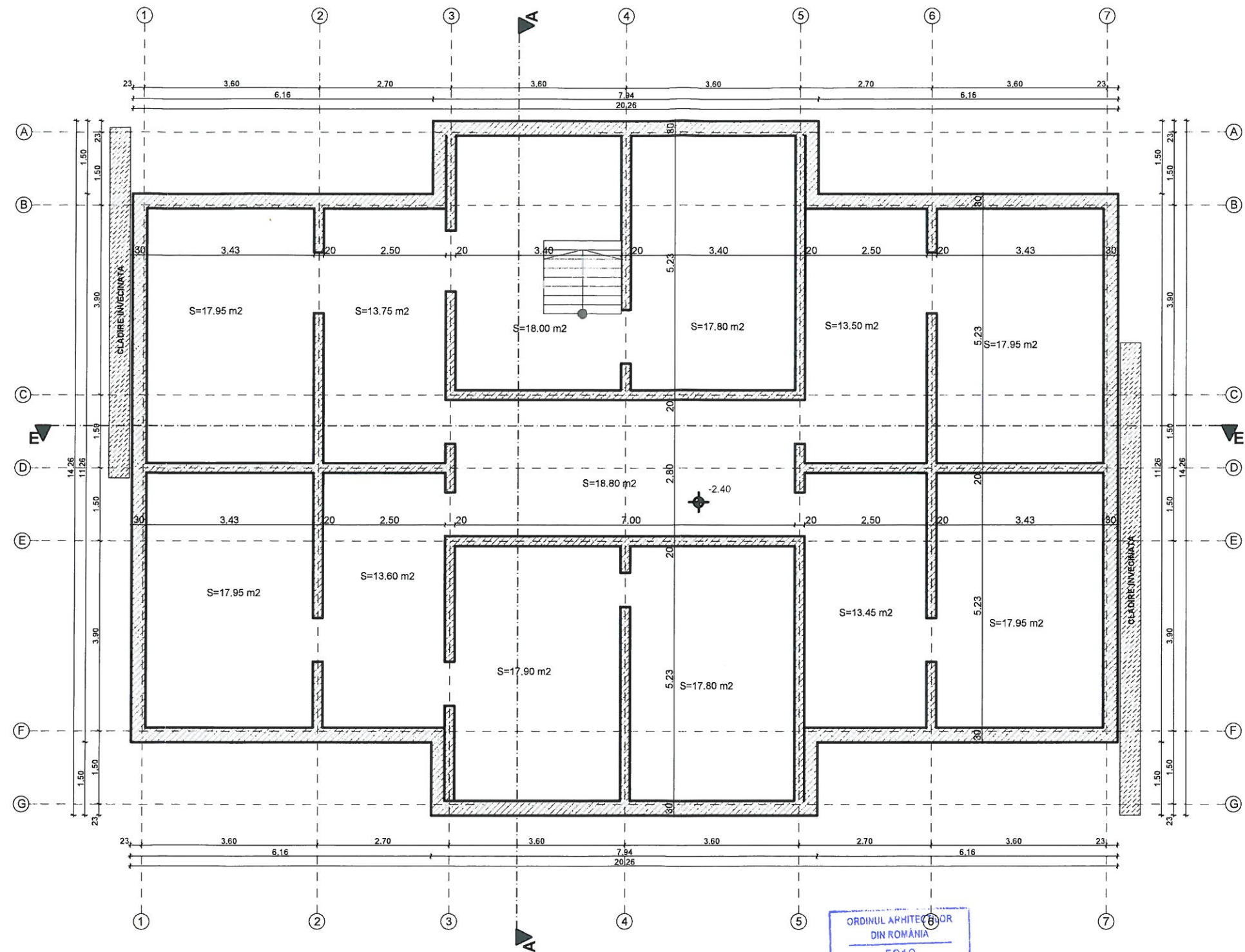
Plansa
nr.
A00



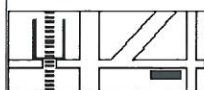
 SOFORD BUILDING INTECH SRL BUCURESTI J40/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17 Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17		Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013 Faza: AUDIT ENERGETIC	
SPECIFICATIE Sef proiect: ing. Croitoru Claudia Relevat: arh. Florea Andrei Daniel Desenat: ing. Vochin George Alexandru		SEMNATURA Scara: 1:2000 Data: Iunie 2013		JUDEȚUL DOLJ PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA CERTIFICATUL DE INCADRARE Nr. 100/2013 Arhitect	
PLAN DE INCADRARE IN ZONA				Plansa nr. A01	

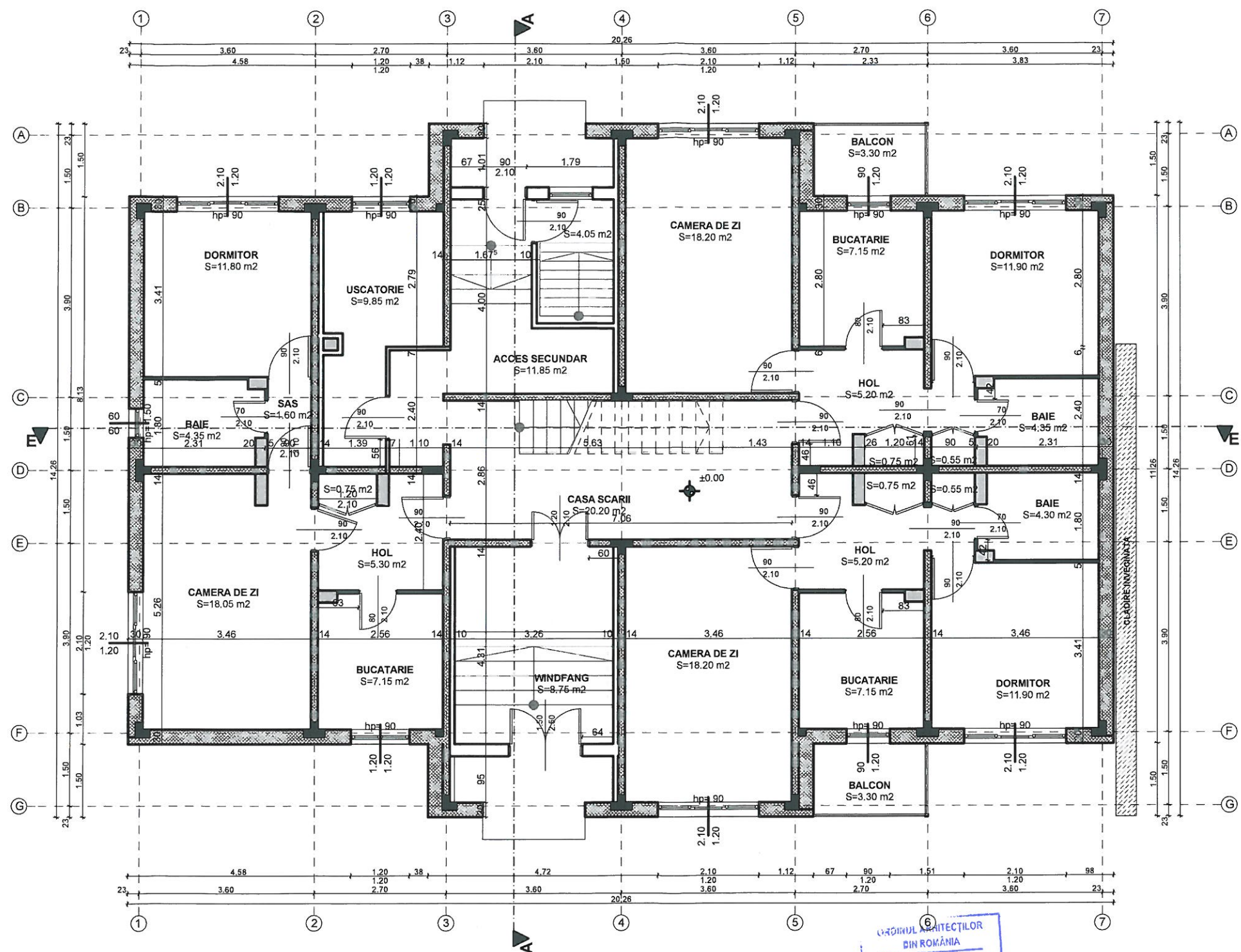


SC EURO BUILDING INTER SRL BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17 Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013 Faza: AUDIT ENERGETIC
SPECIFICATIE Sef proiect Relevat Desenat	NUME ing. Croitoru Claudia arh. Florea Andrei Daniel ing. Vochin George Alexandru	SEMNATURA 	Scara 1:500 Data: iunie 2013
PLAN DE SITUATIE			Plansa nr. A01'



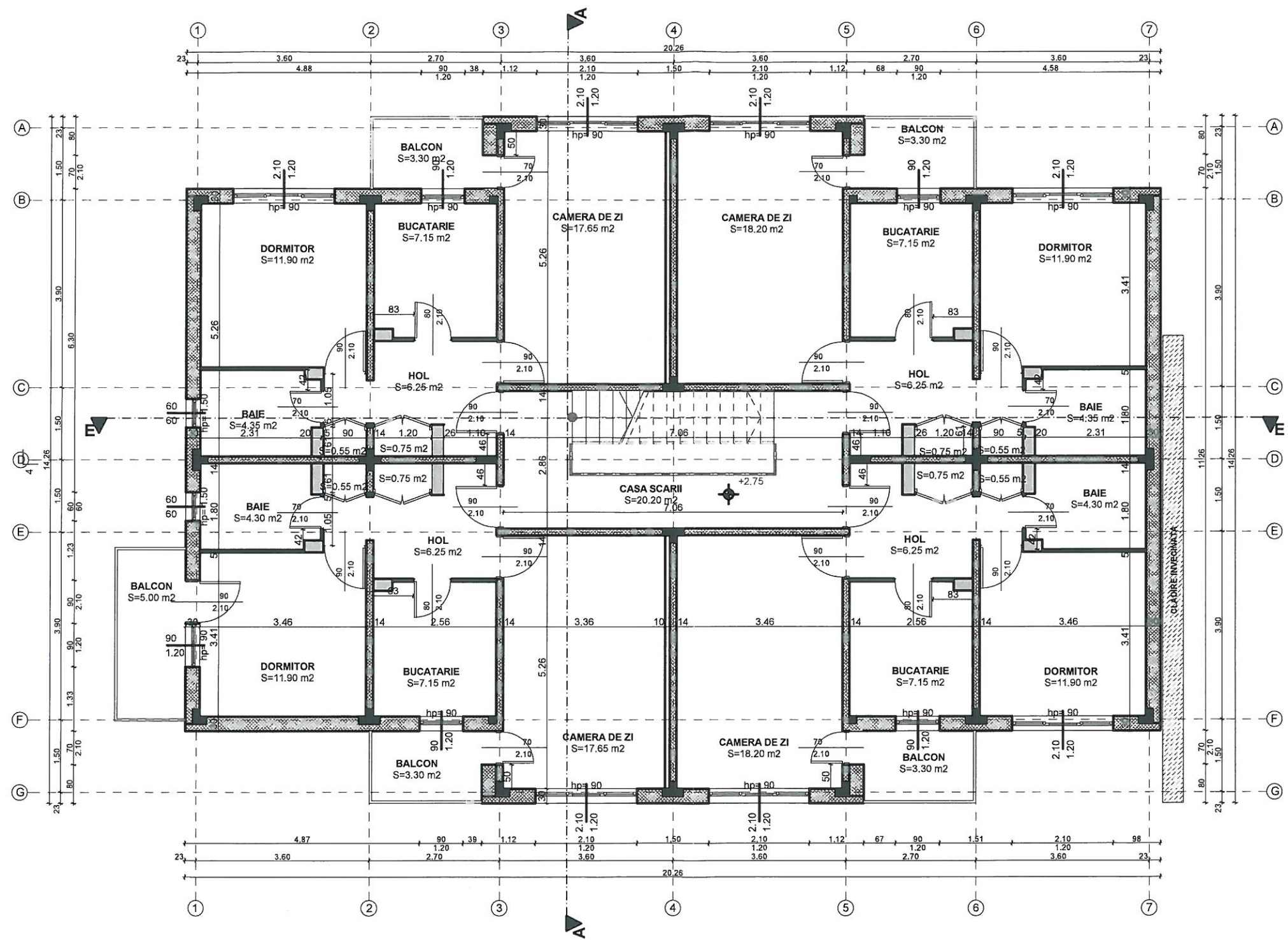
ORDINUL ARHITECTUR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

 SCOR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: AUDIT ENERGETIC
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A02
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	PLAN SUBSOL existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

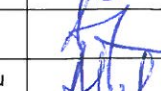
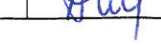


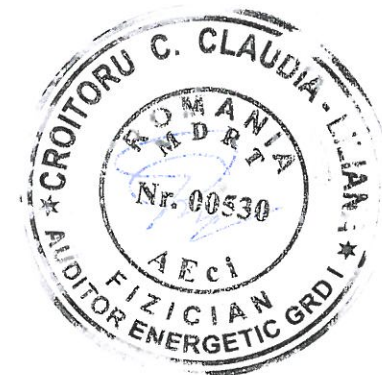
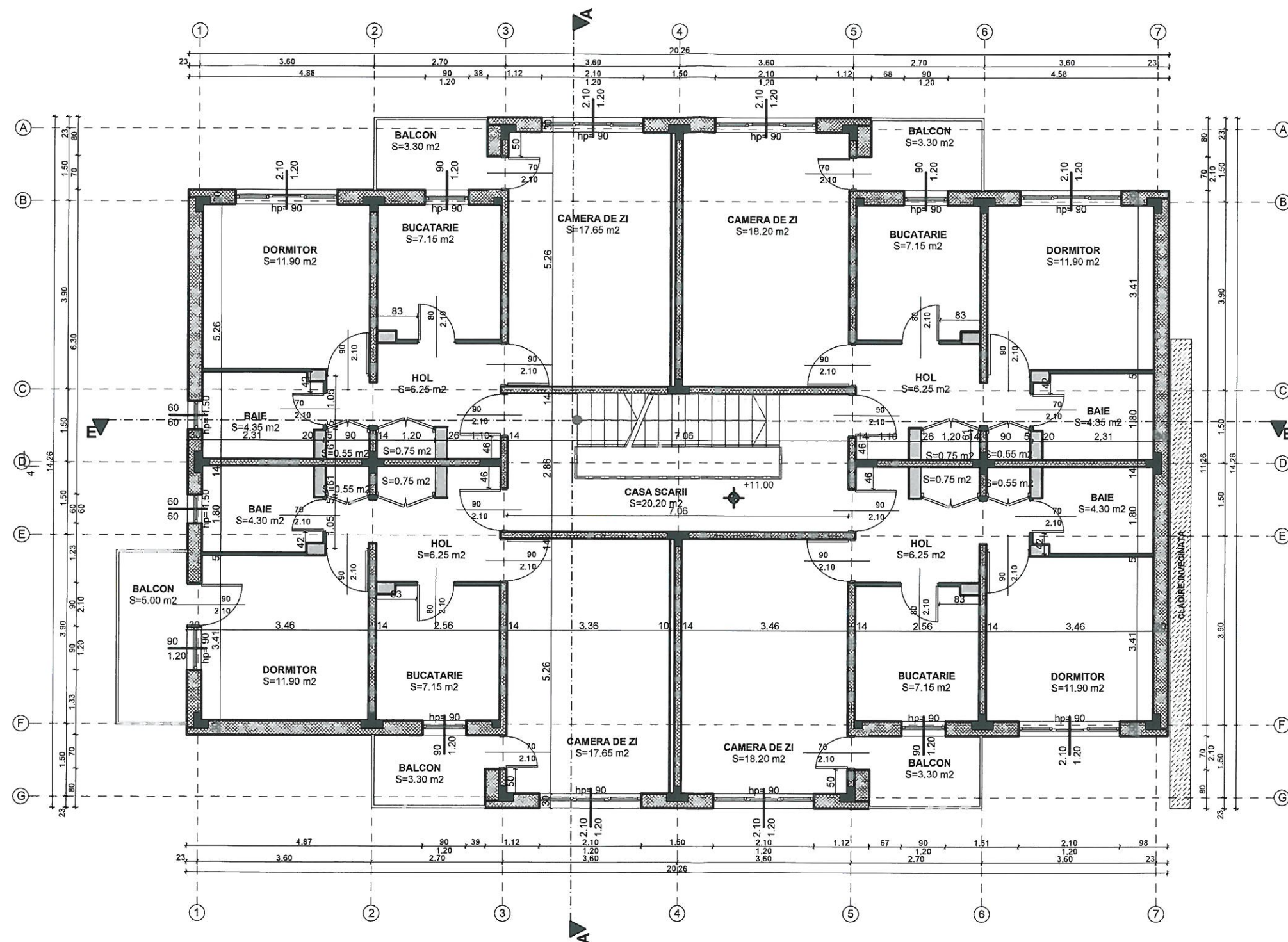
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

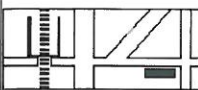
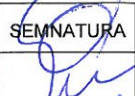
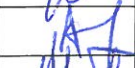
SECUR BUILDING INTER SRL BUCURESTI J40/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17		Faza:
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17		AUDIT ENERGETIC
				PLAN PARTER		Plansa nr.
				existent		A03
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara			
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:			
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		Iunie 2013			

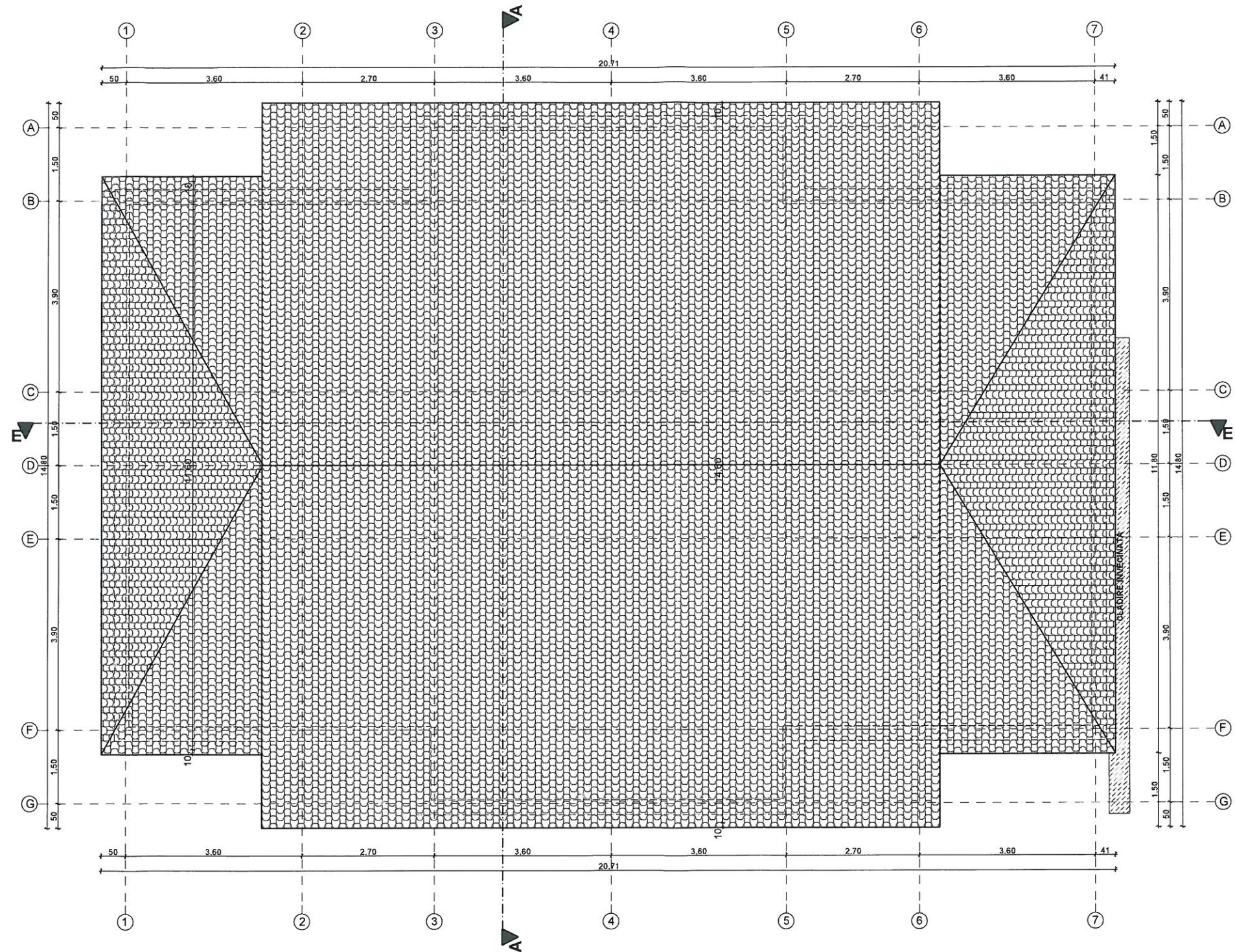


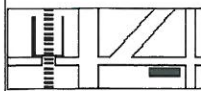
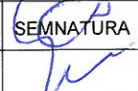
ORDINUL ARHITECȚILOR
DIN ROMÂNIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

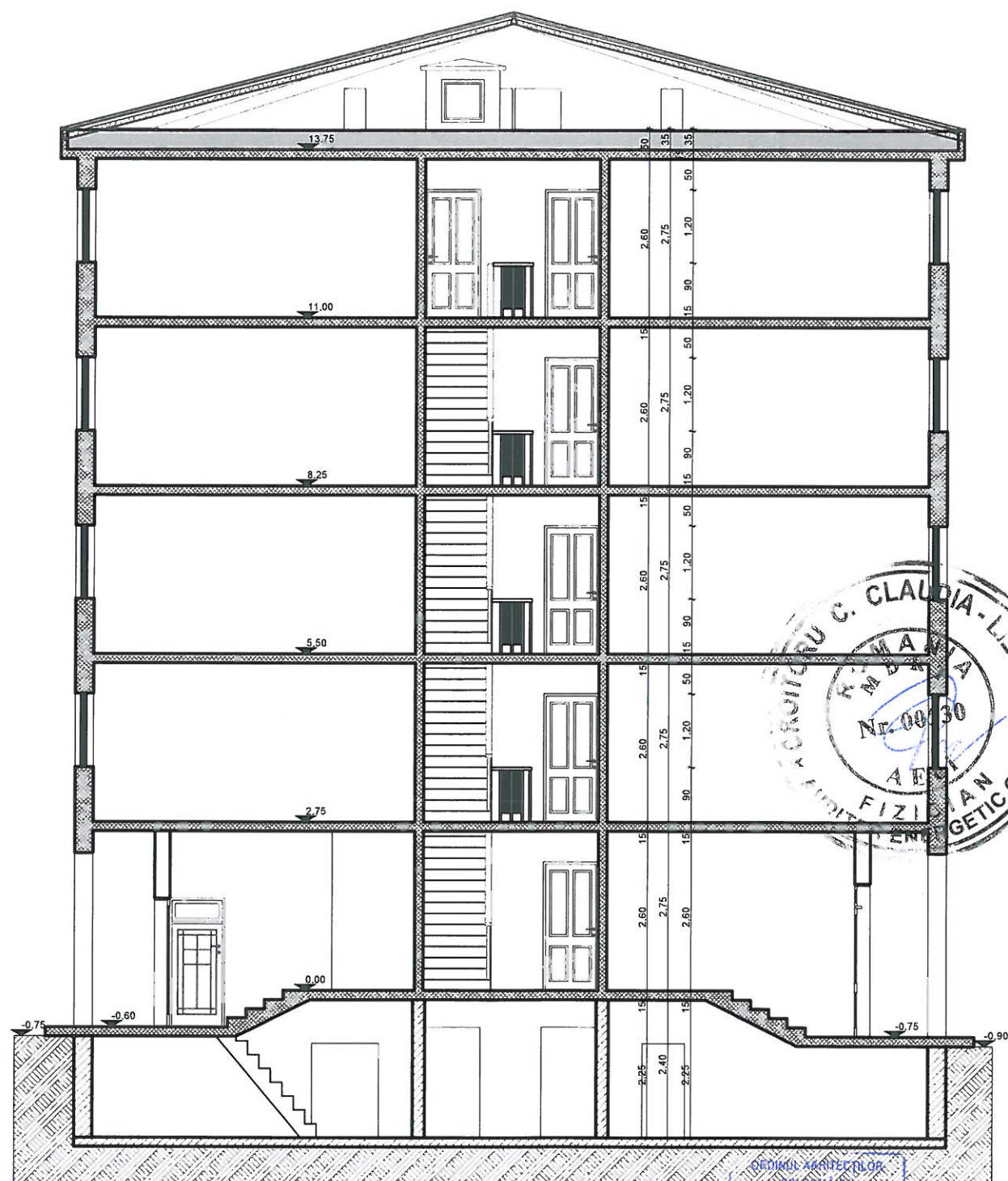
 SC ARD BUCURESTI 140/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17		Faza:
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17		AUDIT ENERGETIC
				PLAN ETAJ 1-3		Plansa nr.
				existent		A04
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara			
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data:			
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		iunie 2013			



 SECUR BUILDING INTER SRL BUCURESTI 140/251/2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17		Faza: AUDIT ENERGETIC
Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17				PLAN ETAJ 4 existent		Plansa nr. A05
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara			
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013			
Desenat	ing. Vochin George Alexandru					

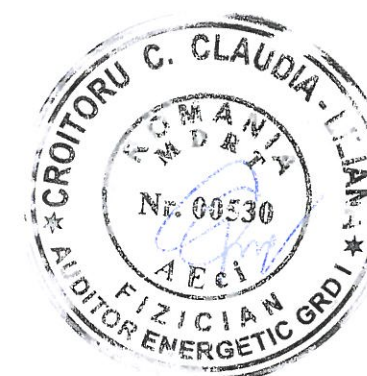
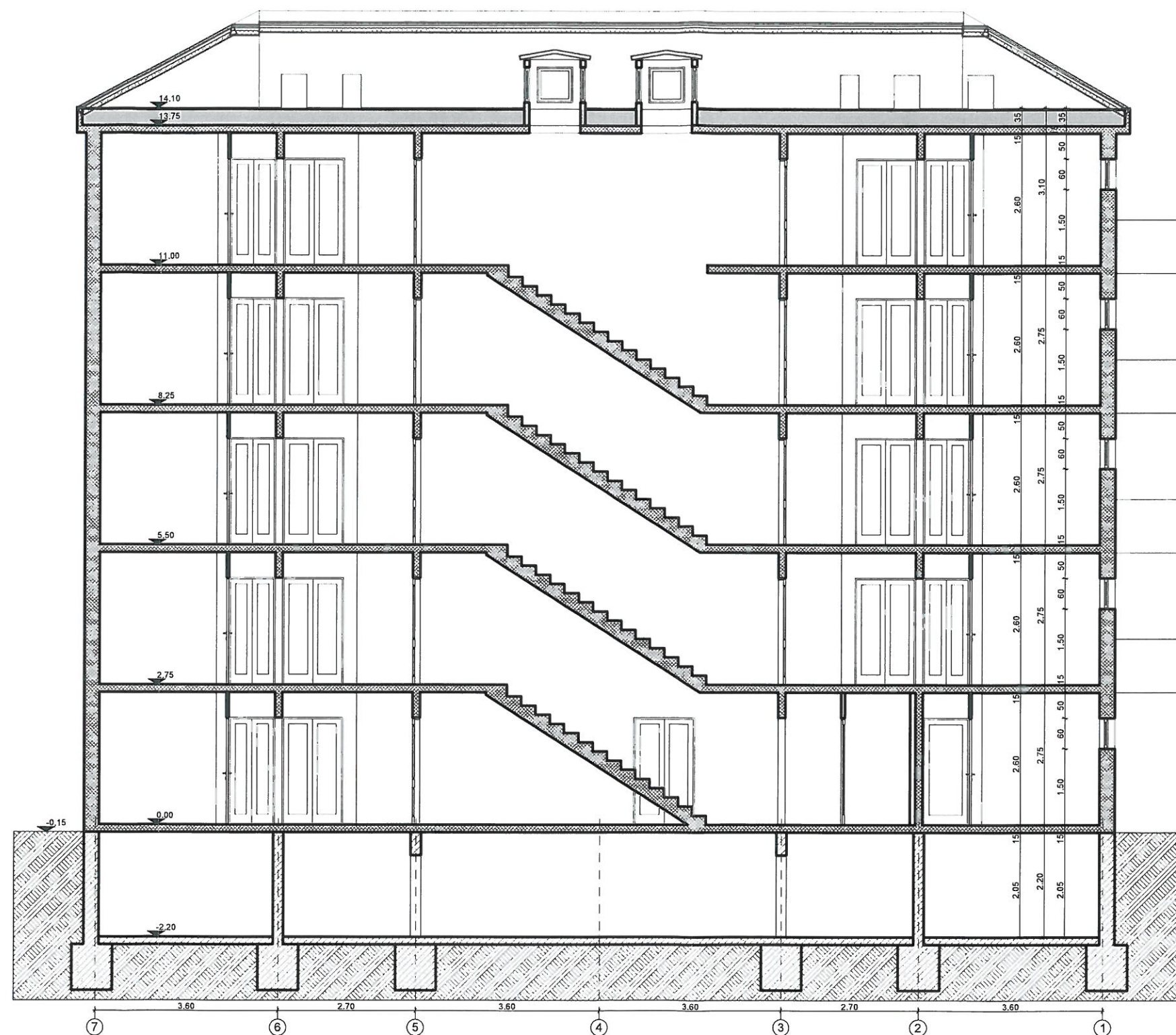


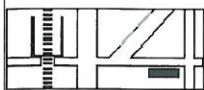
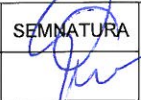
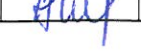
 SCOR BUILDING DESIGN BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: AUDIT ENERGETIC
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A06
				PLAN INVELITOARE	
				existent	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

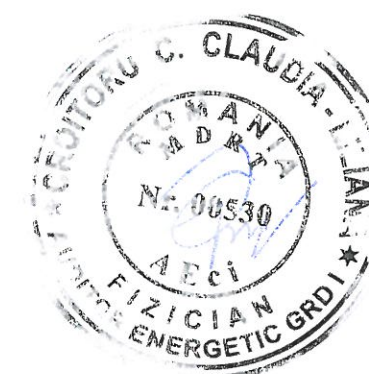
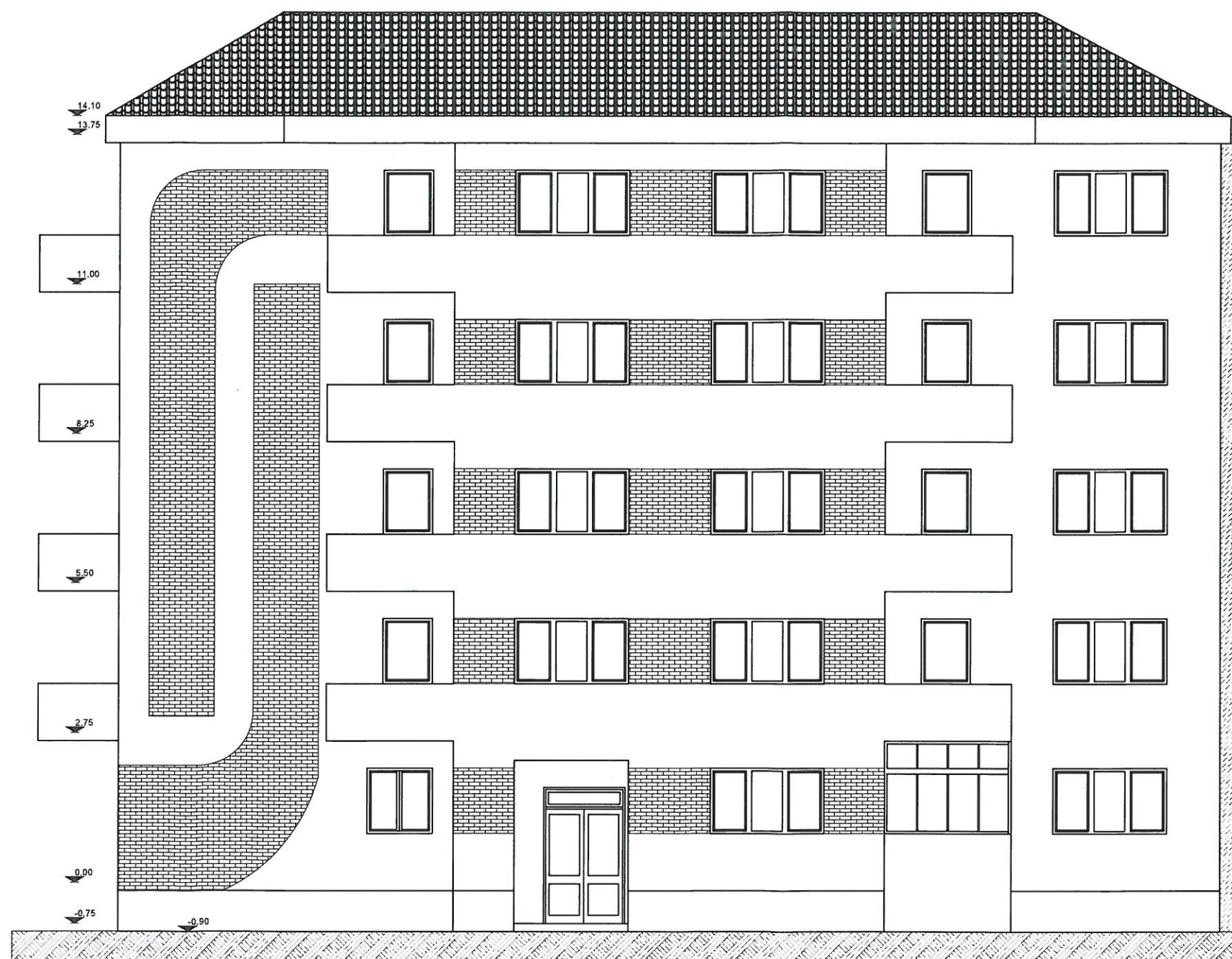


CROITORU C. CLAUDIA-LILIANA
 Nr. 00/30
 FIZICIAN
 5019
 Andrei-Daniel FLOREA
 Arhitect cu drept de semnătură

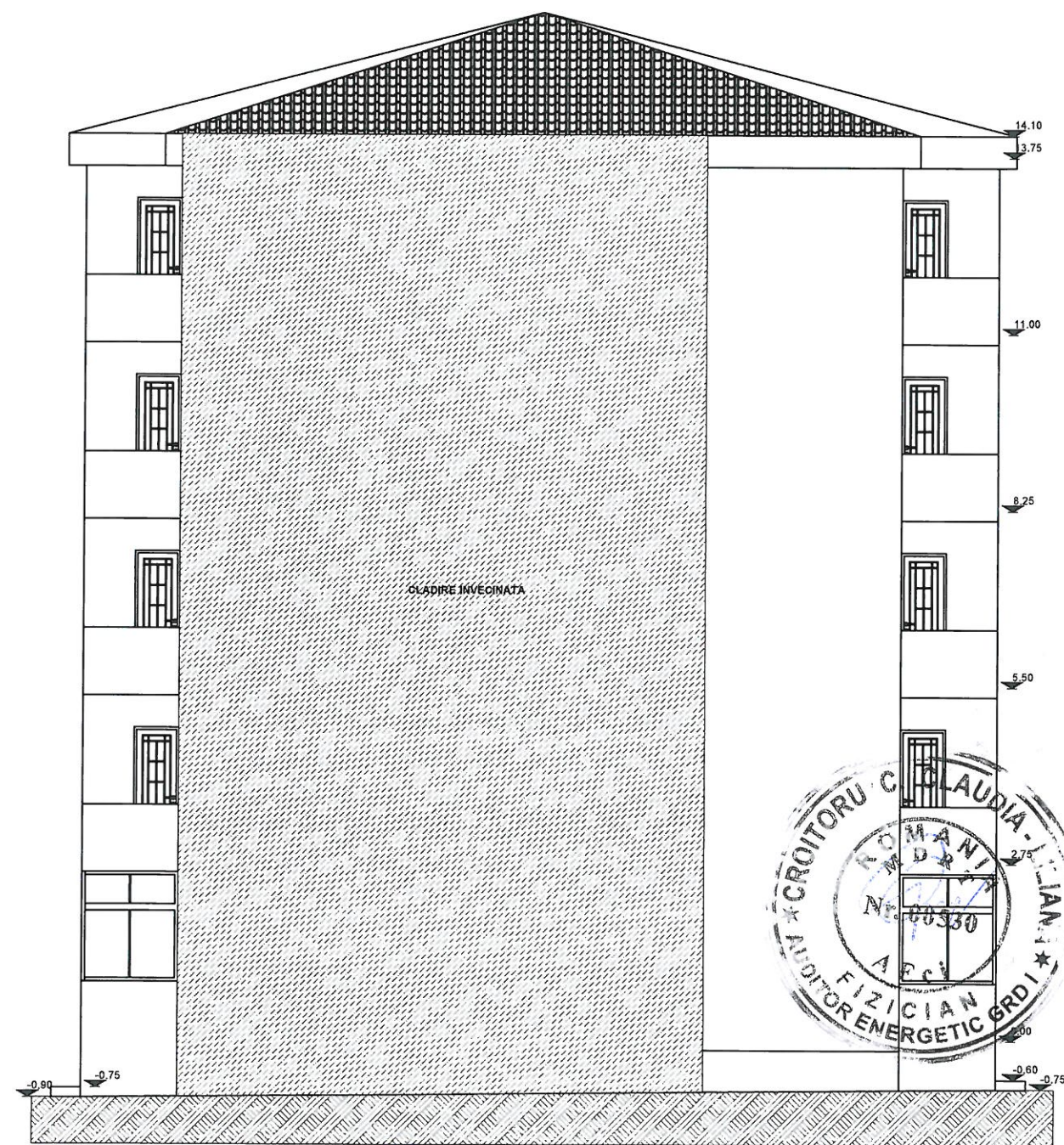
SCARD BUILDING INTER SRL BUCURESTI J40/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17		Faza:
			Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17		AUDIT ENERGETIC
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A existent		Plansa nr. A07
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia				
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel				
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				
			Data: Iunie 2013		



 SECURUS BUILDING INTECH SRL BUCURESTI 140/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: AUDIT ENERGETIC
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A08
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



 SECURID BUIL.D NG INTELLIGENT BUCURESTI 14.0 / 25.1 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Conlr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: AUDIT ENERGETIC
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A09
				FATADA PRINCIPALA	
				existent	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



SECUR BUILDING INTER SRL

BUCURESTI

J40 / 251 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC D17**

Adresa: **B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17**

Pr. nr.: 52/iunie 2013
Contr. nr.: 84601/04.06.2013

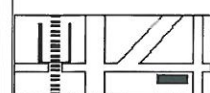
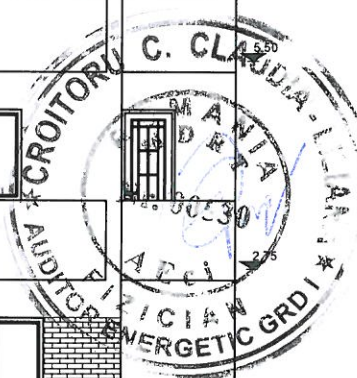
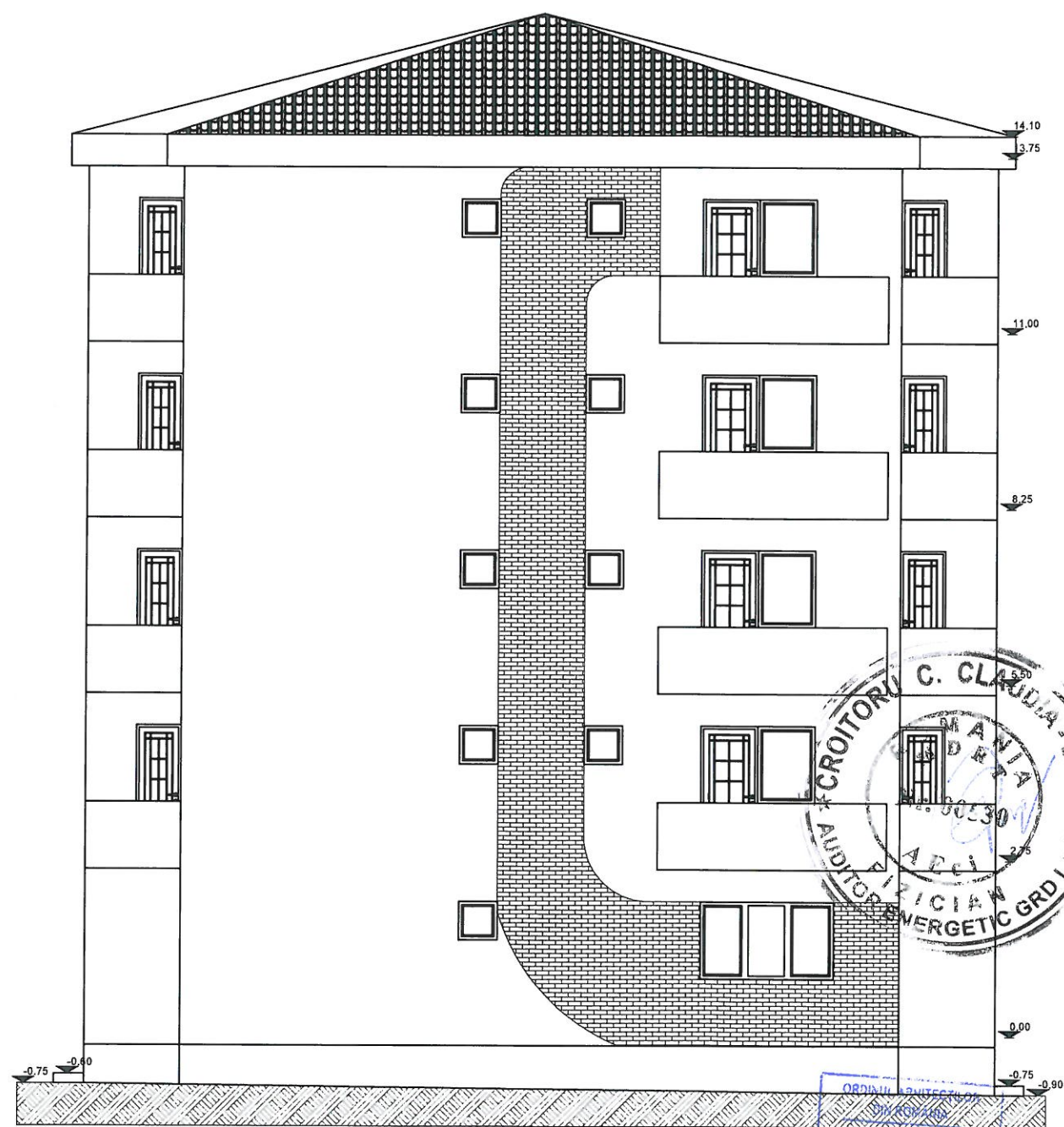
Faza:
AUDIT
ENERGETIC

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

**FATADA LATERALA
DREAPTA**

existent

Plansa
nr.
A10



SECUR BUILDING INTECH SRL
BUCURESTI

J40/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC D17**

Adresa: **B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17**

FATADA LATERALA STANGA

existent

Pr. nr.: 52/iunie 2013
Contr. nr. 8460104.06.2013

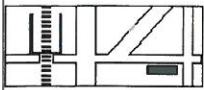
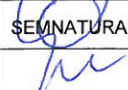
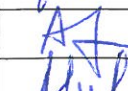
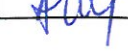
Faza:

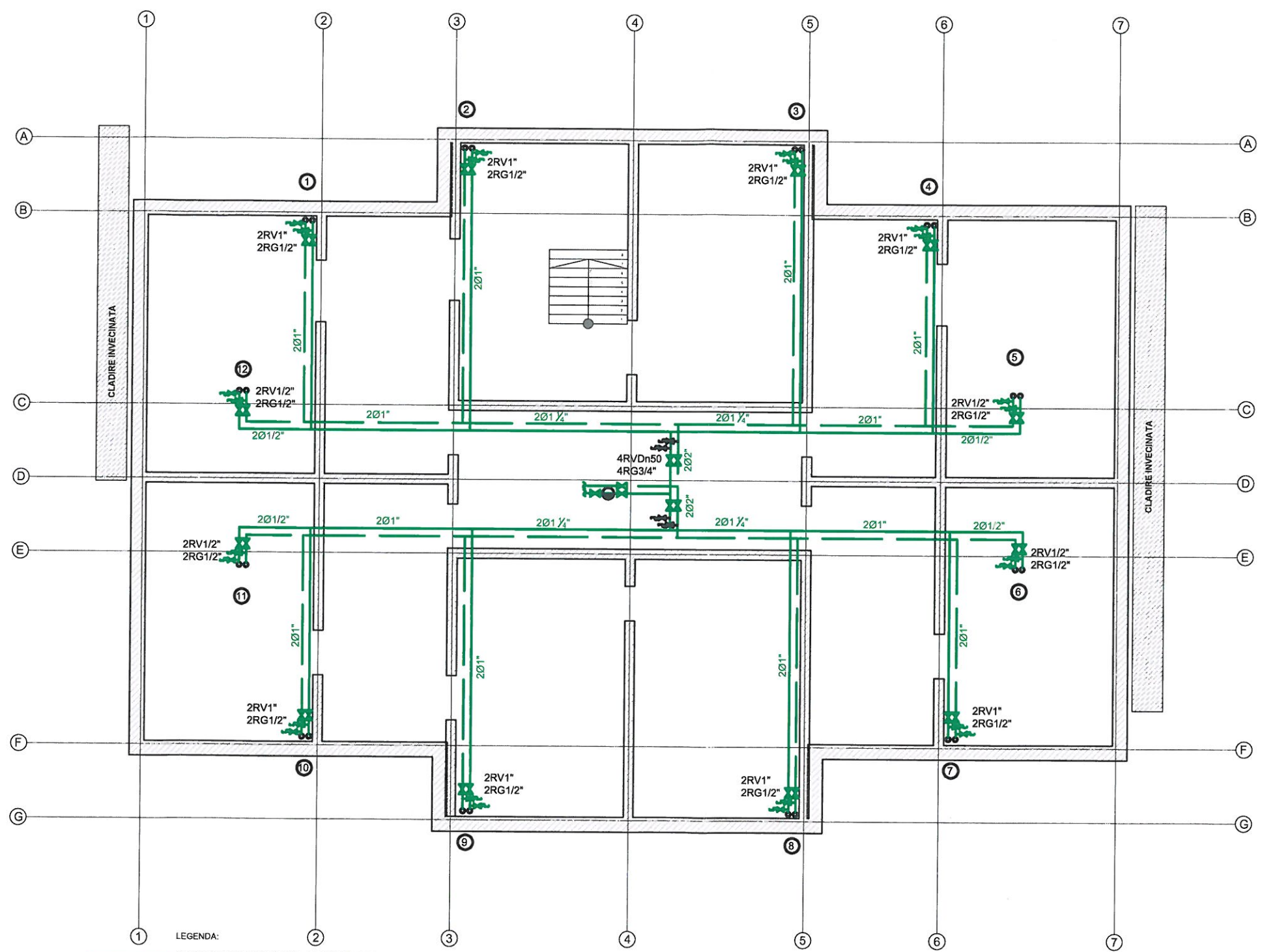
AUDIT
ENERGETIC

Plansa
nr.

A11

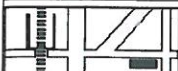
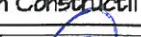
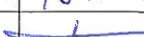


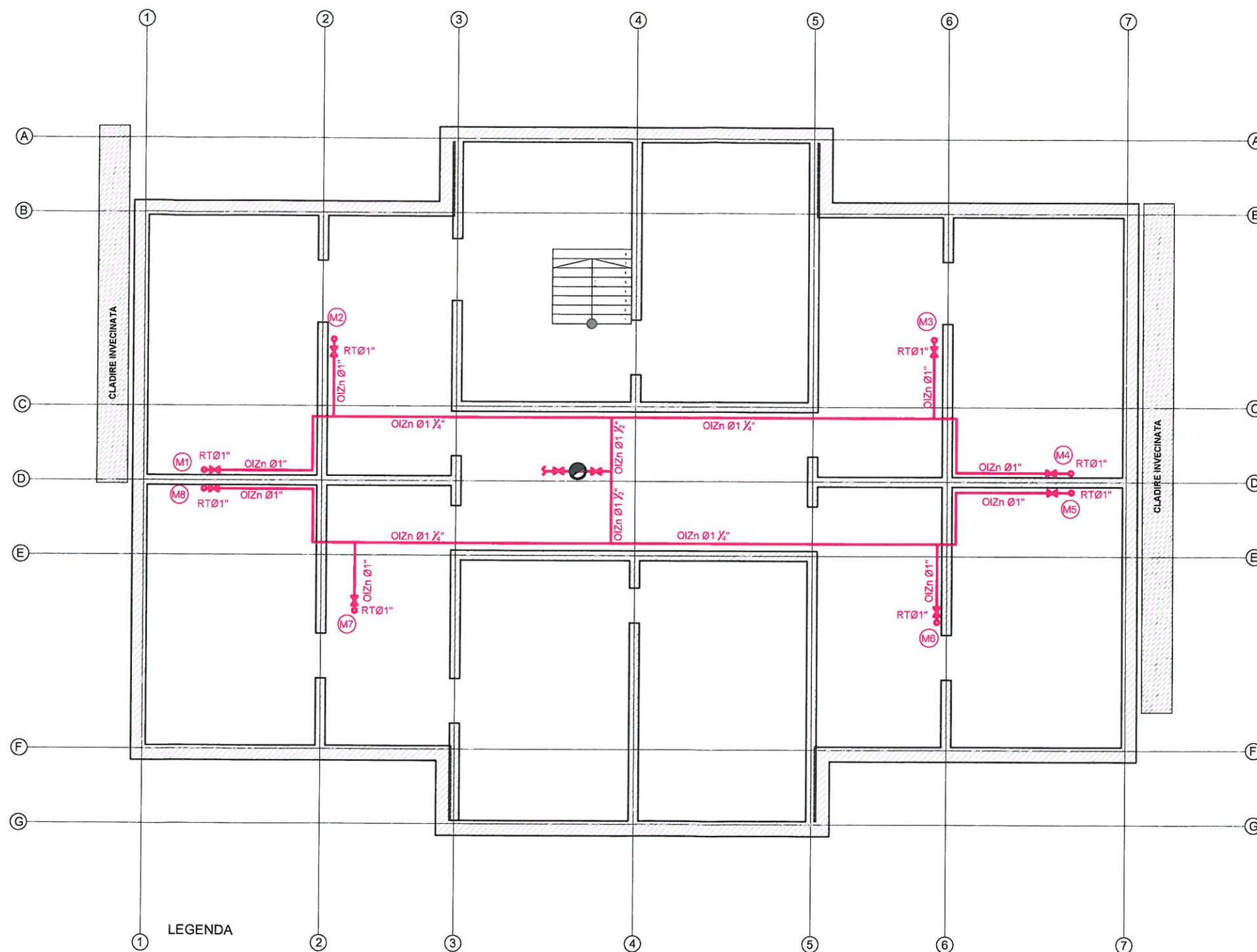
 SECURID BUI. INC. INTERCON. BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr. 64601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: AUDIT ENERGETIC
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A12
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA POSTERIOARA existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: Iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



- 1 LEGENDA:
- CONDUCTA DISTRIBUTIE TUR - TEAVA DIN OTEL
 - IDEM, RETUR
 - RG = ROBINET DE GOLIRE
 - RV = ROBINET CU VENTIL
 - 1 SISTEM CONTORIZARE ENERGIE TERMICA



 SECUR BUILDING INTECH BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr.nr.: 84601/04.06.2013	
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc D17		FAZA: Audit energetic	
			Adresa: Bulevardul Decebal, Nr. 22, Bl. D17			
			Scara: 1:100	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -existent-	PLANSA NR.: IT01	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA				
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia					
Relevat	ing. Stoica Roxana					
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



LEGENDA

Conducta alimentare cu apa calda menajera, din teava de otel zincat;



Robinet de trecere



Echipament contorizare apa calda menajera



SECUR BUILDING CONSULTING BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia	
Relevat	ing. Stoica Roxana	
Desenat	arh. Ionescu Iulia	

Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013
Denumire proiect:	Reabilitare termica Bloc D17	FAZA: Audit energetic
Adresa:	Bulevardul Decebal, Nr. 22, Bl. D17	PLANSĂ NR.: IS01
Scara:	1:100	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -existent-
Data:	iunie 2013	

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Contract de servicii nr. 84601 din 04.06.2013



**OBIECTIV: BLOCUL DE LOCUINTE D17, BULEVARDUL DECEBAL, NR.
22, 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°:

52/IUNIE 2013

Faza:

Documentatie de
avizare a lucrarilor de
interventie

Denumire obiectiv:

BLOC D17, BULEVARDUL DECEBAL, NR. 22,
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. 162461 din 06.12.2012

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 2371 din 06.12.2012

În scopul: creșterea eficienței energetice a blocului - D17 B-dul Decebal

MUNICIPIUL CRAIOVA prin PRIMAR LIA OLGUTA

Ca urmare a Cererii adresate de (1) VASILESCU

cu domiciliul (2) în Județul Dolj, Municipiul Craiova,

ALEXANDRU IOAN

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

la nr. 162461 din 29/11/2012

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

Municipiul Craiova, satul -, sector -, cod poștal -,

Bulevardul Decebal, nr. 22, bl. D 17, sc. -, et. -, ap. -,

-, sau identificat prin (3)

plan de situație, număr cadastral:

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. -

faza PUG, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Craiova

23/2000 și

prelungit cu

nr. 135/2012

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

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

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

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală a terenului - locuințe colective

Destinația după PUG - locuințe colective

Suprafața terenului 20100 mp

(2) Adresa solicitantului

(3) Date de identificare a imobilului

3. REGIMUL TEHNIC

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

Se propune cresterea eficientei energetice a blocului - D17 B-dul Decebal.

Conditii: Se va prezenta situatia existenta si propusa.

Termosistemul se va realiza unitar pentru tot tronsonul blocului - D 17.

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

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

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat(4) pentru cresterea eficientei energetice a blocului - D17 B-dul Decebal

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

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

4.OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

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

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

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

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

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

În aceste condiții:

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

ÎNTOCMIT

Dorel Danescu

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

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

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1. avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apă

☐ canalizare

☐ alimentare cu energie electrica

☐ alimentare cu energie termica

☒ gaze naturale

☒ telefonizare

☒ salubritate

☐ transport urban

☐ Politia Rutiera

Alte avize/acorduri:

☐ STGN Medias

☐ SNGN Romgaz Ploiesti

☐ TRANSELECTRICA

☐ S.C. LUXTEN S.A.

☐ TERMoeLECTRICA

☐ S.E. CRAIOVA 2

☐ S.C. CONPET

☐ S.N.P. PETROM

d. 2. avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu

☐ protectia civila

☐ sanatatea populatiei

☐ protectia mediului

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

Inspectoratul în Construcții Dolj

Avizul Comisiei Tehnice de Urbanism pentru lucrarile propuse prin proiect

d.4. Studii de specialitate:

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

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documente de plată ale următoarelor taxe (copie):

dovada de luare în evidența OAR

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

PRIMAR,
Lia Olguta Vasilescu



SECRETAR,
Nicoleta Miulescu

p. ARHITECT ȘEF,
Elena Riza

Achitat taxa de 00 lei, conform chitanței nr _____ din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 04.12.2012

ȘEF SERVICIU
Stela Mihaela Ene

ÎNTOCMIT
Dorel Danescu

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,

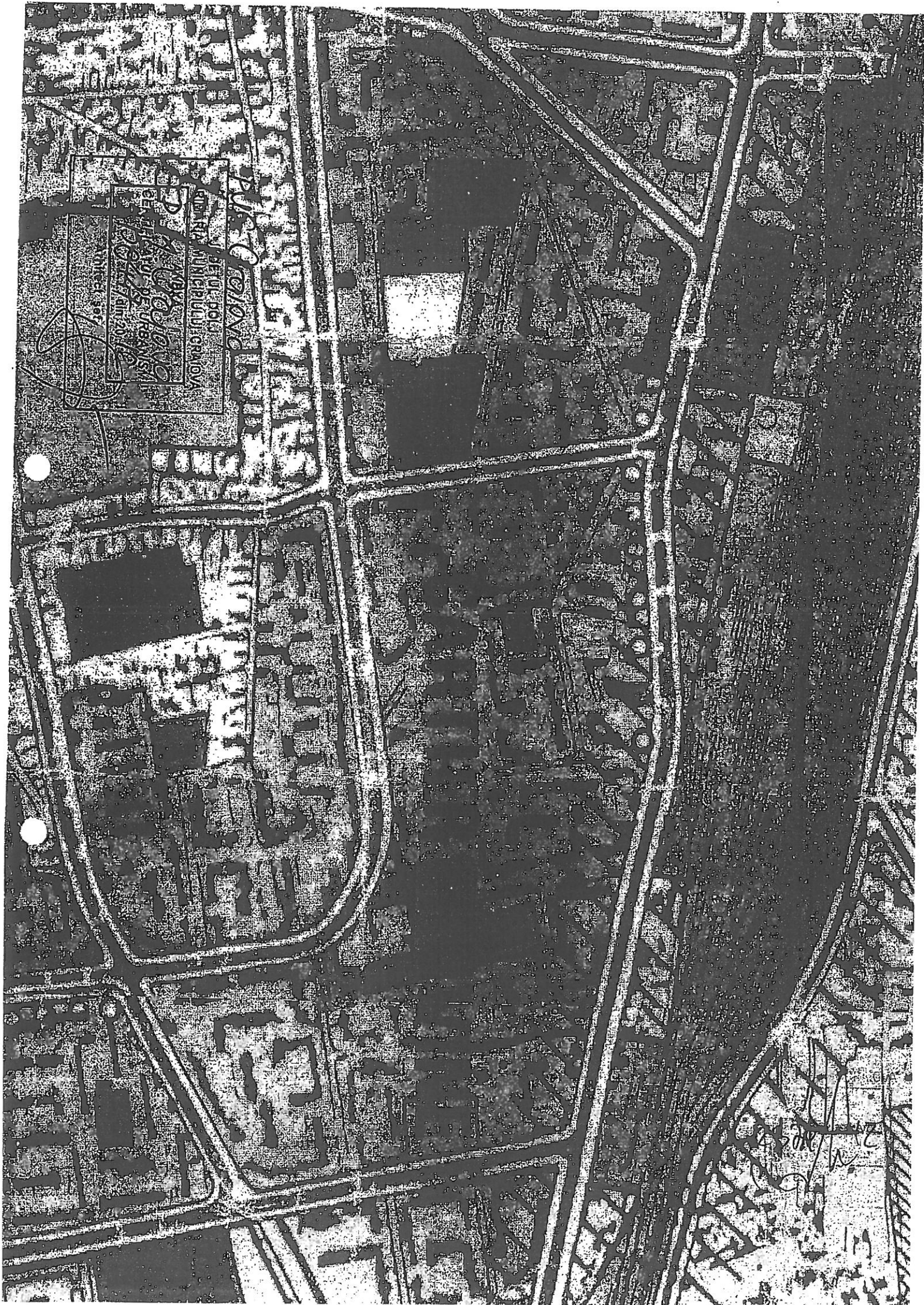
SECRETAR,

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității

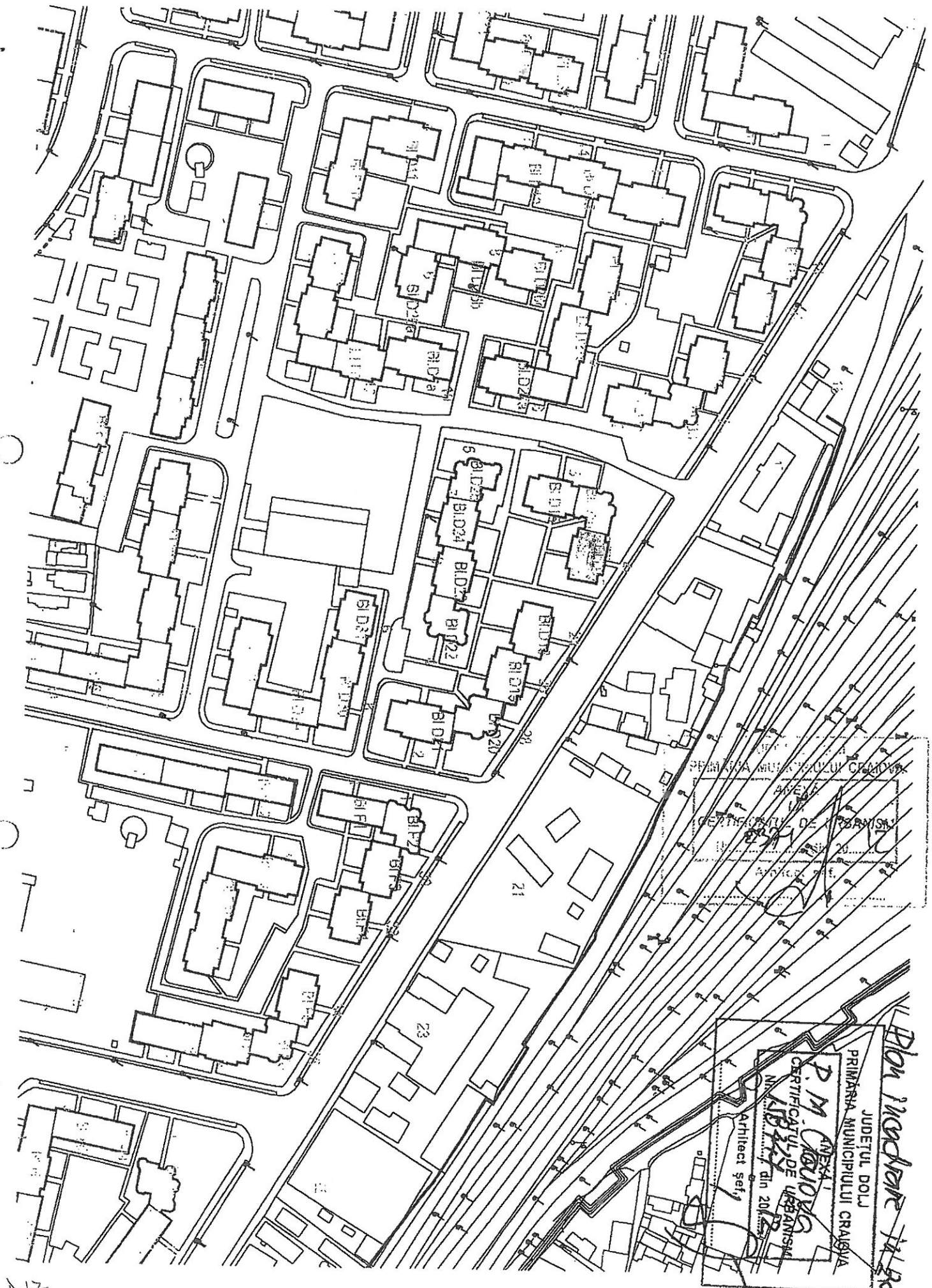
Achitat taxa de lei, conform chitanței nr. din

Transmis solicitantului la data de



STREET MAP
OF THE
CITY OF
CHICAGO
ILLINOIS
1900
PUBLISHED BY
THE CHICAGO
MAP COMPANY
100 N. LAKE ST.
CHICAGO, ILL.

4500
2000



SECRETORIO DE TRANSMISIÓN

Amico, M.

PRIMA

Archi

... dîn

15
CRA
33ANT

2

Arhitect Şef,

~~Plan machine to go~~

SIMION STOILOV

Str.

BL.D28

BLD29

BL.D30
Sc.1

Sc.2

BL.D31

BL.D21

BLD22

BLD23

BLD24

BLD25

BLD20

BL.D19

BL.D18

BL.D17

BLD15

BLD16

BLD27 BLD27a

BL.D6a

BL.D6

BL.

ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 12345
din 20.12.2012
Județul de Jura
Municipalitatea de Jura



CONȚINUTUL VOLUMULUI

1 DATE GENERALE	6
1.1. Denumire investiții:	6
1.2. Amplasament:	6
1.3. Titularul investiției	6
1.4. Beneficiarul investiției	6
1.5. Elaboratorul documentației	6
2 DESCRIEREA INVESTITIEI	7
2.1. Situația existentă a blocului de locuințe	7
2.1.1. Starea tehnică din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale:	7
2.1.2. Caracteristicile blocului :	8
2.1.3. Date tehnice :	8
2.2. Concluziile expertizei tehnice și a auditului energetic	11
2.2.1. Expertiza tehnică	11
2.2.2. Auditul energetic	12
3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI	15
3.1. Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază	15
A. Descrierea lucrărilor de bază (lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 lit. a)- d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu completările ulterioare):	15
B. Descrierea lucrărilor conexe lucrărilor de bază (lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 lit. e) și f) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, cu completările ulterioare):	21
C. Descrierea lucrărilor suplimentare (lucrări de intervenție prevăzute la art. 6 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, cu completările ulterioare)	21
3.2. Consumuri de utilități	21
4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE	22
5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI	22
5.1. Valoarea totală a investiției	22

5.2. Detalierea valorii totale a investitiei	22
5.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei (lei fara TVA)	23
6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE	23
6.1. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI	23
7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI	23
8. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA	24
9. AVIZE SI ACORDURI	24
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 locuinte în municipiul Craiova” – lot 5” încheiat între MUNICIPIUL CRAIOVA și S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.** pentru imobilul bloc D17, situat în Bulevardul Decebal, nr. 22, municipiul Craiova.

1.2 Amplasament: Bulevardul Decebal , nr. 22 , bloc D17, Municipiul Craiova

1.3 Titularul investitiei: Municipiul Craiova

1.4 Beneficiarul investitiei: Municipiul Craiova

1.5. Elaboratorul documentatiei

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



2 DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte

2.1.1. Starea tehnica din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale:

- **Rezistenta mecanica si stabilitate**

- *Fundatiile*

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

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

- *Pereti structurali*

Peretii structurali prefabricati (panourile mari) ai parterului si ai etajelor curente au grosimea de 14 cm. Monolitizarile din zonele de intersectie a panourilor mari au grosimea panoului.

Peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit; peretii exteriori au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm.

Nu s-au constatat avarii ale peretilor structurali

- *Placi*

Plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente prefabricate plane si au grosimea de 15 cm.

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

- *Pereti nestructurali*

Peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 15 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 30 cm grosime;

Nu s-au observat degradari la peretii nestructurali.

- **Elemente de alcatuire arhitecturala**

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

Acesta a fost executat conform unui proiect tip intocmit de catre IPCT Bucuresti in anul 1978 si executat in anul 1985.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,26 mx20,26m. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.D16 pe o latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 14,10 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 251,95 mp, iar inaltimea de H=2.05m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,90 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx25 cm. Accesul in bloc se realizeaza atat din fatada principala cat si din cea posterioara iar la etajele superioare se face prin intermediul scarii interioare din beton armat, cu o singura rampa pe nivel. La parterul blocului se afla o uscatorie cu suprafata utila de 9,85 mp – spatiu de folosinta comuna.

Numarul total de apartamente este de 19 apartamente cu 2 camere.

Suprafata utila pe apartament este de 47, 50mp, 47,55 mp, 48,05mp, 48,10 mp, 49,00 mp;

Apartamentele au balcoanele de forma dreptunghiulara in plan si sunt prevazute pe laturile principala, posterioara si laterala stanga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. 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. La parter pe fatada

principala si cea posterioara s-au construit doua balcoane pe aliniamentul balcoanelor de la etajele superioare.

Acoperisul a fost prevazut initial tip terasa necirculabila. In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat, in anul 2009, pe toata suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata, prevazuta cu jgheaburi si burlane pentru scurgerea apelor pluviale. Executia acoperisului a fost realizata cu autorizatie de construire.

2.1.2. Caracteristicile blocului :

Regim de înălțime	S+P+4E	
Sistem constructiv	Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali prefabricati din beton armat (panouri mari) si plansee (diafragme orizontale) din panouri prefabricate plane din beton armat .	
Număr de scări	1	
Înălțime nivel	2,75 m	
Înălțime liberă nivel	2,60 m	
Tip acoperiș	Sarpanta din lemn si invelitoare din tabla	
Număr de apartamente	19	
Componenta apartamente		
	2 camere	19

Constructia care face obiectul prezentei documentatii este alcatuita din doua tronsoane cu regim de inaltime S+P+4E.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 14,26 mx20,26m. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea si partial pe latime cu blocul nr.D16 pe o latura. Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 14,10 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

2.1.3. Date tehnice :

Ac- arie construita (mp)	258,95 mp
Au- arie utila	1364,20 mp
Acđ- arie construit desfasurata (mp)	1343,95 mp
Ad- arie desfasurata (mp)	1595,90 mp
Al- arie locuibila (mp)	567,25 mp
	2 camere
	47,50 mp; 47,55 mp, 48,05 mp, 48,10 mp, 49,00 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 linoleum iar la spatiile comune (casa scarii) este prevăzut mozaic. In timp, unii locatari au inlocuit pardoselile existente cu parchet si gresie.

Finisajele exterioare

Peretii exteriori sunt finisati cu tencuieli obisnuite ale panourilor prefabricate de fatada, din mortar de ciment cu var, de culoare crem, combinate cu zone pe care s-au realizat placaje ornamentale cu caramida aparenta de tip Bratca.

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

Acoperisul a fost proiectat de 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. Peste terasa bituminoasa care in timp s-a degradat, proprietarii au realizat o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla cutata.

Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcatuita din sase travei (patru de cate 3.60 m si doua de cate 2.70 m) si doua deschideri (de cate 5.40 m). In zona celor doua travei centrale de cate 3.60 m exista o deschidere centrala de 3.00 m in plus in care se afla casa scarii. Astfel se obtine un contur rectangular cu dimensiunile de 19.8 m x 10.80 m interax la care se adauga in zona casei scarii doua zone de 1.50 m x 7.20 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 prefabricati (panourile mari) ai parterului si ai etajelor curente au grosimea de 14 cm;
- monolitizarile din zonele de intersectie a panourilor mari au grosimea panoului;
- planseele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente prefabricate plane si au grosimea de 15 cm.
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit; peretii exteriori au grosimea de 30 cm, iar cei interiori de 20 cm;
- peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 15 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 30 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C 16/20 (B 250) in diafragmele orizontale (planseele) si in peretii structurali prefabricati;
- Beton C18/22.5 (B 300) in monolitizari;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali prefabricati din beton armat (panouri mari) si plansee (diafragme orizontale) din panouri prefabricate plane din beton armat . Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 3.60 m si 2.70 m si deschideri de 5.40 m si 3.90 m.

Fatadele constructiei sunt alcatuite din panouri prefabricate tristrat cu grosimea de 30 cm. Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.

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

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii in mediul construit sunt următoarele:

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

Elemente de izolare termica

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – panouri prefabricate de fatada cu grosimea de 30 cm;
- tâmplăria exterioara din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioara, cu grad de etanșare necorespunzător;
- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de Al/PVC;
- tâmplăria ușilor de la intrare este metalica;
- planseul peste subsol este din beton armat, netermoizolat;

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. Peste terasa bituminoasa care in timp s-a degradat, proprietarii au realizat o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla cutata .

Instalația de încălzire și preparare a apei calde de consum

In ceea ce privește energia termică pentru încălzire și apa calda de consum, se mentioneaza ca blocul este bransat la rețeaua urbana de termoficare.

Blocul de locuințe este prevăzut cu instalații pentru alimentarea cu apa rece si calda de consum a obiectelor sanitare, precum si cu legaturile la canalizare a acestor obiecte.

Sunt prevăzute următoarele obiecte sanitare:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	19	19	19
cada baie	19	19	19
spalator	19	19	19
rezervor WC	19	19	
TOTAL	76	76	57

Rezulta, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numarul punctelor de utilizare apa calda: **57**
- numarul punctelor de utilizare apa rece: **76**
- numarul de persoane din bloc: 41 (45 in anul 2009, 41 in anul 2010 si 38 in anul 2011).

Instalatia de climatizare

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, din totalul apartamentelor din bloc, 6 au montate aparate de aer conditionat.

Instalatia de ventilare

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

Starea actuala a clădirii

Cladirea este relativ bine intretinuta, aceasta nu prezinta defectiuni majore.

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

- diminuarea în timp a rezistenței termice a elementelor de închidere;
- infiltrații de aer mari prin rosturile neetansate ale ferestrelor;
- degradarea partiala a straturilor termoizolante si hidroizolante ale terasei (Acoperisul a fost prevazut initial tip terasa necirculabila. In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata);
- Tâmplăria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă. . O parte din proprietari si-au inlocuit tamplăria de lemn cu tamplărie PVC , Al sau a procedat la închiderea logiilor/balcoanelor cu tamplărie PVC , Al sau metalica

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

2.2. Concluziile expertizei tehnice si a auditului energetic

2.2.1. Expertiza tehnica

a) Elaborator – expert tehnic

Numele si prenumele : prof.univ.dr.ing.Constantin Pavel

Certificat de atestare MLPAT Seria B ,nr. E250 din 10.11.1992, domeniul construcții civile, industriale si edilitare cu structuri de rezistenta din zidarie si beton armat (cerința A1).

b) Concluziile raportului de expertiza tehnica:

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

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

Fiind o cladire incadrata in clasa a 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 B_A, nr. 00530, gradul I, specialitatea C+I

b) Concluziile raportului de audit energetic

Au fost analizate din punct de vedere aleficienței energetice ,economice si a aspectului arhitectural doua scenarii care au la baza urmatoarele masuri de reabilitare:

SCENARIUL I

C1	termoizolare pereti exteriori cu placi de polistiren
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane
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
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	87.96	91.96	68.71	3.30
C2	49.67	51.93	7.73	13.00
C3	13.79	14.41	9.25	3.70
F1	54.37	56.84	38.51	3.60
I1	42.43	44.36	1.07	-
A1	4.83	5.05	3.93	3.10
PS1	253.05	264.55	128.65	4.80

II. SCENARIUL IZOLARE PERETI EXTERIORI CU PANOURI TERMOIZOLANTE TIP SANDWICH

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]S	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1'	106.81	111.66	62.73	4.20
C2	49.67	51.93	7.73	13.00
C3	13.79	14.41	9.25	3.70
F1	54.37	56.84	38.51	3.60
I1	42.43	44.36	1.07	-
A1	4.83	5.05	3.93	3.10
PS2	271.90	284.26	122.01	5.40

❖ 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, $q_T = 161,95 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 81,44 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 66,71 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 4,38 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{ii} = 9,42 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se **nota 93**.

Această valoare reprezintă o reducere de 43,20% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,003 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS1** este de **60002,80 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS1** este de **4,80 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții **PS2** avem, $q_T = 168,30 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 87,72 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 66,71 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 4,45 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{ii} = 9,42 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se **nota 92**.

Această valoare reprezintă o reducere de 40,90 % din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 0,966 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS2** este de **64472,17 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS2** este de **5,40 ani**.

Analiza tabelelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice este cea mai mare în cazul pachetului de soluții combinate, și de asemenea este cel mai favorabil în cazul soluției C1, iar cel mai nefavorabil în cazul soluției I1.

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

În cazul scenariului I observăm că din punct de vedere termoeenergetic sunt atinși toți parametrii iar durata de recuperare a investiției este 4,80 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeenergetic iar durata de recuperare a investiției este 5,40 ani.

Facând o situație comparativă afirmăm că în cazul scenariul I – Izolare cu plăci de polistiren , valoarea lucrărilor este mai scăzută și se asigură, din punct de vedere termoeenergetic parametrii impuși. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de 81,44 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 59%.

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 87,72 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 55,90%. 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 instalație distribuție agent termic în subsol și intervenții instalație distribuție ACM în subsol.

Soluția recomandată are în vedere, pe lângă obținerea parametrilor termoeenergetici și încadrarea în standardele de cost, și opțiunea Asociației de proprietari și a Autorității contractante. Efectul final conduce la o îmbunătățire a confortului termic și a economiei de energie concomitent cu o îmbunătățire a aspectului arhitectural al orașului pentru o lungă perioadă de timp .

3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI

3.1. Descrierea lucrărilor de bază si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizării lucrărilor de bază

A. Descrierea lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. a)-d) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu completarile ulterioare):

a) Termoizolarea pereților exteriori, inclusiv soclu, cu panouri termoizolante tip sandwich alcatuite dintr-un miez de spuma poliuretanică rigidă cu grosimea de 5 cm, caserate la interior cu folie din aluminiu de 0,08 mm iar la exterior cu o fata din tabla de aluminiu de 0,5 mm grosime, montate pe un sistem de profile metalice, pe fața exterioară a pereților, asigurandu-se un strat de aer slab ventilat, de 5 cm, grosimea totala a sistemului fiind de 10 cm; se va realiza bordarea golurilor (ferestre, usi) pe toate laturile exterioare cu vata minerala de natura bazaltica din clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, cu latimea de 10 cm si grosimea tot de 10 cm - Soluția **C₁**

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

N: $R = 2,89851 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 1,94057 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 2,89851 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 1,87261 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 2,89851 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 1,91778 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2,411323 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Soluția propusa va fi realizata astfel:

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

- elementele de fixare constau in :

a) piese de ancorare de tip L, realizate din aliaj dur de aluminiu, cu grosimea de 4 mm. Aceste piese au rol de fixare a montantului ce sustine panourile termoizolante si de reglare a coplanaritatii fatadei si a dimensiunilor spatiului ventilat. Una din laturile piesei are lungimea fixa, de 45 mm si este prevazuta cu o gaura de 9 mm in care se introduc diblurile conexand 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 conexand 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 sub pod se va realiza cu un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, montat peste un strat de bariera de vaporii si protejat cu un strat de sapa slab armata, dupa desfacerea partiala a straturilor existente ale terasei. Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$$R = 6,30022 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 5,32537 \text{ m}^2\text{K/W}$$

c) Termoizolarea planșeului peste subsol cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat la intradosul placii peste subsol, si armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7

mm; termoizolare planseu 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 planseului peste subsol va fi:

$$R = 3,64836 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 2,9882 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Sistemul termoizolant utilizat la plansee 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 (aluminiu)
- Profil de colt- pentru armarea suplimentara a muchiilor si rectiliniaritatea acestora. Asigura o rezistenta suplimentara la solicitari 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 tamplariei si o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) in condiții de întreținere si montaj specifice (reglaje si inlocuiri de garnituri).

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

- 1.Rezistenta la incarcarea data de vant-C3
- 2.Etanseitate la apa-ferestre neprotejate-8A
- 3.Permeabilitate la aer-Clasa3
- 4.Capacitatea de rezistenta a dispozitivelor de siguranta-Clasa4
- 5.Performanta acustica-30db

6. Transmitanta termica-1,7w/mpK

7. Substante periculoase-npd.

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

Produsele vor avea obligatoriu:

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

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

Solutii pe partea de instalatii

Interventii instalatie încălzire distributie subsol- solutia I1

Interventii instalatie distributie ACM in subsol- solutia A1

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

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

In conformitate cu solutiile propuse, demontarea si remontarea distributiei instalatiilor interioare de incalzire si alimentare cu apa caldase va realiza in subsol, pe acelasi traseu si cu aceleasi dimensiuni de conducte.

Reabilitarea instalatiilor termice si sanitare din cladirea ce face obiectul prezentului proiect se refera la rețeaua de distributie orizontala, amplasata in spatiile de folosinta comuna (subsolul imobilului) si consta in efectuarea lucrarilor de reparatii, completari sau inlocuiri ale elementelor acesteia, pentru readucerea instalatiilor termice si de alimentare cu apa calda la parametrii initiali proiectati. Nu fac obiectul acestui proiect instalatiile interioare de incalzire (coloane, legaturi si radiatoare) sau sanitare din interiorul apartamentelor.

Obiectivele propuse prin aplicarea solutiilor de reabilitare a instalatiilor existente, avand la baza evaluarea starii existente, sunt urmatoarele:

- reducerea consumurilor de energie termica pentru asigurarea necesarului de caldura;
- cresterea confortului termic al locatarilor;
- cresterea randamentului si optimizarea exploatarii sistemului de incalzire;
- reducerea cheltuielilor de intretinere a instalatiilor;

Lucrarile proiectate constau in:

1. Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc rețeaua de distributie din subsol si a termoizolatiei acestora.

Solutia de reabilitare a instalatiilor termice, propusa prin prezentul proiect, consta in inlocuirea totala a conductelor si armaturilor ce alcatuiesc distributia in subsolul clădirii, din punctul de racord (dupa echipamentele de contorizare) si pana la nivelul planseului peste subsol.

Conductele de distributie se vor monta aparent, in subsolul tehnic, vor fi realizate din teava de polipropilena cu insertie de aluminiu PP-R/AL Pn20.

Conductele se vor izola termic cu material elastomeric flexibil (tip Armaflex sau similar), materialul avand o structura cu celule inchise ce asigura o bariera de vapori de apa fiabila,

reducand astfel riscul formarii condensului si infiltrarii apei. Conductivitatea termica scazuta reduce la minimum pierderile de energie, asigurand o eficienta mai mare a echipamentului. In acelasi timp, materialul izolator realizeaza si o protectie mecanica a conductelor.

Grosimea izolatiei termice:

Diametrul exterior al 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 descendenta de 0,3% catre punctul de golire la bazele colectoare din subsol si se vor sprijini pe suporti fixati pe elementele de constructie.

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

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

La trecerea prin pereti si plansee conducta din PP se va proteja cu un tub de diametru mai mare, realizat din PP, metal sau PVC. Diametrul interior al tubului de protectie va fi cu 10-20 mm mai mare decat diametrul exterior al tevi. Spatiul ramas liber intre teava de PP si tubul de protectie se va completa cu un material de etansare adecvat. Nu se admit imbinari ale conductelor in tuburile de protectie.

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

In prezent, reglajul instalatiei se efectueaza prin robinete de inchidere, montate la baza coloanelor, care nu asigura un stabilitate hidraulică a instalației, la variații de debit. Echilibrul hidraulic este important pentru functionarea sistemului si utilizarea eficienta a energiei termice. Prin echilibrarea hidraulica, la fiecare coloana conditiile de presiune sunt reglate astfel incat fiecare radiator este alimentat cu agentul termic necesar unei functionari corecte. Astfel, se vor monta robinete de reglaj a presiunii diferentiale pe coloane, care mentin o presiune diferentiala constanta de 1 mCA si astfel se asigura o presiune constanta pentru functionarea in bune conditii a robinetului termostatic ce se va monta la fiecare radiator. In acest fel presiunea pompei de circulatie poate fi redusa, astfel incat sa scada consumul de energie termica si electrica. Un sistem reglat corect va asigura alimentarea cu caldura la cele mai scazute costuri posibile.

3. Inlocuirea sau montarea (in cazul in care lipsesc) a vanelor de inchidere si golire de pe conductele principale de distributie

Deoarece vanele de inchidere si golire montate pe conductele de distributie nu mai sunt in intregime functionale, s-a prevazut, de asemenea si inlocuirea acestora.

Armaturile montate pe conducte de PP vor fi sustinute separat, devenind astfel puncte fixe obligatorii, pentru a nu se transmite eforturi asupra tevilor.

4. Montarea robinetelor cu cap termostatic la fiecare radiator

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

Deoarece sarcina termica a consumatorului va scadea in urma reabilitarii termice, astfel incat sursa termica va putea furniza un debit de caldura mai mare decat sarcina termica a consumatorului, se poate aplica solutia montarii in instalatie a robinetelor cu cap termostatic.

Prin montarea robinetelor cu cap termostatic se poate asigura un reglaj al temperaturii incaperilor prin actiunea senzorului de termostatic incorporat, mentinandu-se in acest fel temperatura care a fost selectata de catre utilizator.

Cu un termostat de radiator se poate realiza o economie medie de energie de 20% fata de un ventil manual, deoarece termostatul asigura numai energia necesara functiei de solicitarea consumatorului. In plus, termostatul diminueaza consumul de energie termica atunci cand cantitatea de caldura creste prin aport exterior sau interior (ocupanti, echipamente electrice etc.). Aceasta reglare automata a temperaturii ofera un confort termic sporit pentru o valoare mai scazuta a facturii lunare de plata a energiei termice.

5. Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc reseaua distributie a instalatiei de alimentare cu apa calda de consum menajer, din subsol si a termoizolatiei acestora.

In prezent, conductele ce alcatuiesc instalatia de distributie a apei calde sunt realizate din teava de otel zincat, cu diametre cuprinse intre 1 ¼" si 2". Solutia propusa prin prezentul proiect consta in inlocuirea conductelor metalice cu teava din polipropilena reticulata, Pn 16, cu performante energetice superioare, in vederea reducerii pierderilor de caldura. Conductele se vor izola termic cu material elastomeric flexibil cu grosimea de 20 mm.

INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE

Mentinerea permanenta in stare de functionare a instalatiilor de incalzire este determinata de unele reguli generale de care trebuie sa se tina seama in timpul exploatarii.

Personalul care va exploata si intretine aceasta instalatie trebuie sa respecte urmatoarele instructiuni:

- sa cunoasca instalatia si sa respecte limitele de temperatura indicate in proiect;
- sa mentina in permanenta corpurile de incalzire in stare perfecta de curatenie;
- sa indeparteze imediat toate scurgerile de agent termic care apar la dopuri, imbinari demontabile sau armaturi;
- sa inlocuiasca aparatele si armaturile ce prezinta defecte de etanseitate;
- sa mentina protectia anticoroziva corespunzatoare a tuturor suprafetelor protejate prin revopsire periodica (cel mult 4 ani);
- sa mentina in stare buna de functionare toate aparatele si armaturile;
- sa nu amplaseze mobilier sau alte elemente de obturare in fata aparatelor, armaturilor etc. care sa blocheze accesul pentru verificare, curatare sau reparare
- inainte de a incepe perioada de incalzire se efectueaza o verificare generala a corpurilor de incalzire, a armaturilor si dispozitivelor montate pe conducte si se verifica daca armaturile se inchid etans;
- periodic sa manevreze usor armaturile de inchidere si dezaerisire, chiar daca nu este necesar, pentru a evita blocarea acestora datorita depunerilor de piatra sau impuritati;
- sa verifice starea izolatiei termice, in special a conductelor montate in subsoluri, canale termice sau plafoane false.

NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire I 13
- Normativ privind exploatarea instalatiilor de incalzire I.13/1
- SR 1907/1-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul.
- SR 1907/2-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul
- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P118- 99
- Norme generale de protectia muncii MPPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in constructii
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii C56
- Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire in cladiri de locuit – SC-006-01 (IPCT).

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

- desfacere tencuieli exterioare la fatade, deteriorate, in vederea aplicarii termosistemului;
- refacerea tencuielilor exterioare, acolo unde situatia o impune ;
- demontare placaje din caramida aparenta tip Bratca de pe fatade;
- pentru realizarea termoizolarii planseului sub pod, in cazul de fata, se propune desfacerea partiala a straturilor hidro si termoizolante deteriorate. **La desfacerea straturilor se interzice depozitarea in gramezi a acestora pe planseul de terasa.**
- Demontare/remontare jgheaburi, burlane sorturi existente, deteriorate;
- Prelungire coloane aerisiri peste nivelul sarpantei si montare caciuli de ventilatie aferente;
- Reparatii elemente de sarpanta deteriorate;
- Ignifugare sarpanta;
- Reparatii invelitoare din tabla;
- Prin prezentul proiect s-a propus si termoizolarea planseului peste subsol si a planseului peste parter in windfang, pentru realizarea acesteia fiind necesare urmatoarele lucrari conexe: demontare/ remontare instalatie si aparatura electrica existente.
- montare grile higroreglabile la tamplaria din PVC existenta
- efectuarea probelor de etanseitate la presiune la conductele inlocuite.
- Desfacere elemente montate aparent la ferestre care nu fac parte din arhitectura blocului (grilaje metalice, etc);
- lucrari de demontare si remontare a aparatelor de aer conditionat, montate aparent pe fatada ;
- lucrari de demontare si remontare interfon
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor ce coboara pe fatada;
- 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.

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
- Desfacere/refacere trotuare perimetrale, din beton;
- Realizare invelitori usoare di Isopan la balcoanele de la ultimul etaj;
- Reparatii tencuieli intrados planseu peste subsol in vederea termoizolarii;
- Etansare rost de dilatare.

3.2. Consumuri de utilități

Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;
- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;
- agent termic pentru incalzire (apa calda 90/70°C), preparat in punct termic local;
- apa calda de consum (60°C) preparata in punct termic local;
- retea de telefonie.

Proiectul nu propune modificarea modului de asigurare al utilitatilor.

Nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati.

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție (luni)

Bloc de locuinte D17, Bulevardul Decebal, nr. 22, Municipiul Craiova

Nr. Crt.	ETAPA PRINCIPALA DE INTERVENTIE	LUNA DE EXECUTIE			
		1	2	3	4
1.1.	Termoizolare pereți exteriori, soclu si lucrari conexe/ suplimentare aferente				
1.2.	Termoizolare planseu sub pod si lucrari conexe/ suplimentare aferente				
1.3.	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 si montare robineti termostatati				
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%:	506,023	mii lei
din care:		
constructii montaj (C+M) cu TVA 24%:	447,859	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	38241,75	38241,75	38241,75	38241,75
1.2.	Termoizolare planseu sub pod si lucrari conexe suplimentare aferente	22144,33	22144,33	22144,34	
1.3.	Termoizolatia planseu peste subsol, pereti si planseu parter windfang, si lucrari conexe suplimentare aferente		8519,00	8519,00	
1.4.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv inchidere balcoane) existenta, cu tamplarie din profil PVC si geam termoizolant si lucrari conexe suplimentare aferente	20364,67	20364,67	20364,66	
1.5.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire din subsol si montare robineti termostatati			22181,00	22181,00
1.6.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie acm in subsol			5051,00	

6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

6.1. Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

Indicatori valorici:

- 1.valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA 24% – **total 506,023 mii lei** din care:
-constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA 24% : **447,859 mii lei**
- 2.investitia specifica (constructii-montaj/aria utila a blocului) cu TVA 24%: **0,328 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 : **5,40 ani;**
- 4.consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic : **87,72 kwh/m² (a.u.) si an;**
5. economia anuala de energie: **122010 kwh/an** in tone echivalent petrol **9,99 tep;**
- 6.reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO₂ : **45707,07 kg CO₂/an.**

7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Valoarea totala a investitiei (cu TVA 24% inclus) 506,023 mii lei, din care C+M: 447,859 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 : **268,715 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 : **179,144 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. 2371 din 06.12.2012 emis de Municipiul Craiova.

Beneficiar
proiectant

Anexa nr.5

DEVIZ GENERAL
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
Reabilitare termica Bloc D17,B-dul Decebal nr.22, 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	15.06900	3.41778	3.61656	18.68556	4.23805
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	5.20418	1.18035	1.24900	6.45318	1.46364
	TOTAL CAPITOLUL 3	23.18318	5.25813	5.56356	28.74674	6.51969

Capitolul 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Constructii si instalatii	346.94500	78.69018	83.26680	430.21180	97.57582
4.1.1.	OB.1-Reabilitare termica anvelopa-fatada parte opaca	152.96700	34.69426	36.71208	189.67908	43.02088
4.1.2.	OB.2-Reabilitare termica anvelopa-fatada parte vitrata	61.09400	13.85666	14.66256	75.75656	17.18225
4.1.3.	OB.3-Reabilitare termica anvelopa-termo-hidroizolare terasa	66.43300	15.06759	15.94392	82.37692	18.68381
4.1.4.	OB.4.Reabilitare termica anvelopa-planseu peste subsol	17.03800	3.86437	4.08912	21.12712	4.79182
4.1.5.	OB.5-Reab.termica sist.incalzire-inst.distributie agent termic in subsol si echilibrare termohidraulica	44.36200	10.06169	10.64688	55.00888	12.47650
4.1.6.	OB.6-Reab.termica sist.incalzire-inst.distributie ACM in subsol	5.05100	1.14561	1.21224	6.26324	1.42056
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	346.94500	78.69018	83.26680	430.21180	97.57582

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	0.36118	0.08192	0.00000	0.36118	0.08192
	Taxa pentru inspectia in constructii	2.52824	0.57343	0.00000	2.52824	0.57343
	Contributia pentru Casa Sociala a Constructorilor	1.80589	0.40959	0.00000	1.80589	0.40959
	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	18.50641	4.19742	4.44154	22.94795	5.20480
	TOTAL CAPITOLUL 5	38.86387	8.81467	8.20046	47.06433	10.67460

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	408.99204	92.76298	97.03082	506.02286	114.77011
----------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------

Din care C+M	361.17700	81.91812	86.68248	447.85948	101.57847
---------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------

Proiectant,

S.C.EURO BUILDING IDEA S.R.L.



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului:Reabilitare termica anvelopa-termo-hidroizolare terasa
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro

nr. crt	Denumirea capitolelor si 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	37.31700	8.46382	8.95608	46.27308	10.49514
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	29.11600	6.60377	6.98784	36.10384	8.18867
	TOTAL I	66.43300	15.06759	15.94392	82.37692	18.68381

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)	66.43300	15.06759	15.94392	82.37692	18.68381
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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	41.52700	9.41869	9.96648	51.49348	11.67917
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	2.83500	0.64300	0.68040	3.51540	0.79732
	TOTAL I	44.36200	10.06169	10.64688	55.00888	12.47650

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)	44.36200	10.06169	10.64688	55.00888	12.47650
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING IDEEA



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	4.94000	1.12044	1.18560	6.12560	1.38934
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	0.11100	0.02518	0.02664	0.13764	0.03122
	TOTAL I	5.05100	1.14561	1.21224	6.26324	1.42056

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)	5.05100	1.14561	1.21224	6.26324	1.42056
--	--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

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.



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

B.PROPUNERE

A13 PLAN SUBSOL – sc.1:100
A14 PLAN PARTER – sc.1:100
A15 PLAN ETAJ 1-3 – sc.1:100
A16 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A17 PLAN INVELITOARE – sc.1:100
A18 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A19 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A20 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A21 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100
A22 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A23 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

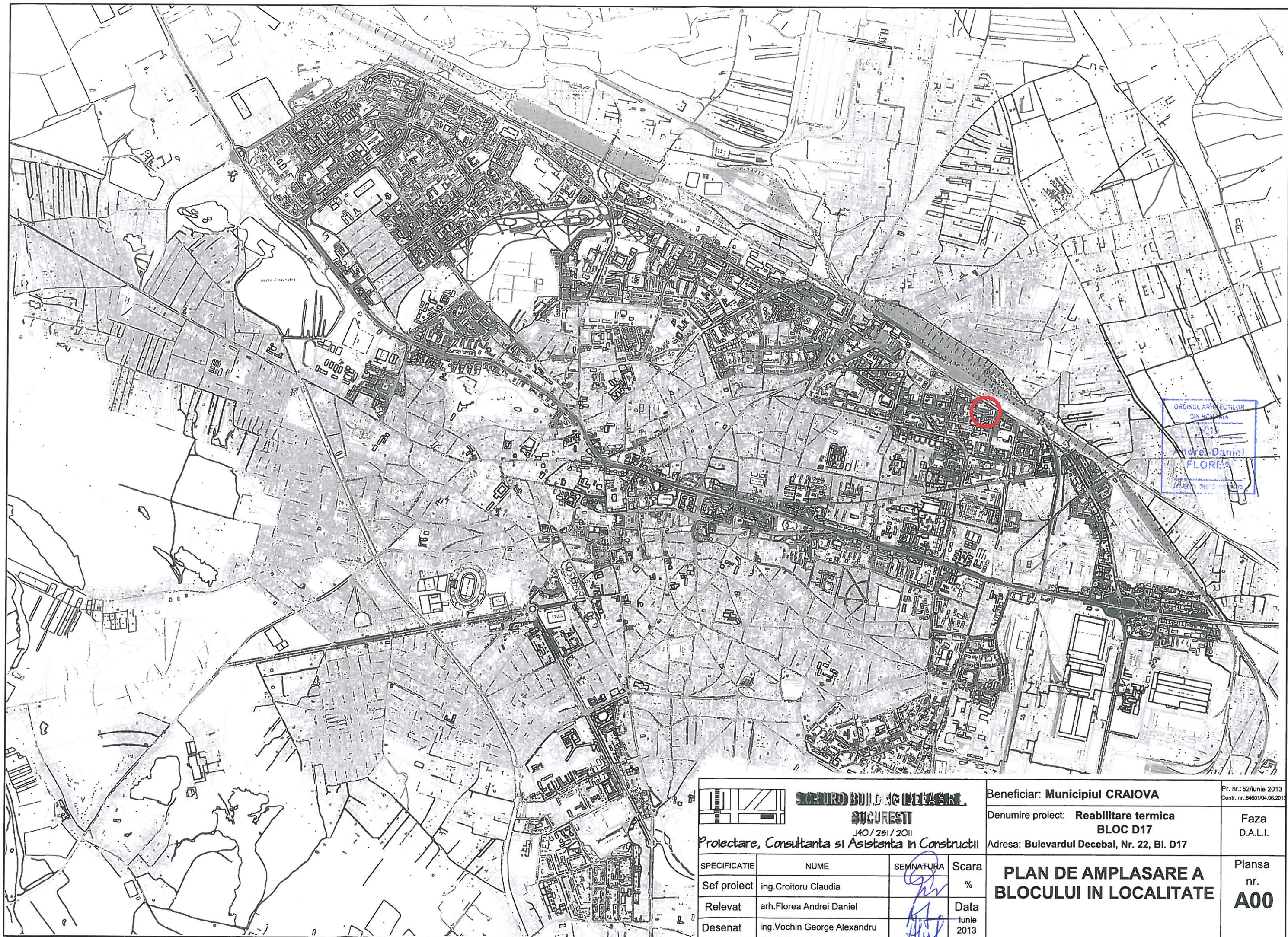
A. EXISTENT

IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

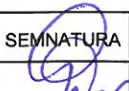
B.PROPUNERE

IT02. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

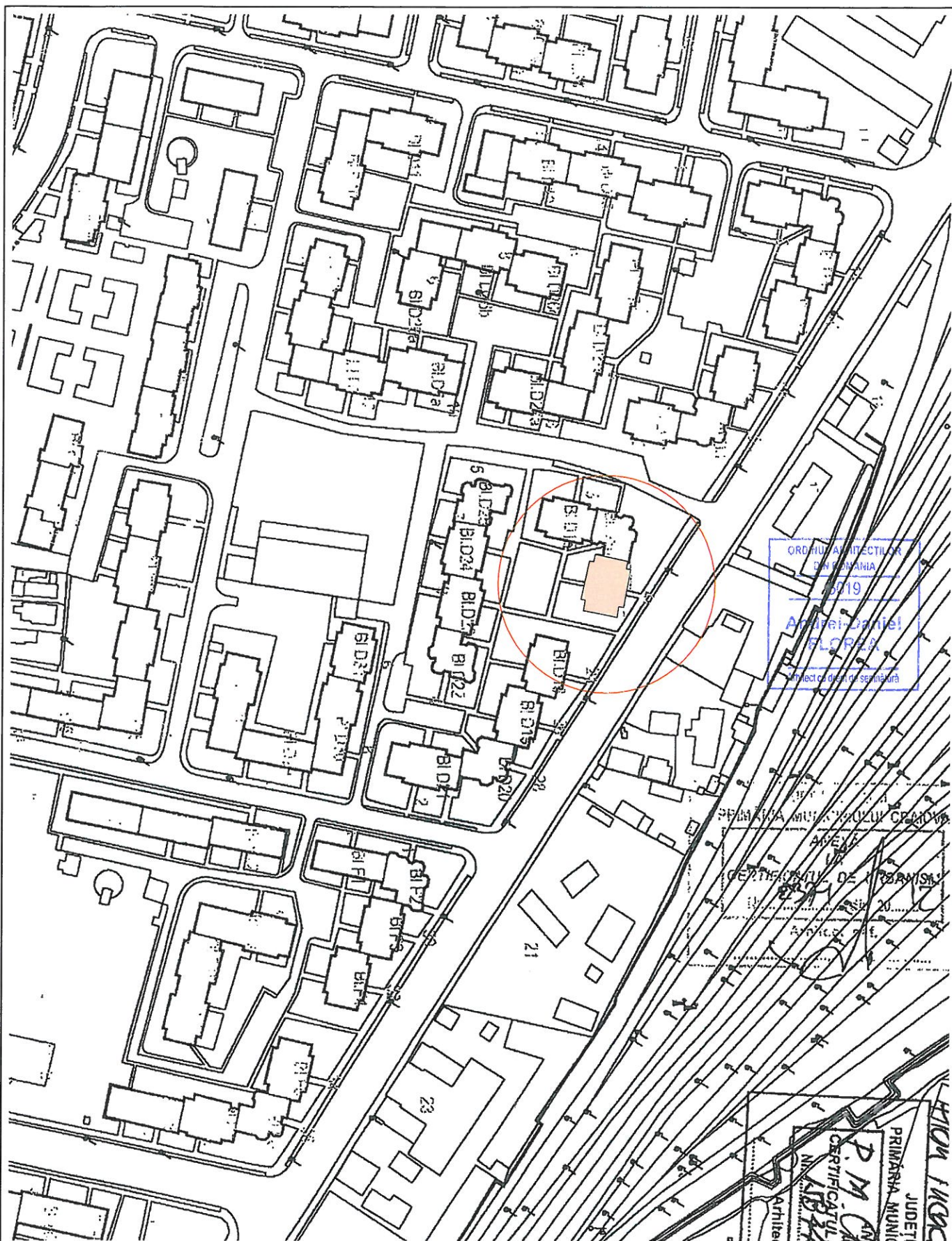
IT03. SCHEMA MONTAJ ARMATURI



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
2013
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect

 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI J40/291/2011			
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		%
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	ing.Vochin George Alexandru		iunie 2013

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17		Faza D.A.L.I.
Adresa: Bulevardul Decebal, Nr. 22, Bl. D17		Plansa nr. A00
PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE		

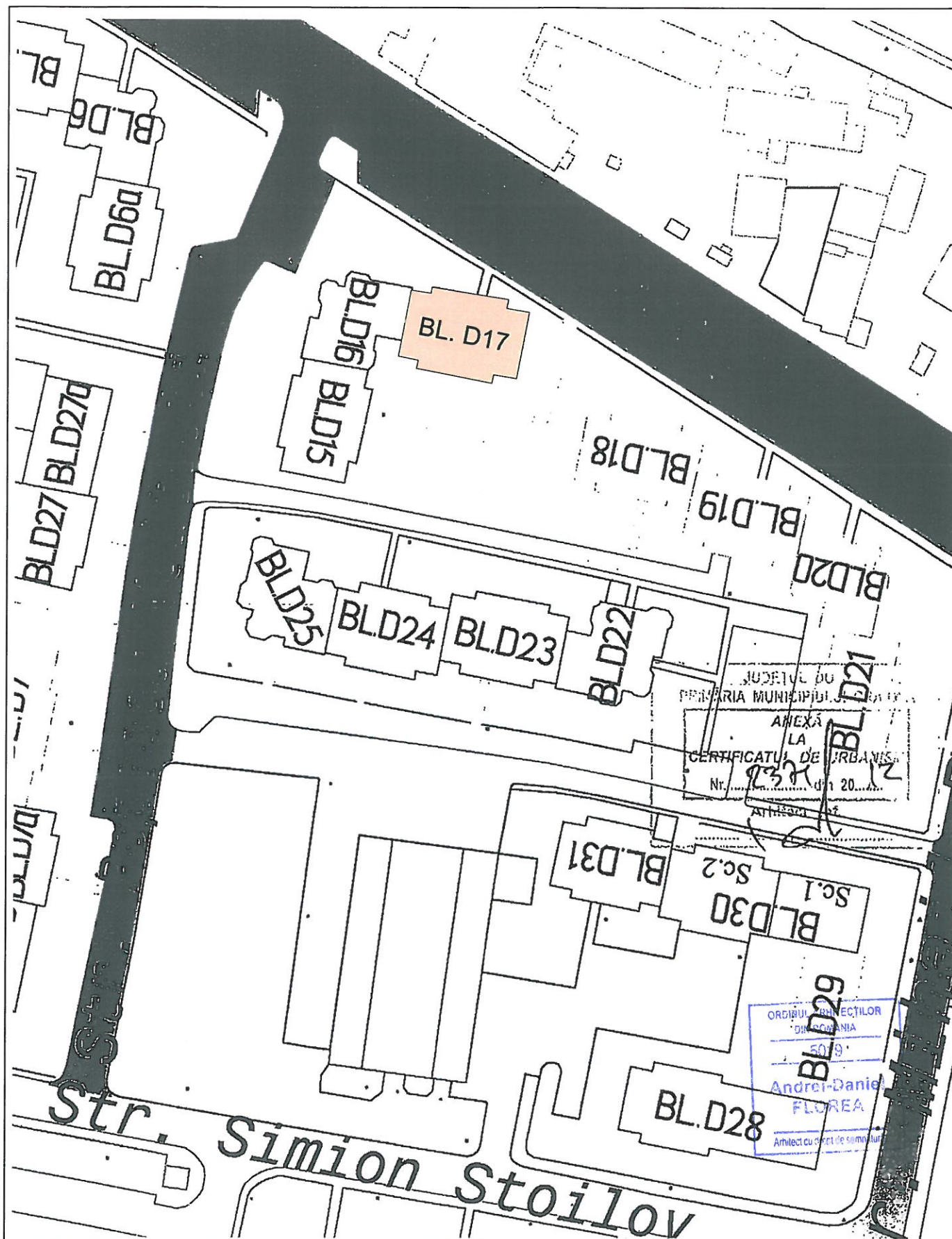


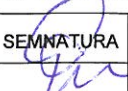
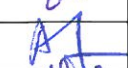
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
Nr. 19
Andrei Daniel
FLOREA
Proiect de amenajare si constructii

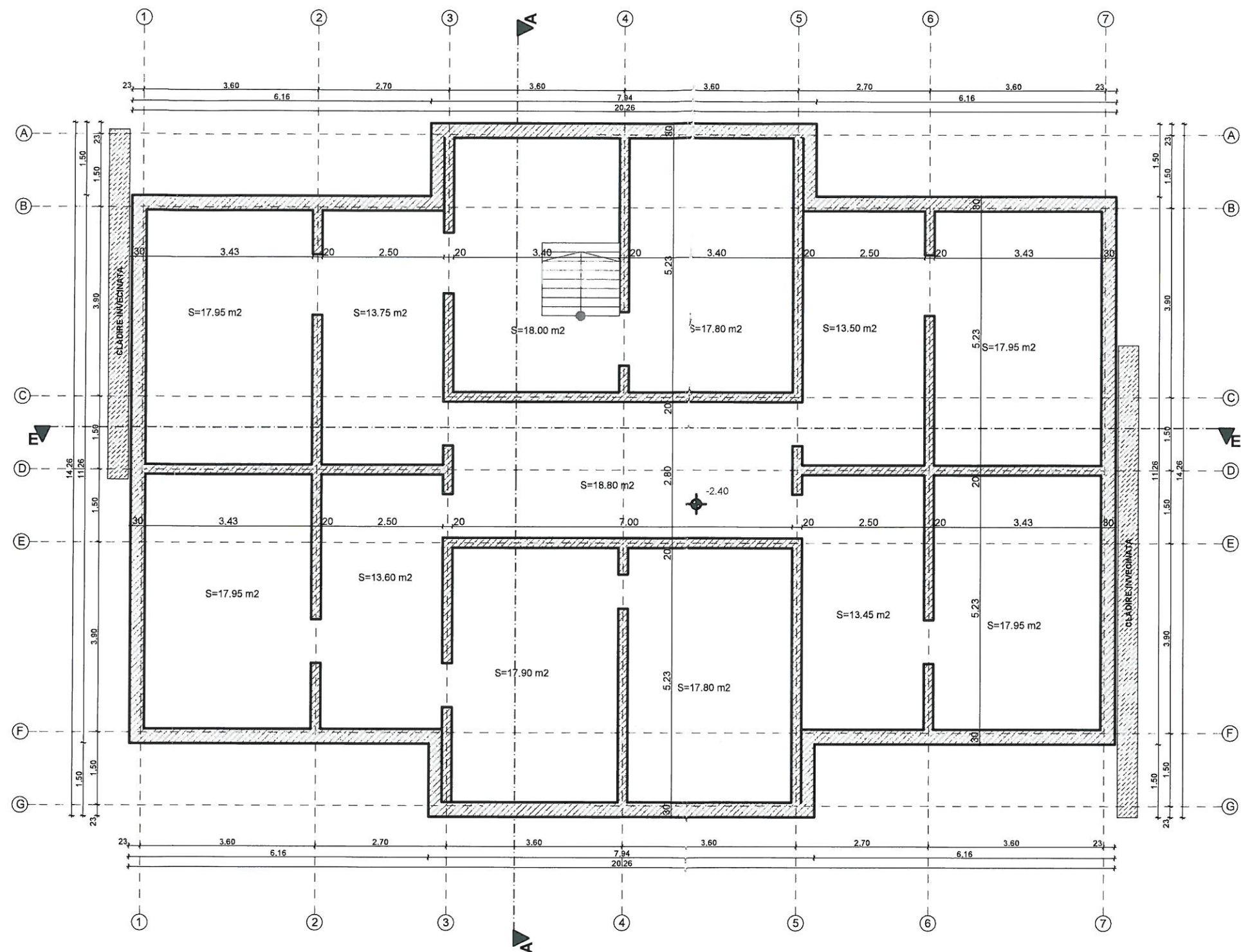
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
AVENUEA
CERTIFICATUL DE PERMIS
Nr. 19
Data: 20.06.2013
Arhitect

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
JUDEȚUL MEHADIA
Nr. 19
Data: 20.06.2013
Arhitect

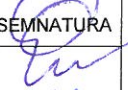
SC EURO BUILDING INTER SRL BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17 Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17		Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013 Faza: D.A.L.I.	
SPECIFICATIE Sef proiect: ing. Croitoru Claudia Relevat: arh. Florea Andrei Daniel Desenat: ing. Vochin George Alexandru		SEMNATURA Scara: 1:2000 Data: iunie 2013		PLAN DE INCADRARE IN ZONA Plansa nr. A01	

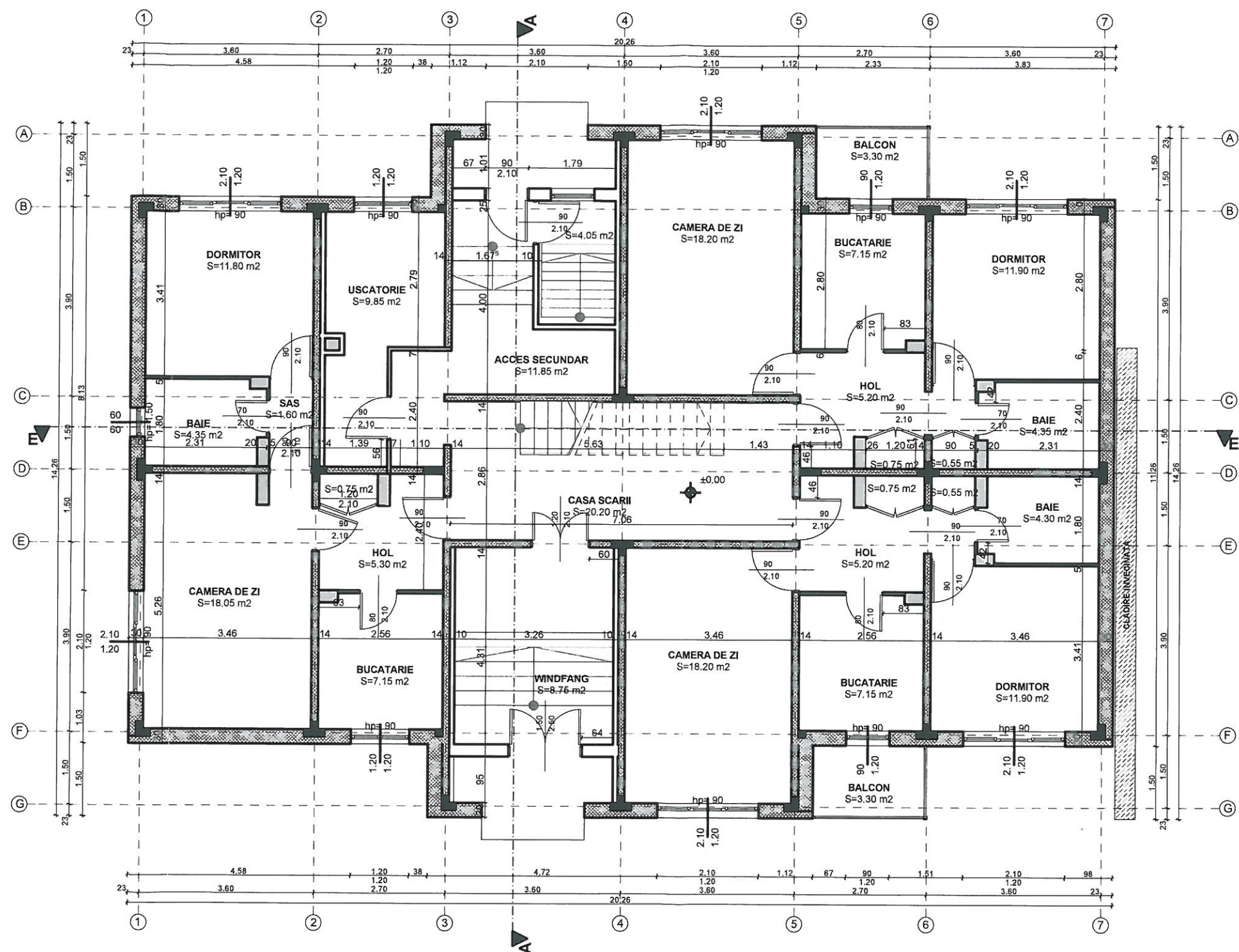


 SOFUD BUILDING INTELLIGENCE BUCUREȘTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termică BLOC D17 Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17		Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013	
SPECIFICATIE Sef proiect: ing. Croitoru Claudia Relevat: arh. Florea Andrei Daniel Desenat: ing. Vochin George Alexandru		SEMNATURA   		Scara: 1:500 Data: iunie 2013	
PLAN DE SITUAȚIE				Faza: D.A.L.I. Plansa nr. A01'	



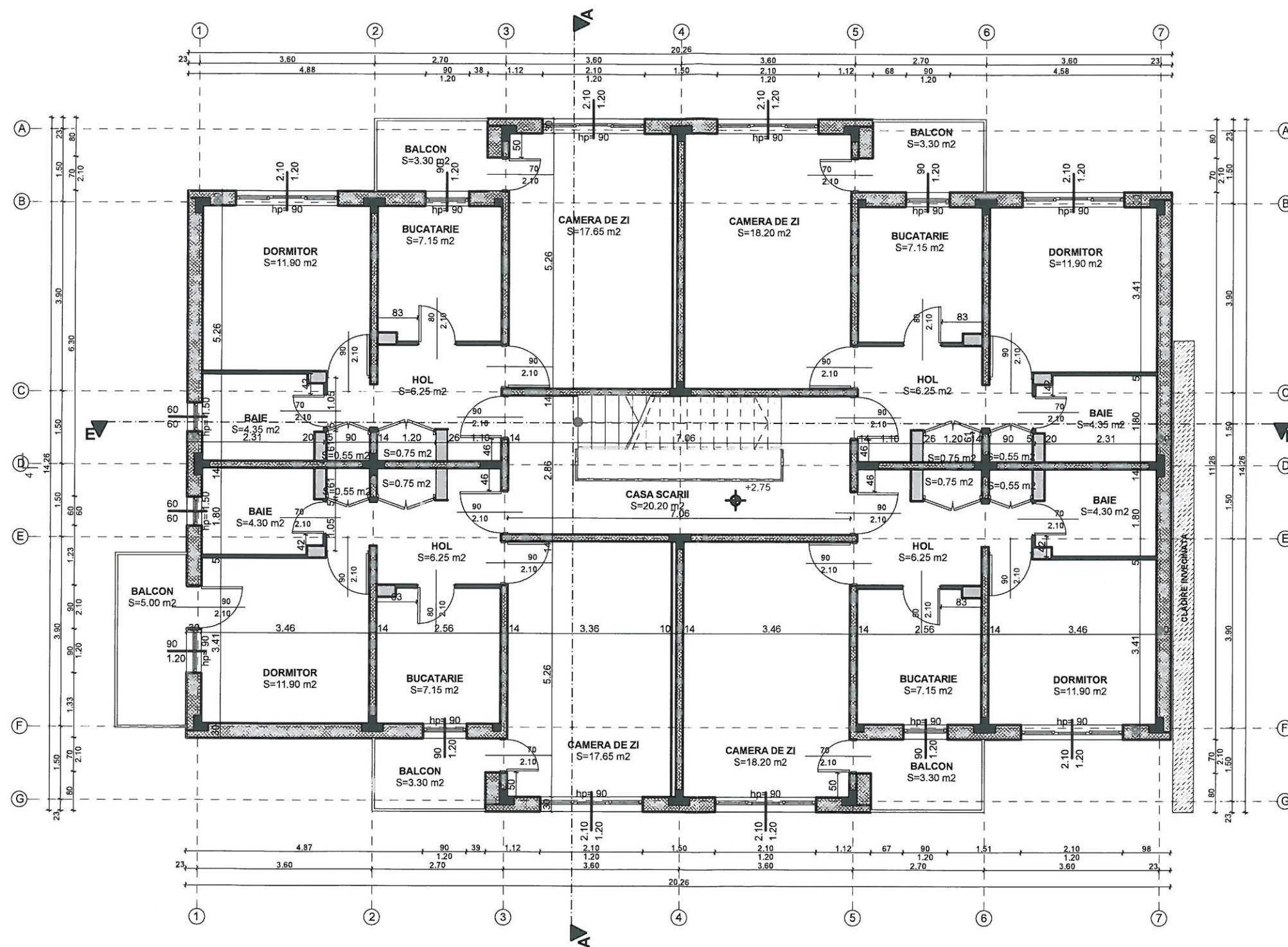
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

 S.C. BUCURESTI BUILDING DESIGN BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 52/ iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17		Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17		Plansa nr. A02
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN SUBSOL existent		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013			
Desenat	ing. Vochin George Alexandru					



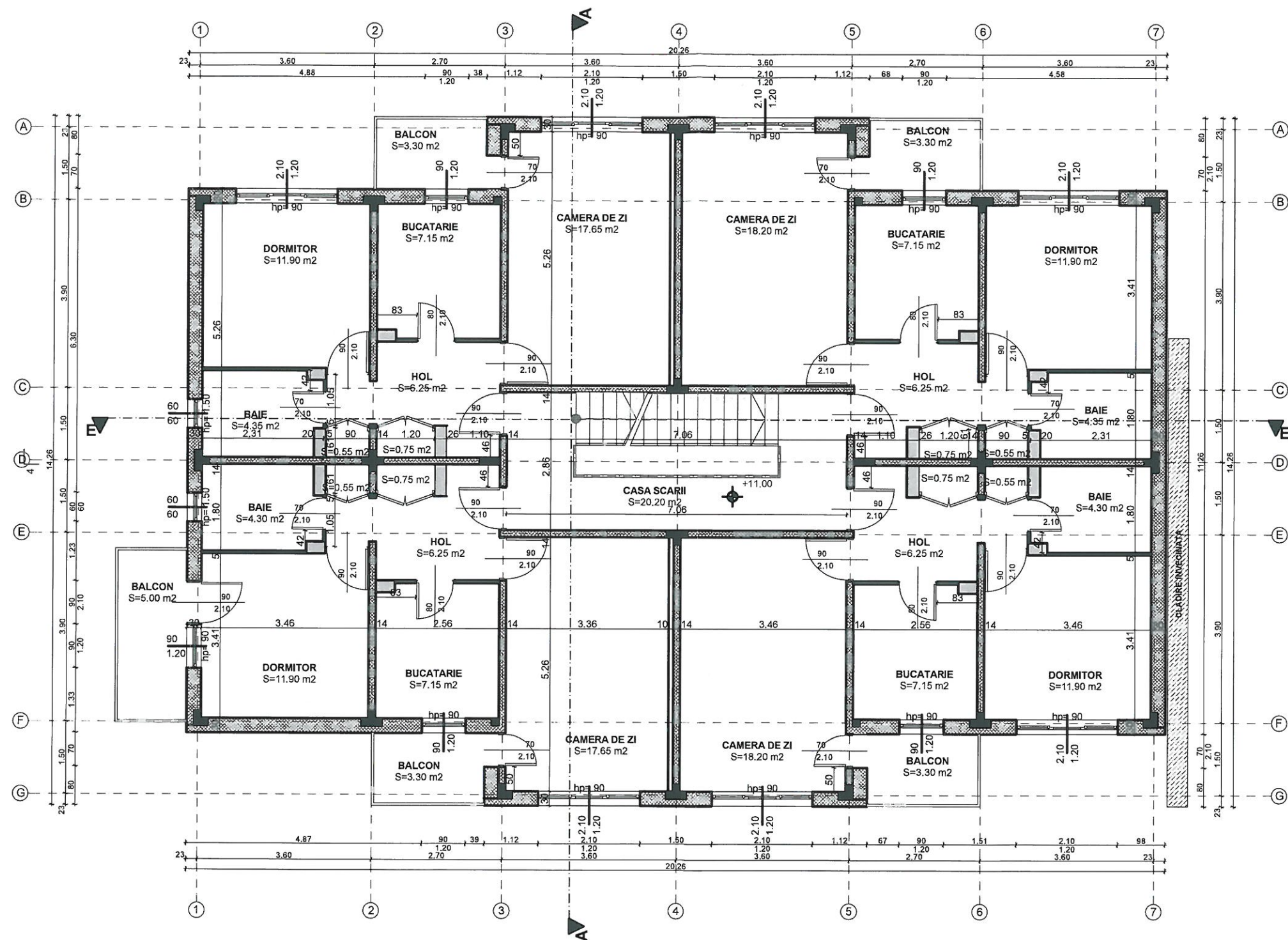
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN PARTER existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				
				Plansa nr. A03	



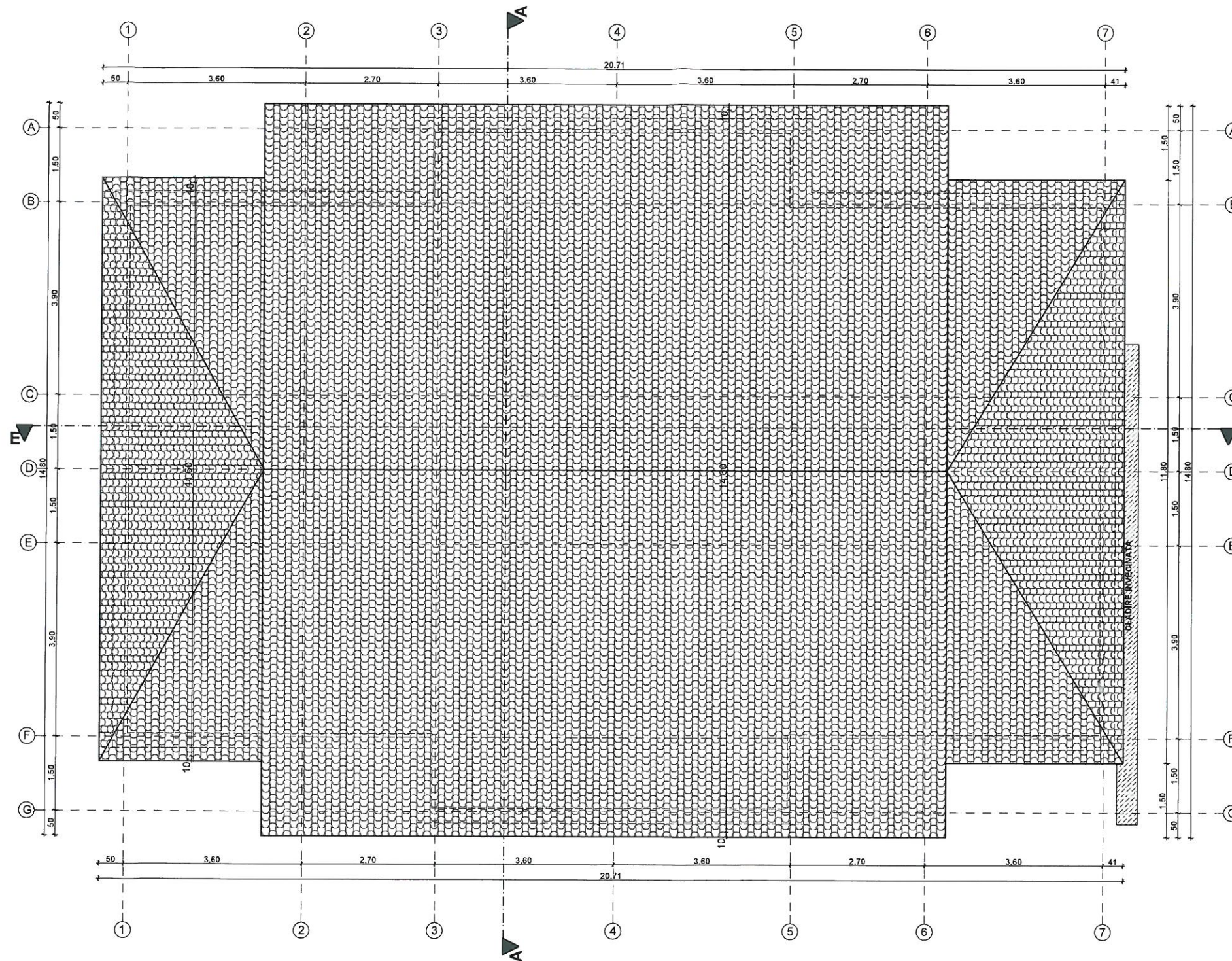
ORDINE INGINERILOR
DE ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
INGINER DE PROIECT

 SCORU BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17		Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17		Plansa nr. A04
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 1-3 existent		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: Iunie 2013			
Desenat	ing. Vochin George Alexandru					

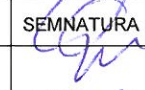
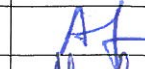


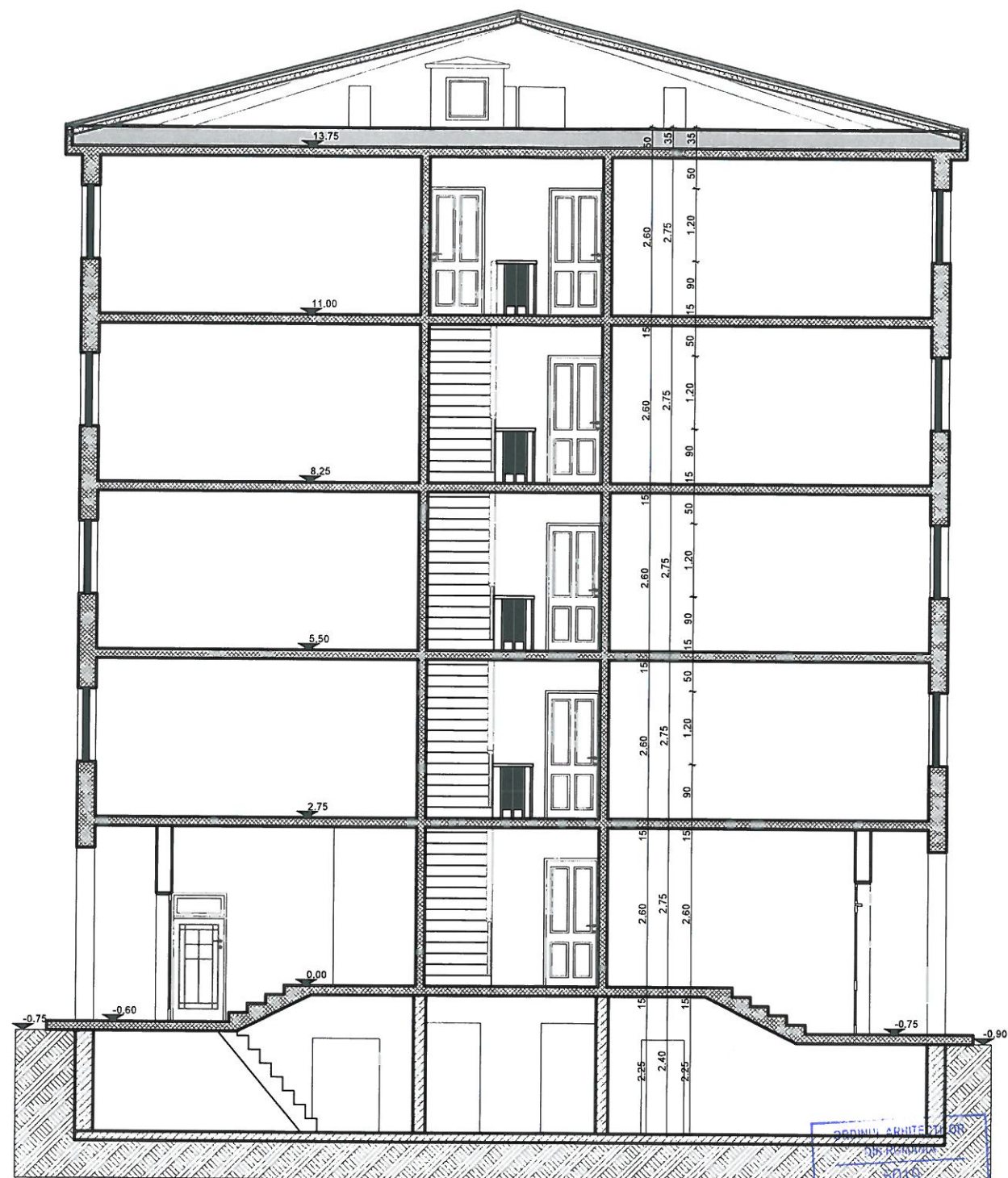
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

SCHEIDT BUILDING INTER-SERL BUCURESTI 140/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17		Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17		Plansa nr. A05
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN ETAJ 4 existent		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: Iunie 2013			
Desenat	ing. Vochin George Alexandru					



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

 SC EURO BUILDING INTER SRL BUCURESTI J40/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A06
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	PLAN INVELITOARE existent	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



Andrei-Daniel
FLOREA

Arhitect cu drept de semnătură



SECUR BUILDING INTERIOR

BUCURESTI

J40 / 251 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		iunie 2013

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC D17**

Adresa: **B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17**

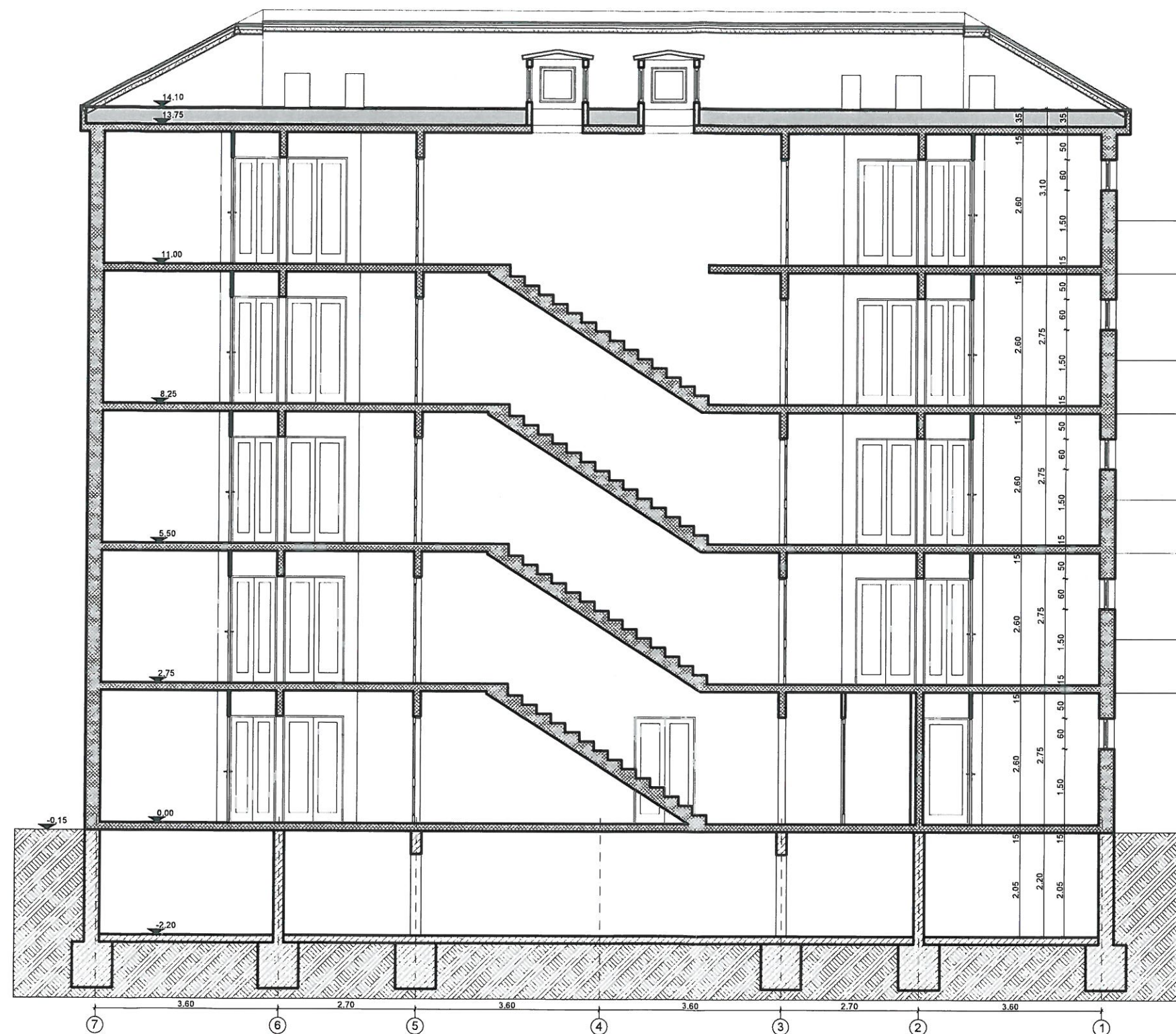
**SECTIUNE TRANSVERSALA
A-A**

existent

Pr. nr.: 52/iunie 2013
Contr. nr.: 84601/04.06.2013

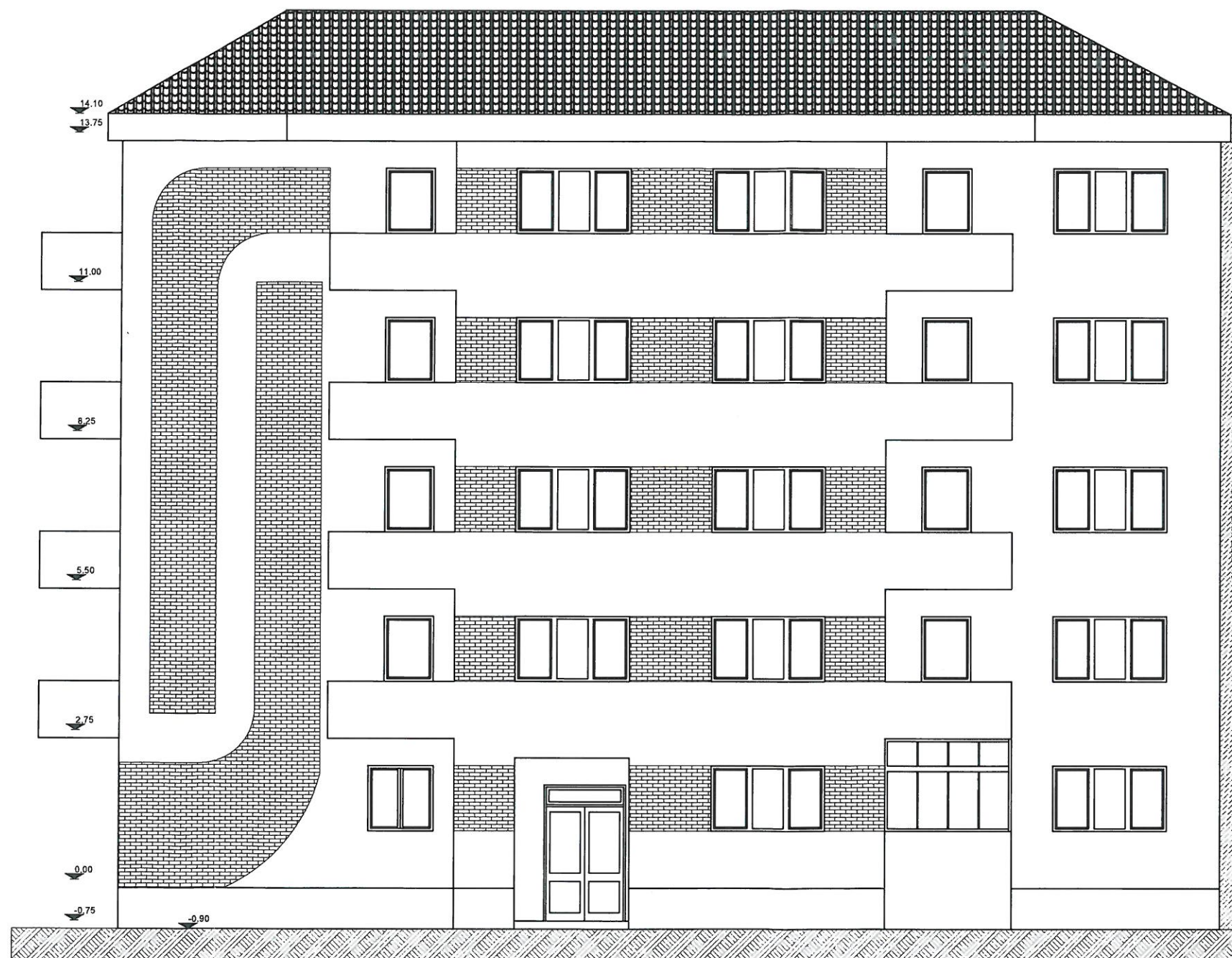
Faza:
D.A.L.I.

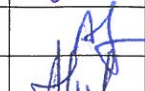
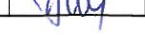
Plansa
nr.
A07

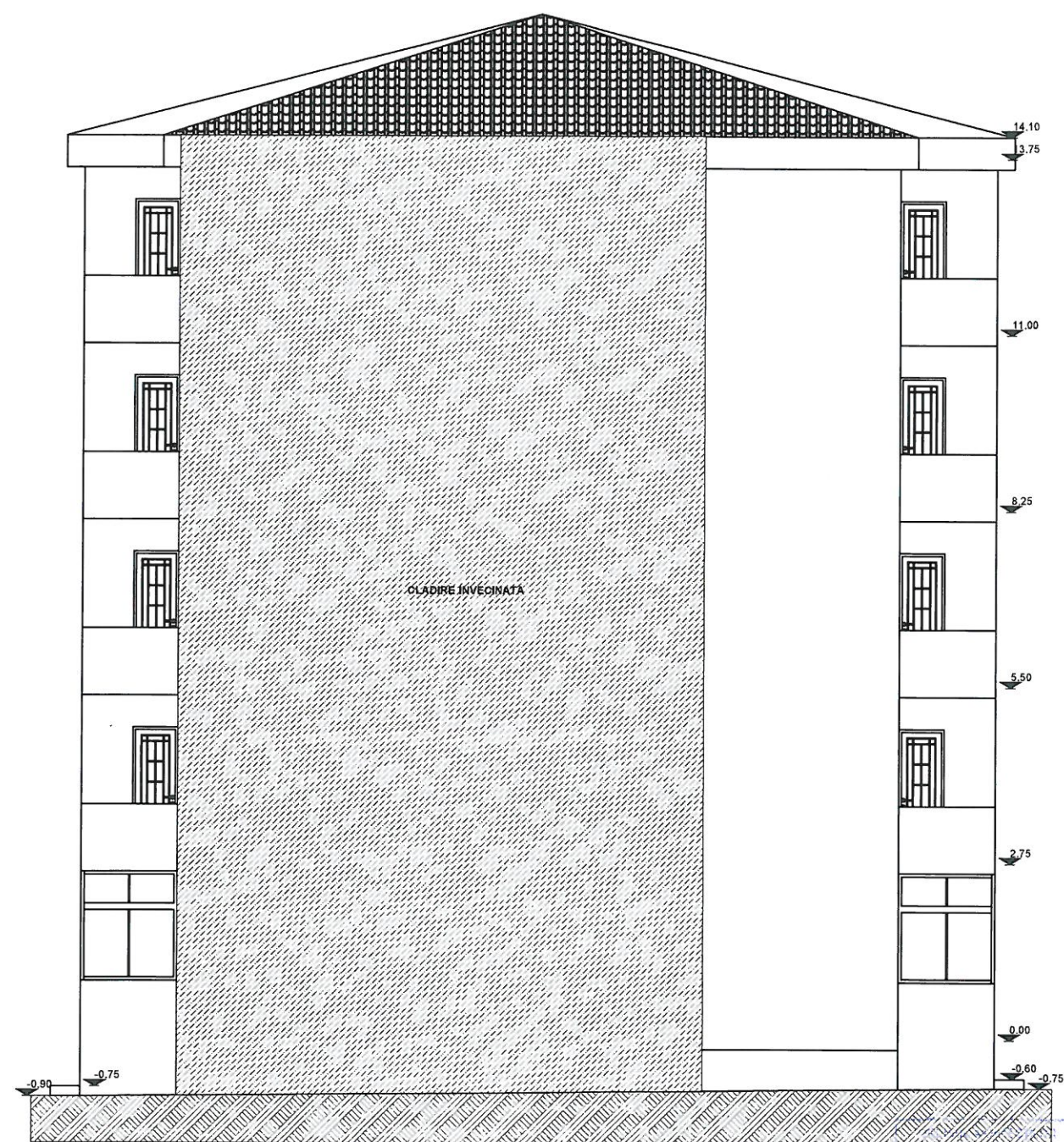


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

 SECURID BUI. D. NG. INTER. S.R.L. BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B existent	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		iunie 2013		
				Plansa nr. A08	



 SC EURO BUILDING INTER SRL BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A09
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA PRINCIPALA existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: Iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



5019
Andrei-Daniel
FLOREA



SECURUS BUILDING INTERIOR
BUCURESTI

J40 / 251 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC D17**

Adresa: **B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17**

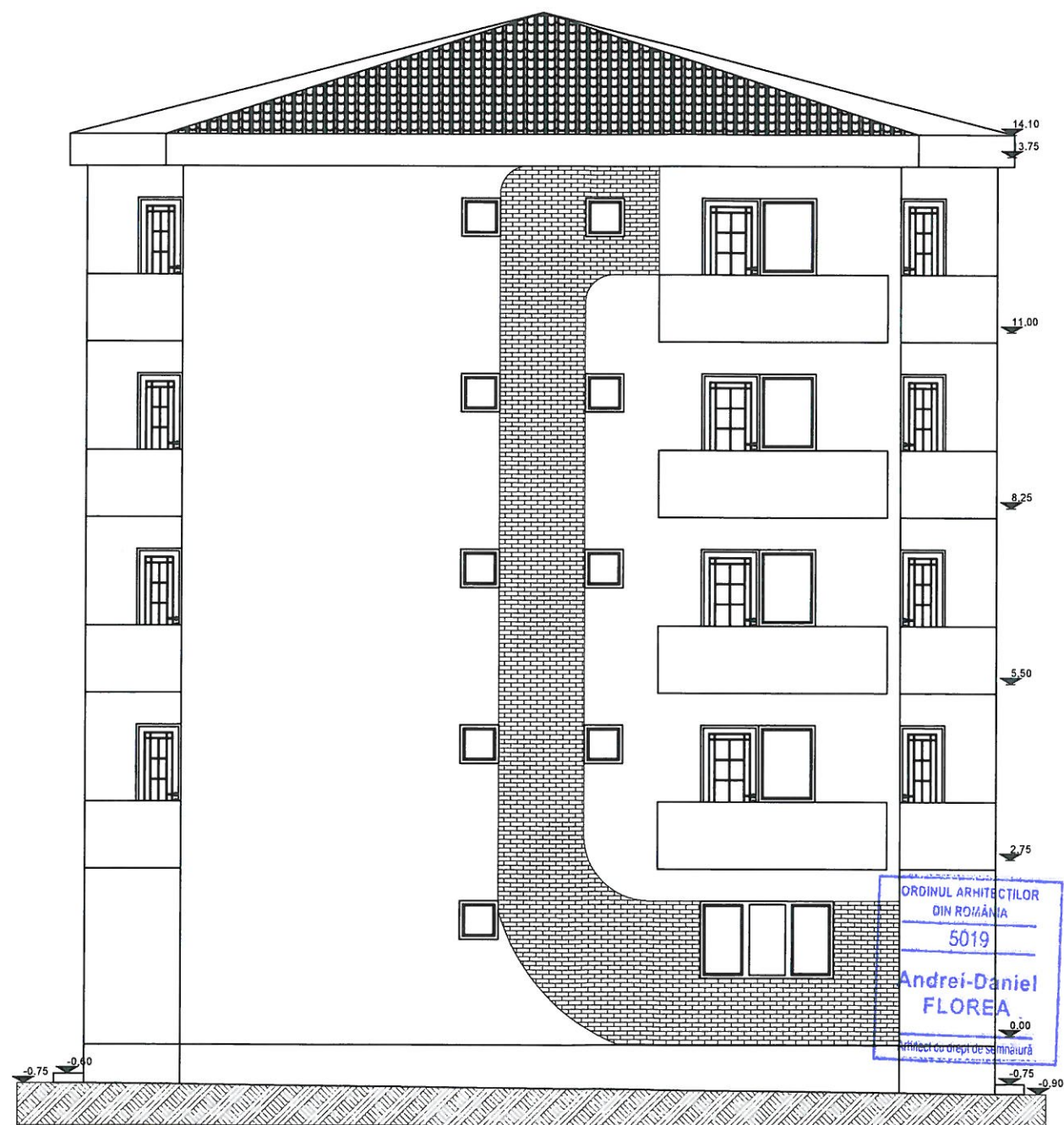
**FATADA LATERALA
DREAPTA**

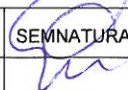
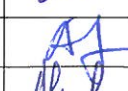
existent

Pr. nr.: 52/iunie 2013
Contr. nr.: 84601/04.06.2013

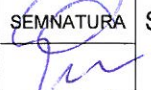
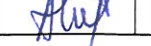
Faza:
D.A.L.I.

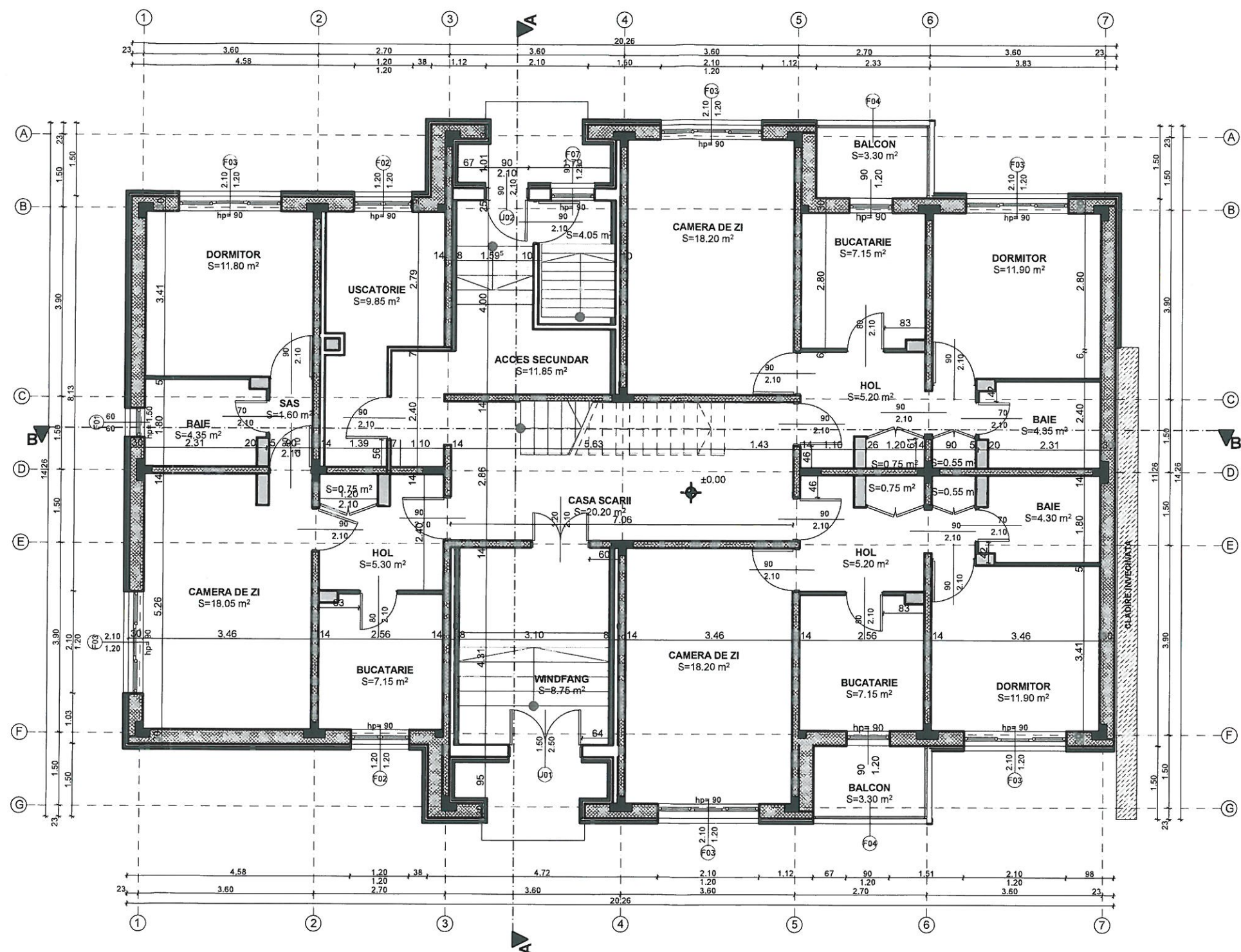
Plansa
nr.
A10

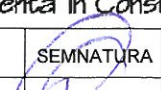
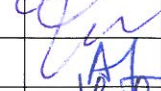


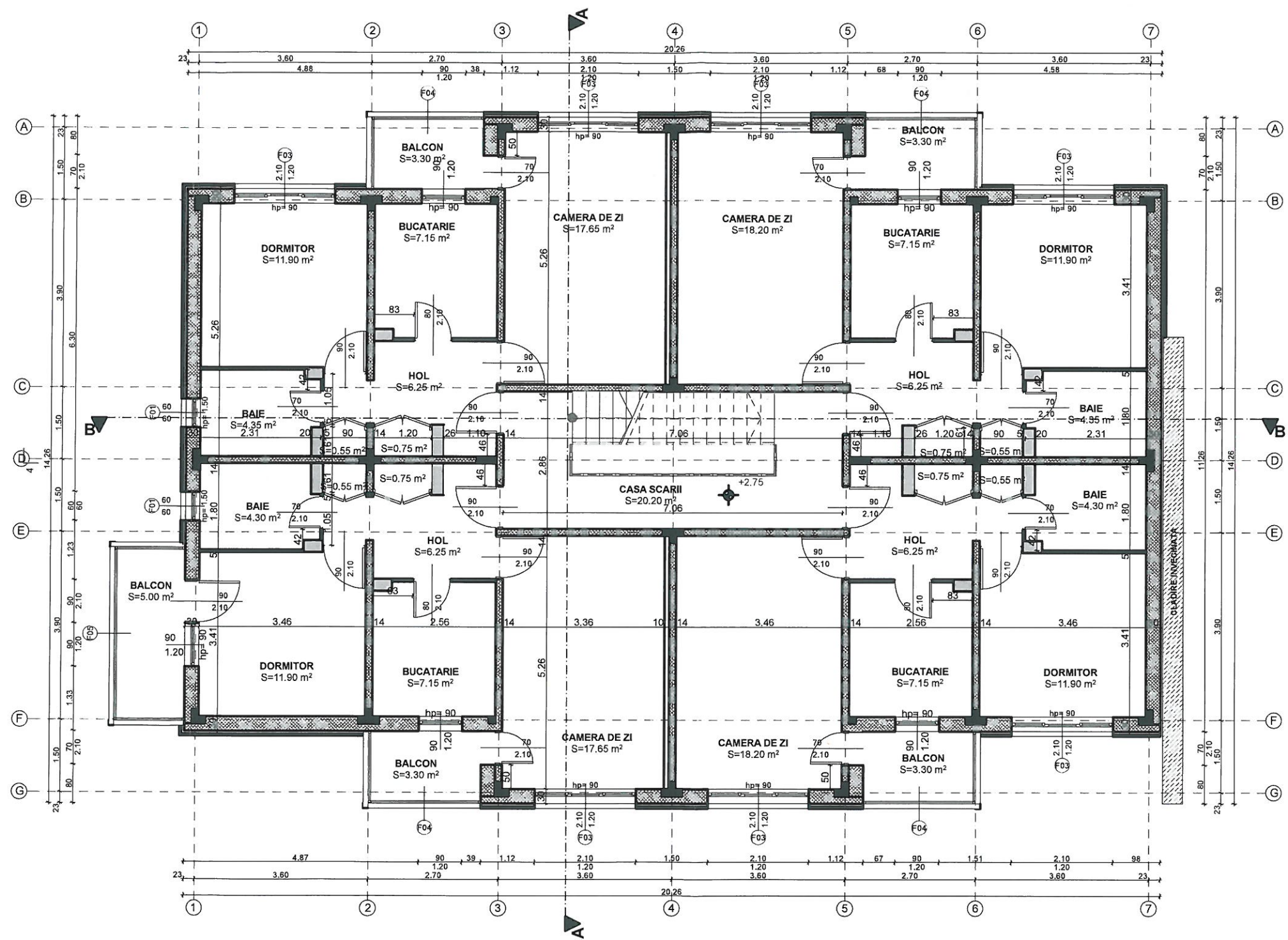
 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI J40/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Conlr. nr.: 84601/04.06.2013
		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
		Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	FATADA LATERALA STANGA existent Plansa nr. A11
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		
		Scara: 1:100	
		Data: iunie 2013	



 S.C. BUCURESTI BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A12
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA POSTERIOARA existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

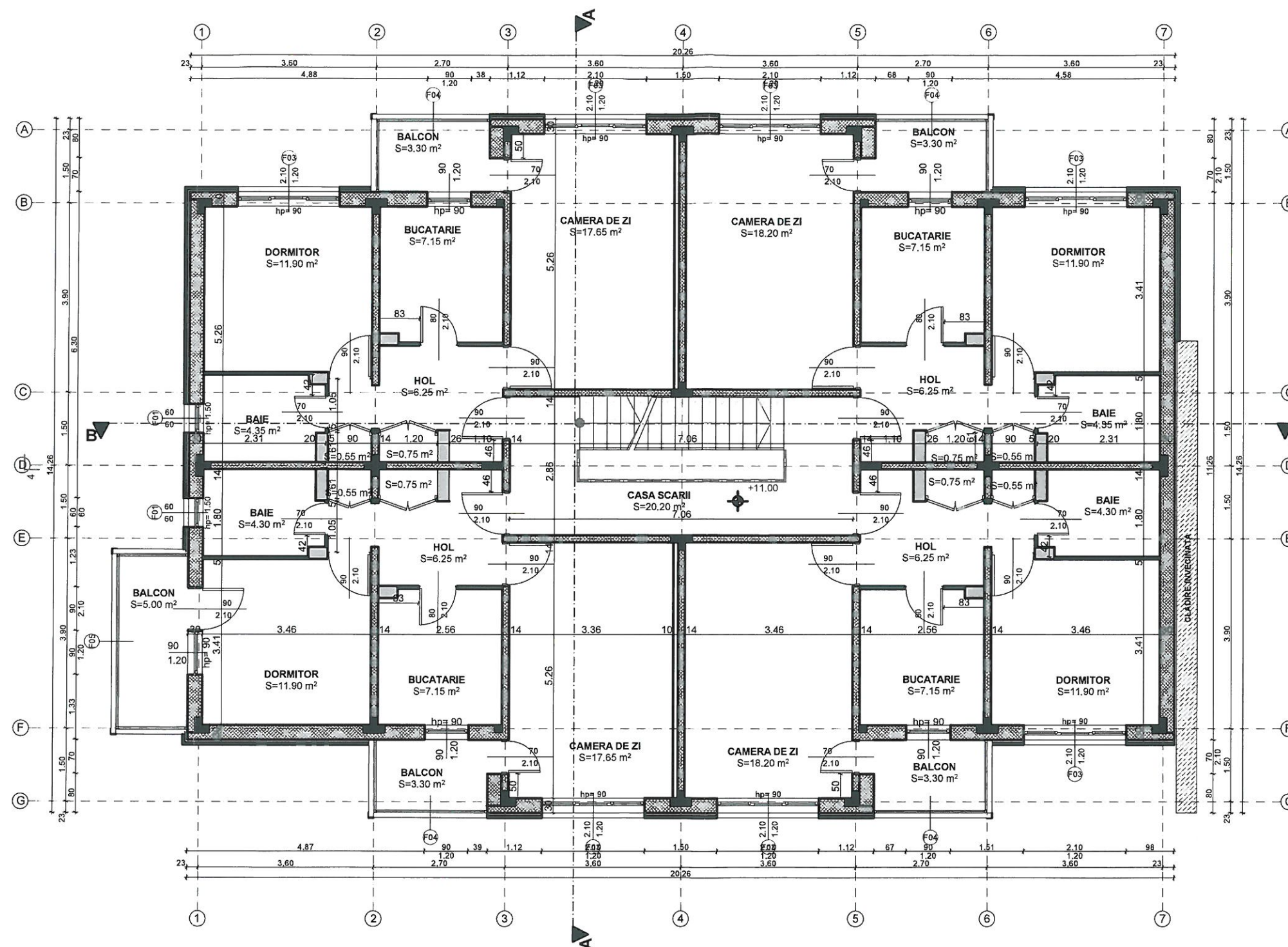


 SCORU BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	
				PLAN PARTER	Plansa nr. A14
				propunere	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

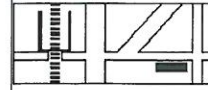
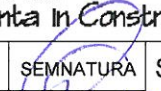
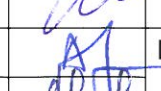
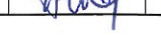


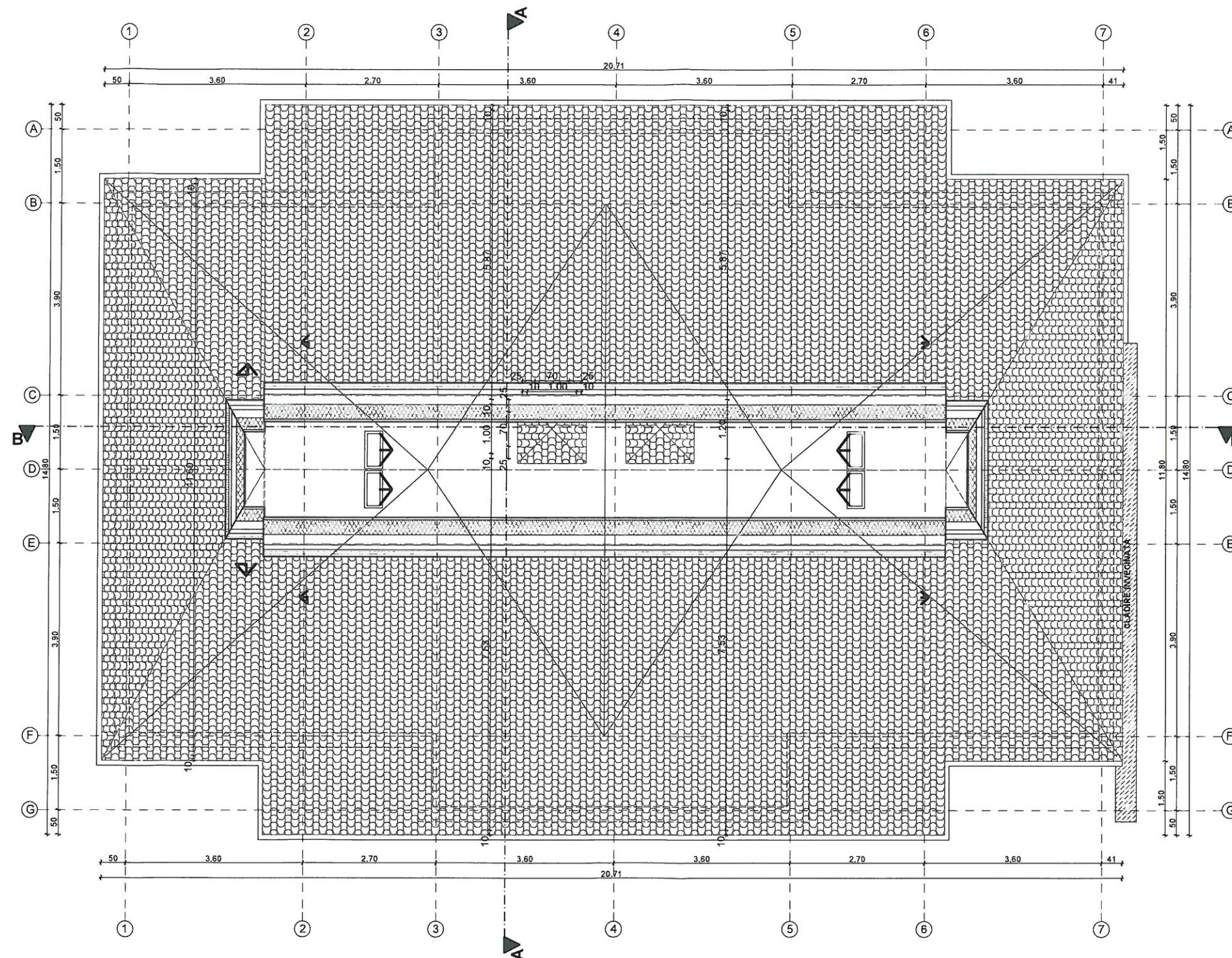
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

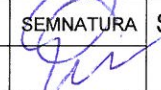
 SCORU BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 1-3 propunere	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				
				Plansa nr. A15	

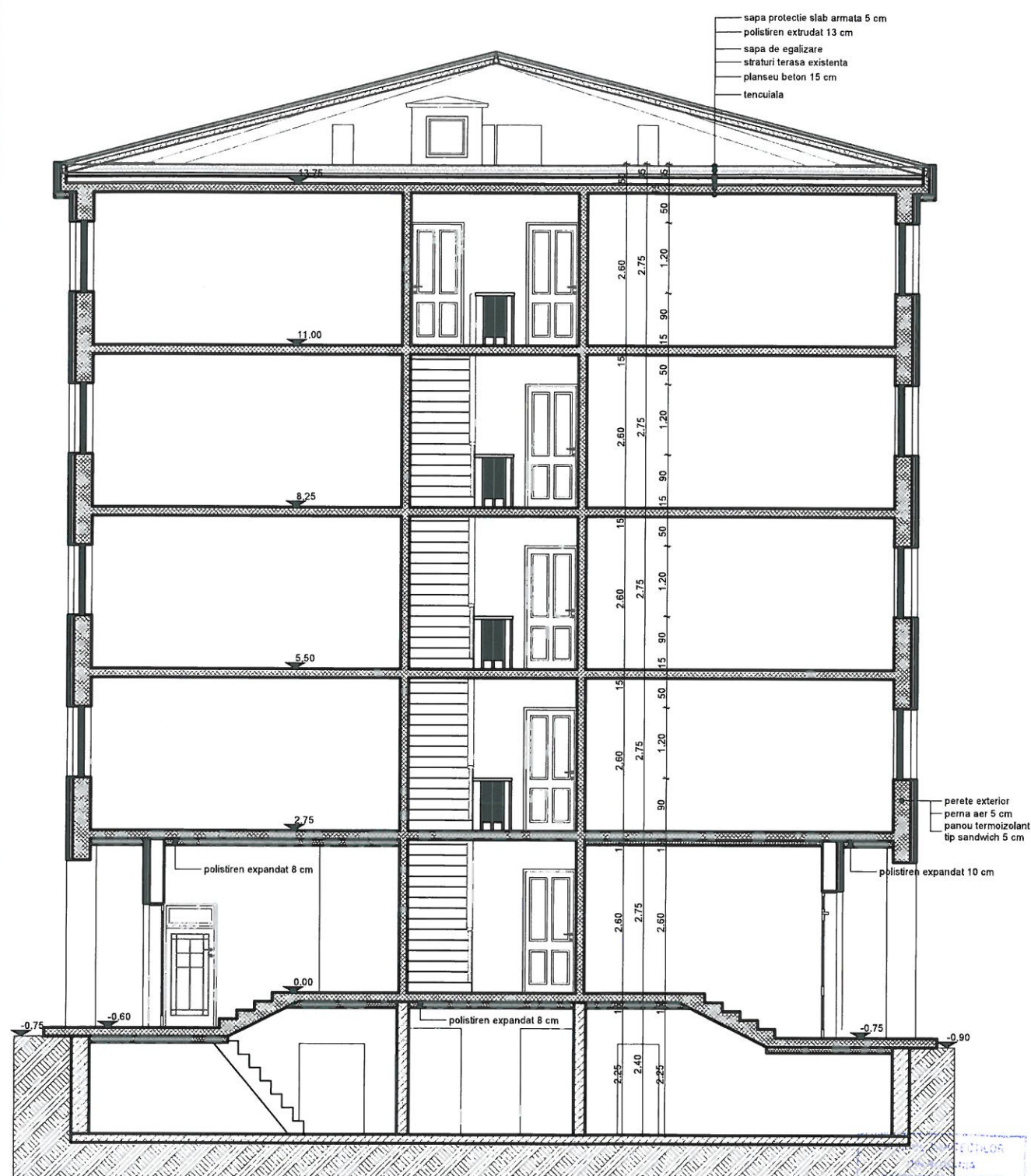


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect responsabil de proiectare

 SCORU BUILDING INTER-SER BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr. 94601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A16
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 4 propunere	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



 SECUR BUILDING INTER SRL BUCUREȘTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/1unie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN INVELITOARE propunere	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				
				Planșa nr. A17	



2013
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 Arhitect responsabil proiect



SECURUS BUILDING INTER-SIN.
BUCURESTI
 140/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC D17**

Adresa: **B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17**

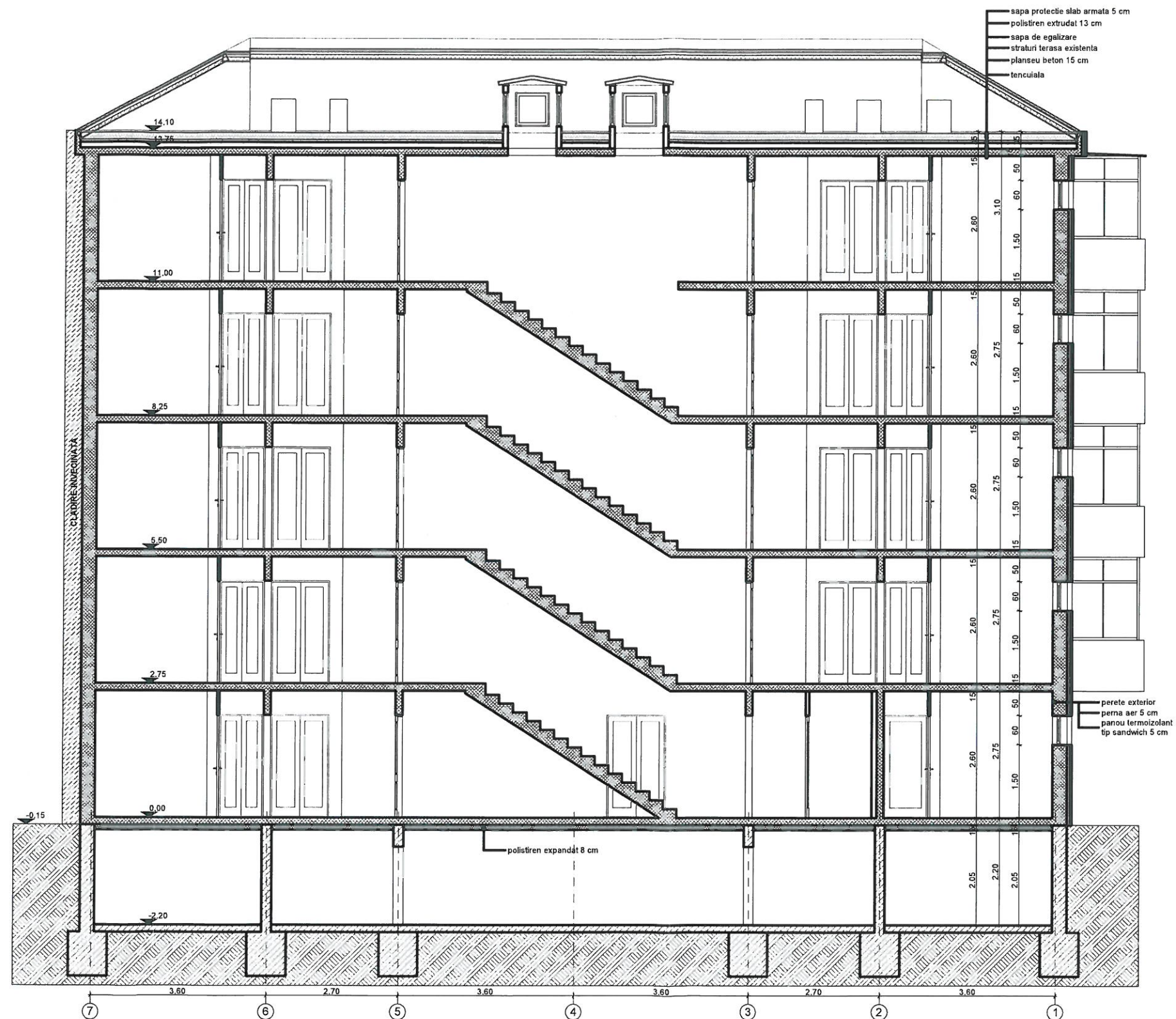
**SECTIUNE TRANSVERSALA
A-A**

propunere

Pr. nr.: 52/iunie 2013
 Contr. nr. 84601/04.06.2013

Faza:
 D.A.L.I.

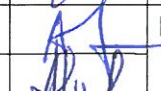
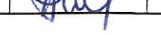
Plansa
 nr.
A18

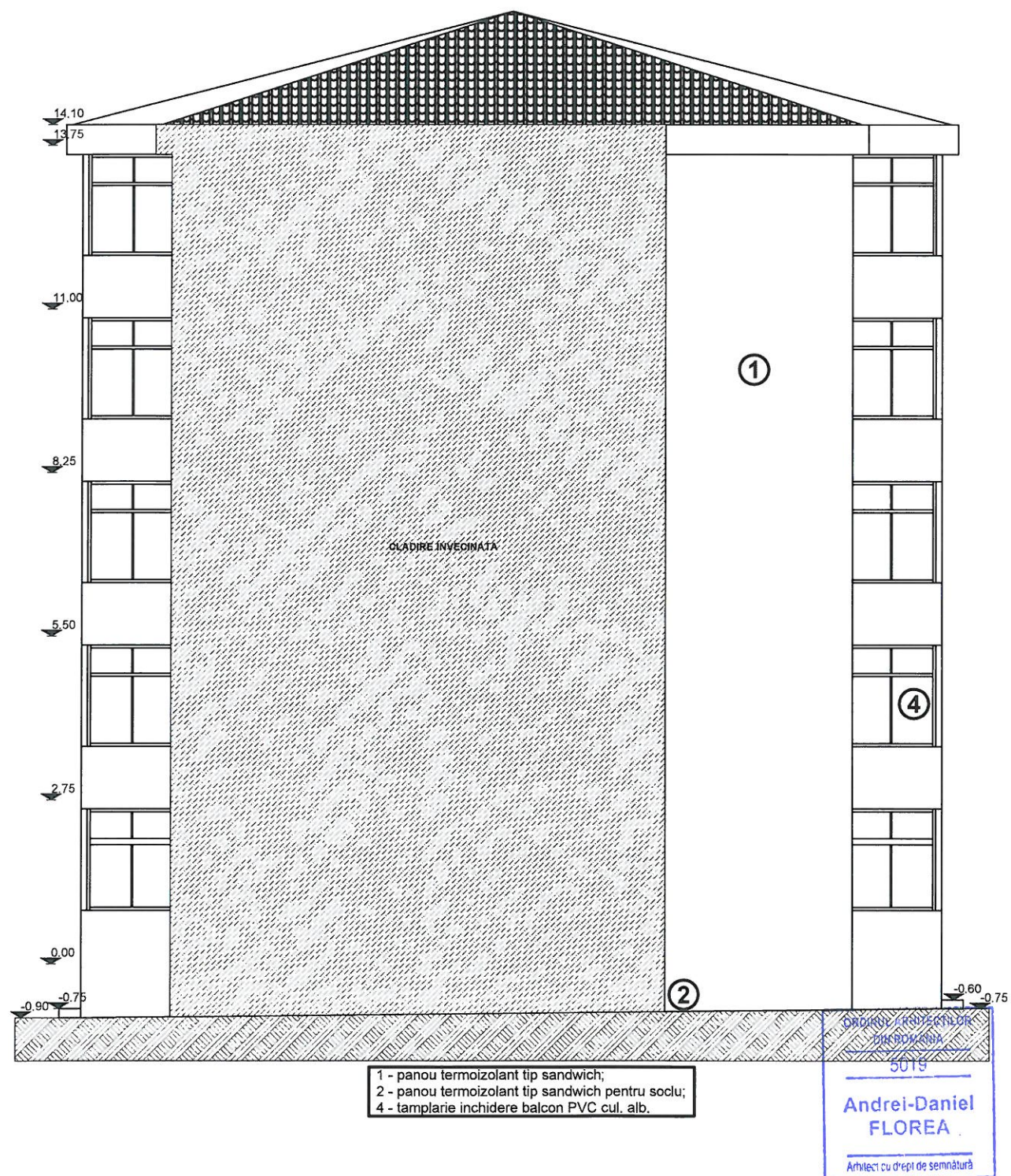


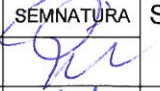
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

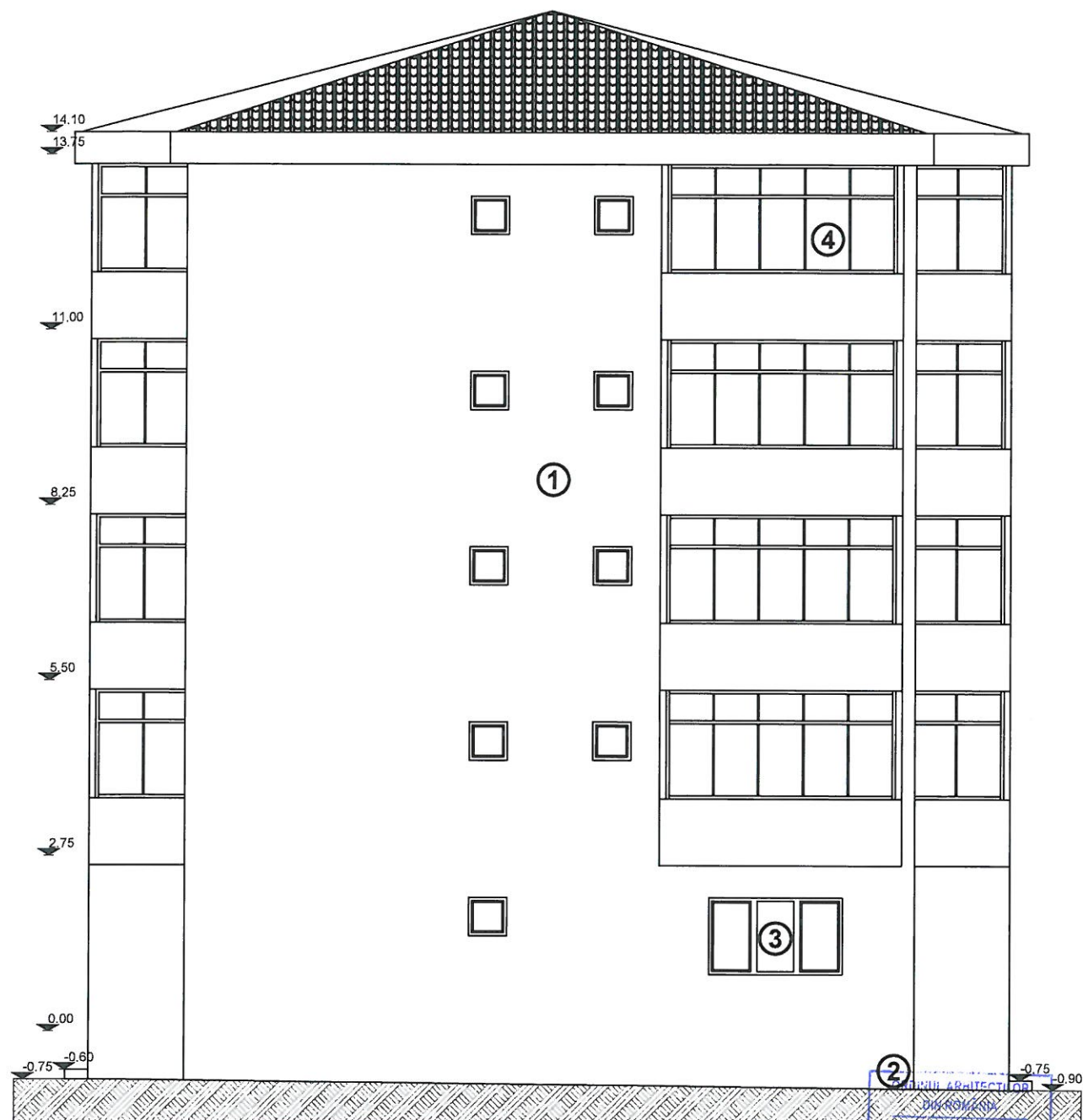
 S.C. BUCURESTI J40/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	
				SECTIUNE LONGITUDINALA B-B	Plansa nr. A19
				propunere	



 S.C. BUCURESTI BUILDING INTER-SERL BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A20
				FATADA PRINCIPALA	
				propunere	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

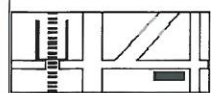


 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI J40/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 52/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013	
		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17		Faza: D.A.L.I.	
		Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	FATADA LATERALA DREAPTA propunere	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data:		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		iunie 2013		
				Plansa nr. A21	



- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
3 - tamplarie PVC cul. alb;
4 - tamplarie inchidere balcon PVC cul. alb.

5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură



SECUR BUILDING INTER SRL

MUCURESTI

J40 / 251 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC D17**

Adresa: **B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17**

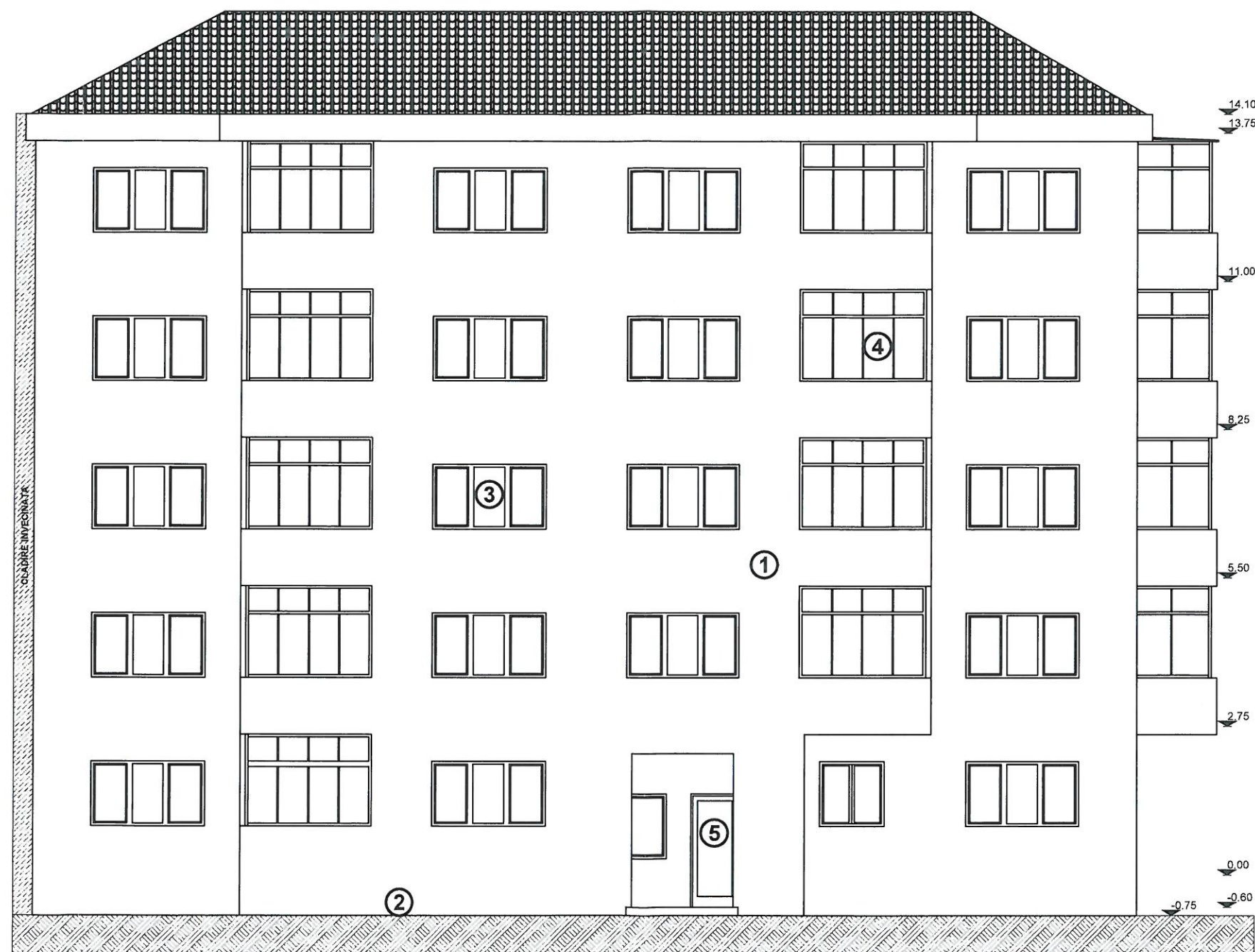
FATADA LATERALA STANGA

propunere

Pr. nr.: 52/iunie 2013
Contr. nr. 8460/04.06.2013

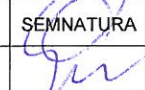
Faza:
D.A.L.I.

Plansa
nr.
A22



- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
 2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
 3 - tamplarie PVC cul. alb;
 4 - tamplarie inchidere balcon PVC cul. alb;
 5 - usa PVC cul. alb.



 SCORBU BUILDING INTERIOR DUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/Iunie 2013 Contr. nr. 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC D17	Faza: D.A.L.I.
				Adresa: B-dul. Decebal, Nr. 22, Bl. D17	Plansa nr. A23
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA POSTERIOARA propunere	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: iunie 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

SECRET SECRET PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII J40 / 291 / 2011 MUNICIPIUL CRAIOVA		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc D17		Adresa: Bulevardul Decebal, Nr. 22, Bl. D17		FAZA: D.A.L.I.		PLANSA NR.: IS01	
SPECIFICATIE		NUME		SEMNAURA		Scara: 1:100		Titlul plansei: PLAN SUBSOL		-existent-	
Relevat		ing. Stoica Roxana		Data: iunie 2013							
Self Project		ing. Croitoru Claudia									
Desenat		art. Ionescu Iulia									

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica**

Adresa: **Bulevardul Decebal, Nr. 22, Bl. D17**

Titlul plansei: **PLAN SUBSOL**

Scara: **1:100**

Data: **2013**

Proiectat: **ing. Stoica Roxana**

Set Proiect: **ing. Croitoru Claudia**

Desenat: **arh. Ionescu Iulia**

PROIECT

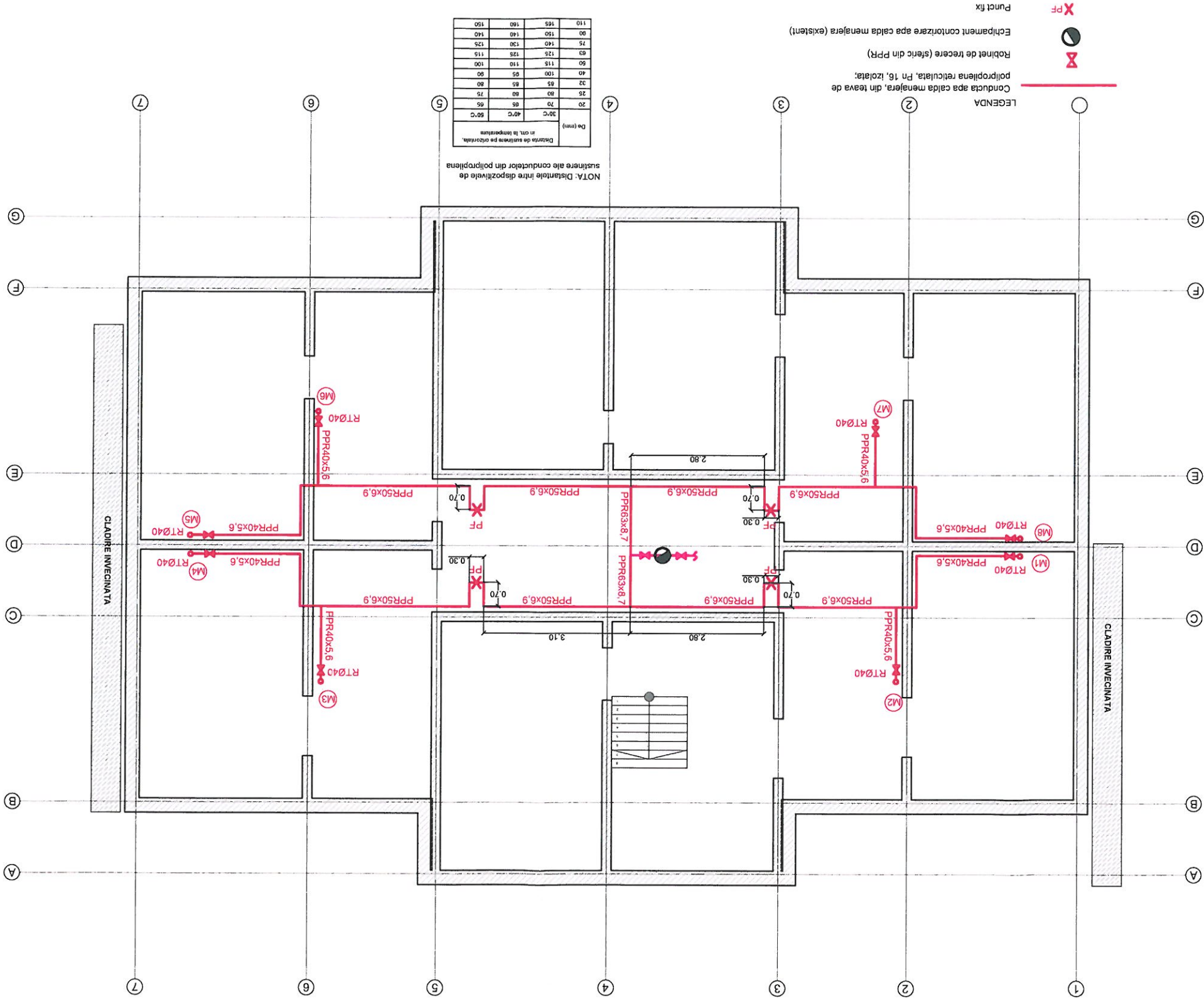
PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII

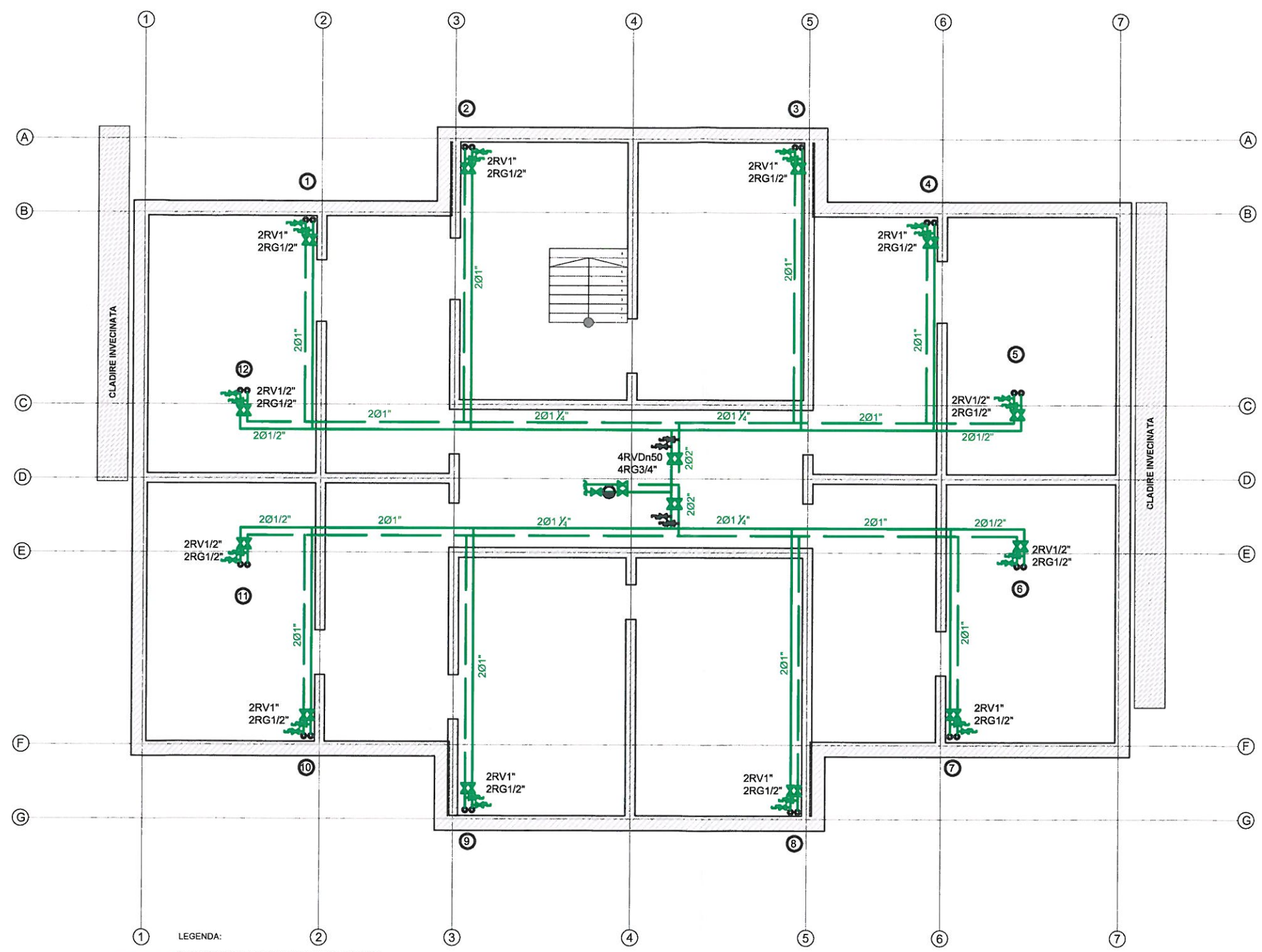
SEMNATURA

FAZA: **D.A.L.I.**

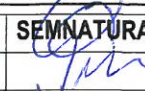
PLANSĂ NR.: **ISO2**

NOTA: 1. La fiecare ramificatie a conductelor vor fi sustinute separat (puncte fixe obligatorii)
2. Armaturile montate pe conducte vor fi sustinute separat (puncte fixe obligatorii)

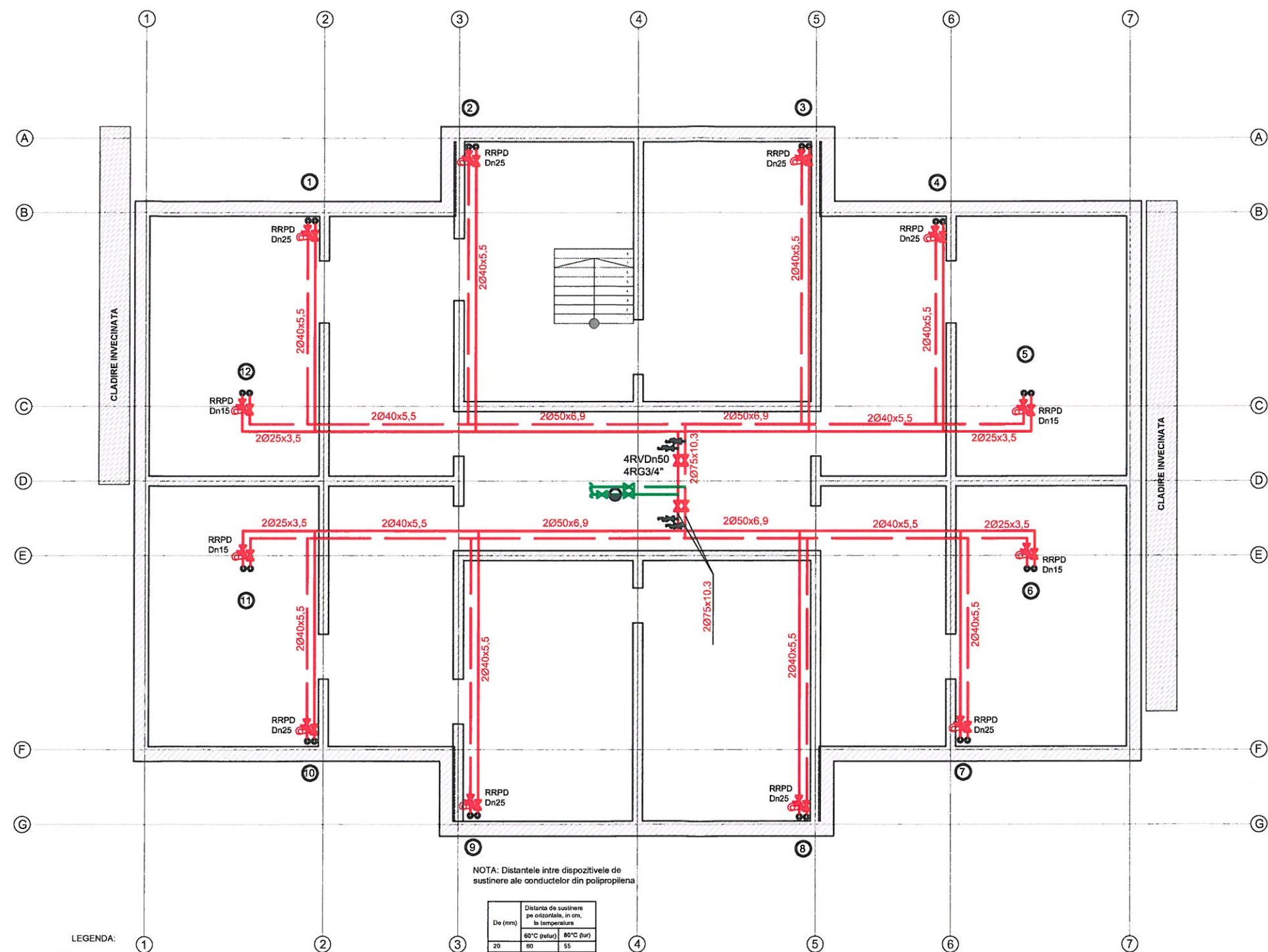




- LEGENDA:
- CONDUCTA DISTRIBUTIE TUR - TEAVA DIN OTEL
 - - - IDEM, RETUR
 - RG = ROBINET DE GOLIRE
 - RV = ROBINET CU VENTIL
 - ① SISTEM CONTORIZARE ENERGIE TERMICA

		
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia	
Relevat	ing. Stoica Roxana	
Desenat	arh. Ionescu Iulia	

Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 52/iunie 2013 Conlr. nr.: 84801/04.06.2013
Denumire proiect:	Reabilitare termica Bloc D17	FAZA: D.A.L.I.
Adresa:	Bulevardul Decebal, Nr. 22, Bl. D17	PLANSĂ NR.: IT01
Scara:	1:100	
Data:	iunie 2013	
Titlul plansei:	PLAN SUBSOL -existent-	



- LEGENDA:
- CONDUCTA DISTRIBUTIE TUR - TEAVA PPR CU INSERTIE DE ALUMINIU S=2,5 SDR=6, PN20
- IDEM, RETUR
- ROBINETE DE REGLARE A PRESIUNII DIFERENTIALE (RRPD) CU TUB DE IMPULS (AVAND SI FUNCTIE DE INCHIDERE SI GOLIRE), $\Delta p = 0,1-2,5$ bar
- ① SISTEM CONTORIZARE ENERGIE TERMICA (EXISTENT)

NOTA: 1. La fiecare ramificatie a conductelor se vor realiza puncte fixe
2. Armaturile montate pe conducte vor fi sustinute separat (puncte fixe obligatorii)

NOTA: Distanțele între dispozitivele de susținere ale conductelor din polipropilena

De (mm)	Distanța de susținere pe orizontală, în cm, la temperatura	
	60°C (retur)	80°C (sur)
20	60	55
25	70	65
32	80	75
40	85	80
50	95	85
63	115	95
75	125	110
90	130	115
110	145	130

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia	
Proiectat	ing. Stoica Roxana	
Desenat	arh. Ionescu Iulia	

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 52/iunie 2013
Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc D17		Contr.nr.: 84601/04.06.2013
Adresa: Bulevardul Decebal, Nr. 22, Bl. D17		FAZA: D.A.L.I.
Scara: 1:100	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -propunere-	PLANSA NR.: IT02
Data: iunie 2013		

