

HOTĂRÂREA NR. _____

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova
bloc N6, situat pe str. Calea București nr.137C**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința ordinară din data de 31.10.2013;

Având în vedere raportul nr.158139/2013 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 N6, situat pe str.Calea București nr.137C”

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. 1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată și ale 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 N6, situat pe str.Calea București nr.137C”, având următorii indicatori tehnico – economici:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.Valoarea totală a investiției | - 411,659.68mii lei (inclusiv TVA) |
| (1 EURO =4,4353) | |
| din care (C+M) | - 374,080.72 mii lei (inclusiv TVA) |
| 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.

INIȚIATOR,
PRIMAR,
Lia – Olguța VASILESCU

AVIZAT,
SECRETAR,
Nicoleta MIULESCU

Se aprobă
Primar
Lia Olguța Vasilescu

RAPORT
privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova
Bloc N6, situat pe str.Calea Bucuresti nr.137 C

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

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

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

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

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

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

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

Dezvoltarea urbanistică a orașului în perioada anterioară anului 1989 a cunoscut o amploare deosebită în ceea ce privește construcția de locuințe multietajate majoritatea făcând obiectul unor proiecte tipizate. Fondul de locuințe multietajate construit începând cu anul 1950 și până în anii 1970, a fost realizat majoritar din structuri de zidărie portanta de cărămidă și planșee din beton armat. Odată cu dezvoltarea industrializării în domeniul

construcțiilor, începând cu anul 1970 au fost promovate și s-au dezvoltat cu repeziciune construcțiile de locuințe multietajate având o structură realizată din elemente prefabricate din beton armat.

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

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

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

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

Unul dintre blocurile propuse a fi reabilitate termic în cadrul proiectului „**Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova**” este blocul N6, situat pe str. Calea București nr.137C.

Blocul N6 a fost construit în anul 1984, având un regim de înălțime de S+P+4 și este proprietatea particulară a deținătorilor de apartamente.

Pe ansamblu, prin documentația de avizare a lucrărilor de intervenție întocmită de S.C. Euro Building Ideea S.R.L și în conformitate cu prevederile OUG nr.18/2009, se propun următoarele lucrări de reabilitare:

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

Conform devizului general întocmit de proiectantul lucrării, valoarea totală a investiției este 411,659.68 mii lei, inclusiv TVA, finanțarea acesteia fiind asigurată din contribuția asociației de proprietari, resurse de la bugetul local al Consiliului Local al Municipiului Craiova, Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat.

Date fiind cele prezentate anterior și în conformitate cu:

- art. 36, alin.(4), lit. (d) din Legea nr. 215/2001, privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare,
- art. 44, alin.(1) din Legea nr. 273/2006, privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,
- H.G. nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice,

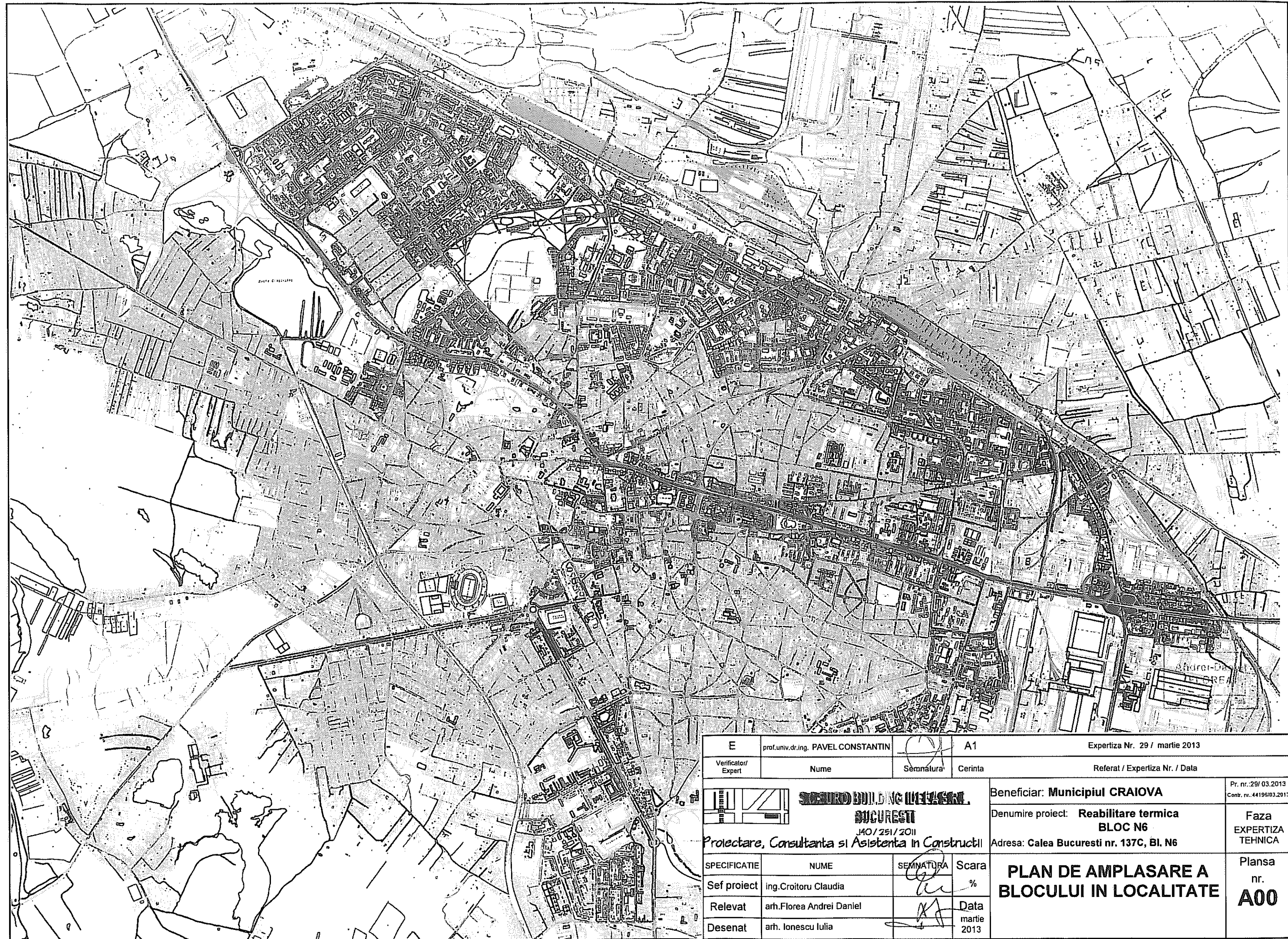
propunem Consiliului Local al Municipiului Craiova aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul “Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova bloc N6, situat pe str.Calea Bucuresti nr.137C”, ce constituie Anexa la prezentul raport, cu următorii indicatori tehnico - economici (faza DALI și PT):

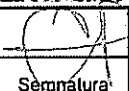
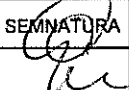
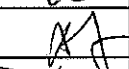
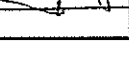
Valoarea totală a investiției:	411,659.68 mii lei, inclusiv TVA (1 euro = 4,4353lei)
Valoarea (C+M):	374,080.72 mii lei, inclusiv TVA
Durata de realizare:	4 luni.

Director executiv,
Mihăiță Fetoiu

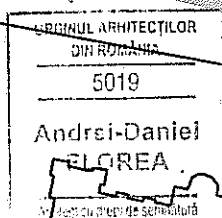
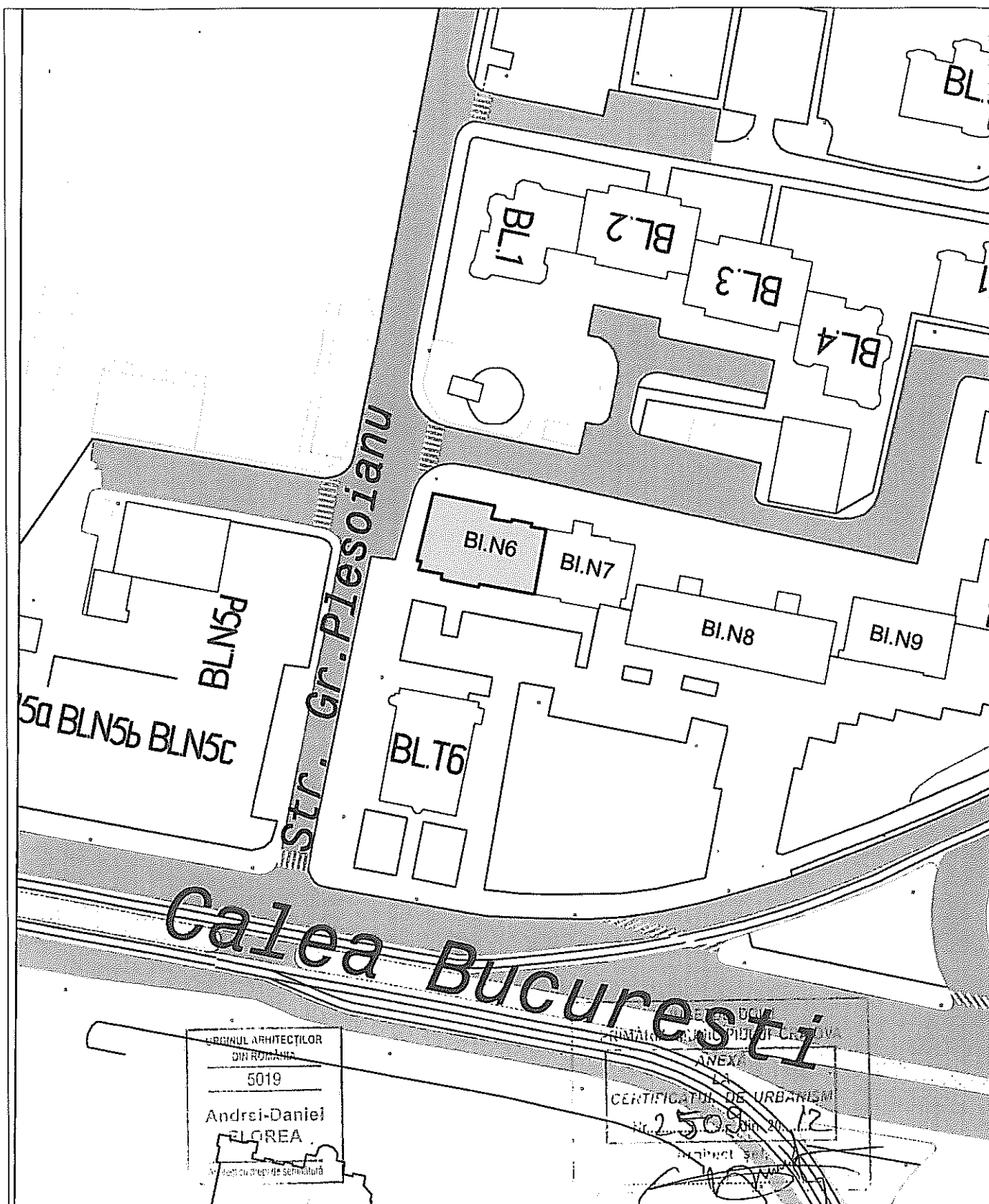
Șef Serviciu
Cristiana Ghițălău

Întocmit,
Stroe Tiberiu

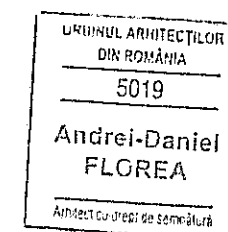
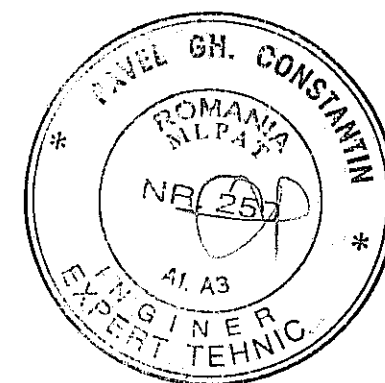
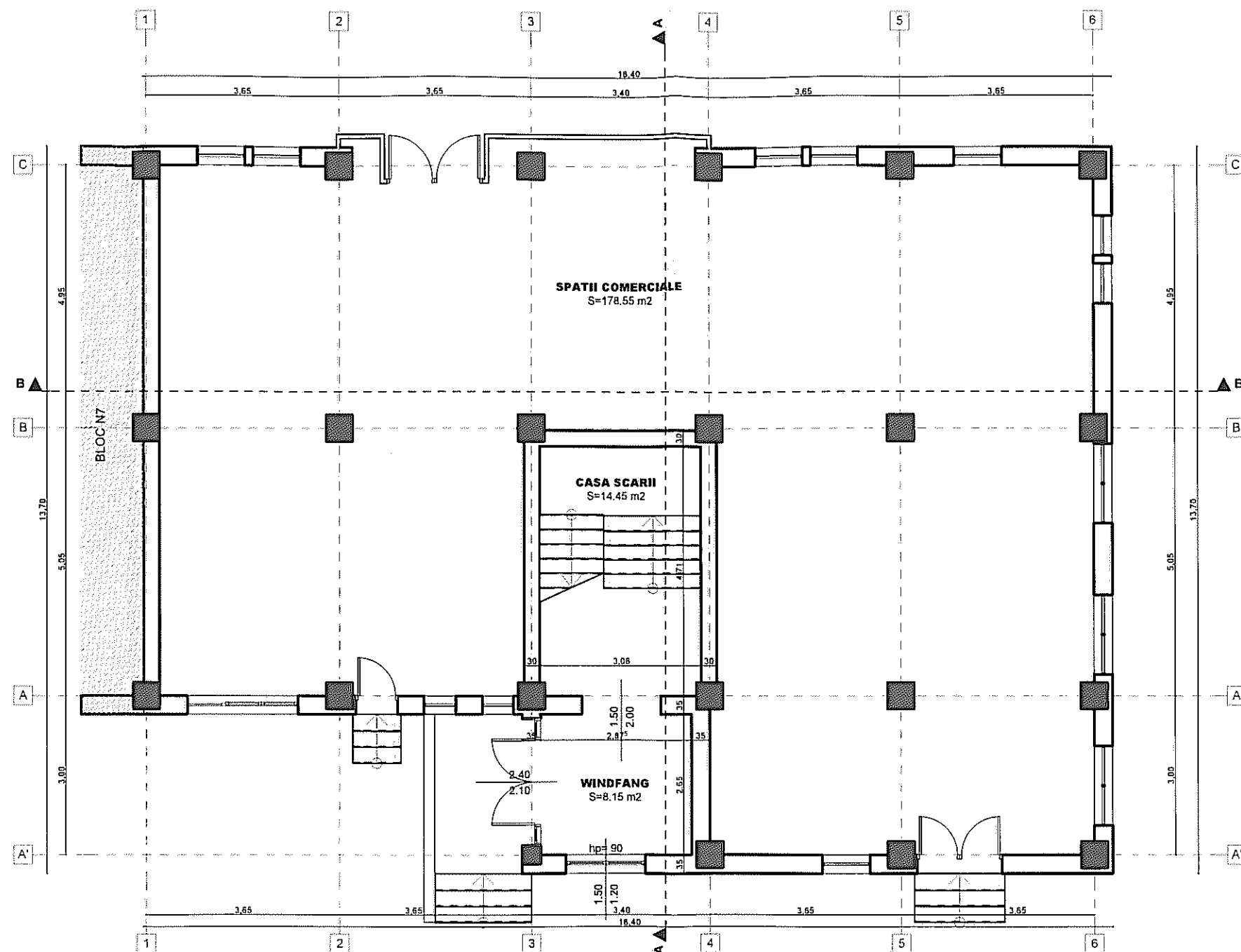


E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Expertiza Nr. 29 / martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data
	SUD BUCURESTI J40/291/2011			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6 Adresa: Calea Bucuresti nr. 137C, Bl. N6
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Pr. nr.:29/ 03.2013 Contr. nr.:44196/03.2013
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Faza
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		%	EXPERTIZA
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data	TEHNICA
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013	Plansa nr. A00

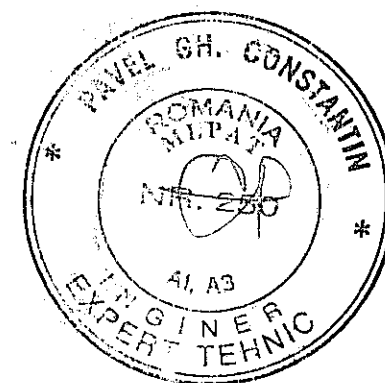
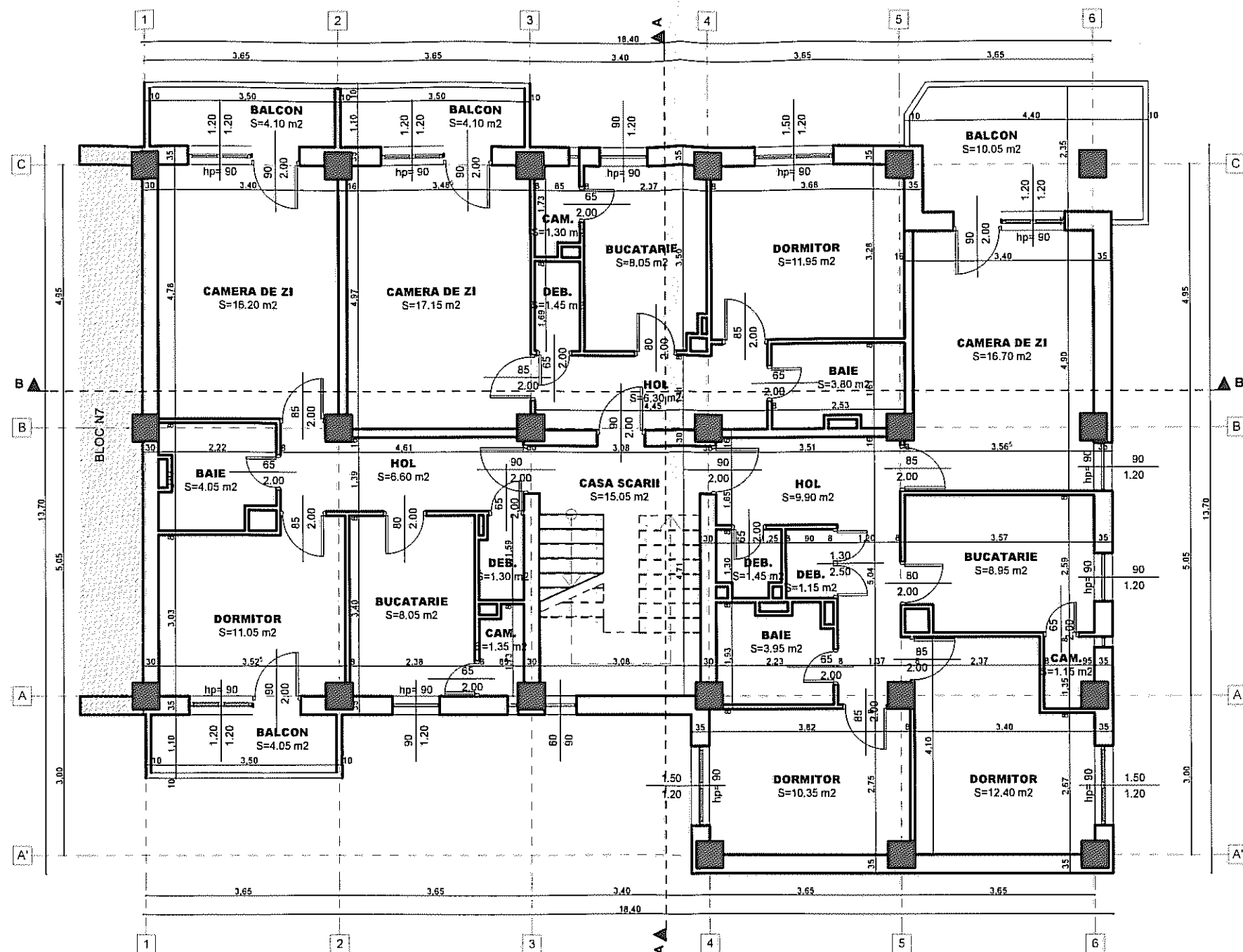
PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE



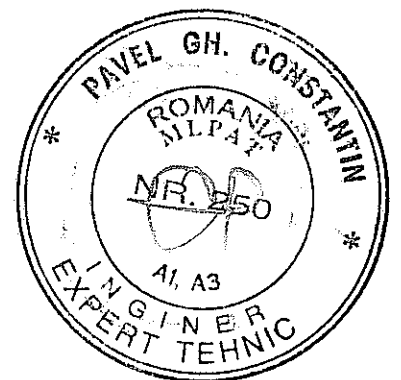
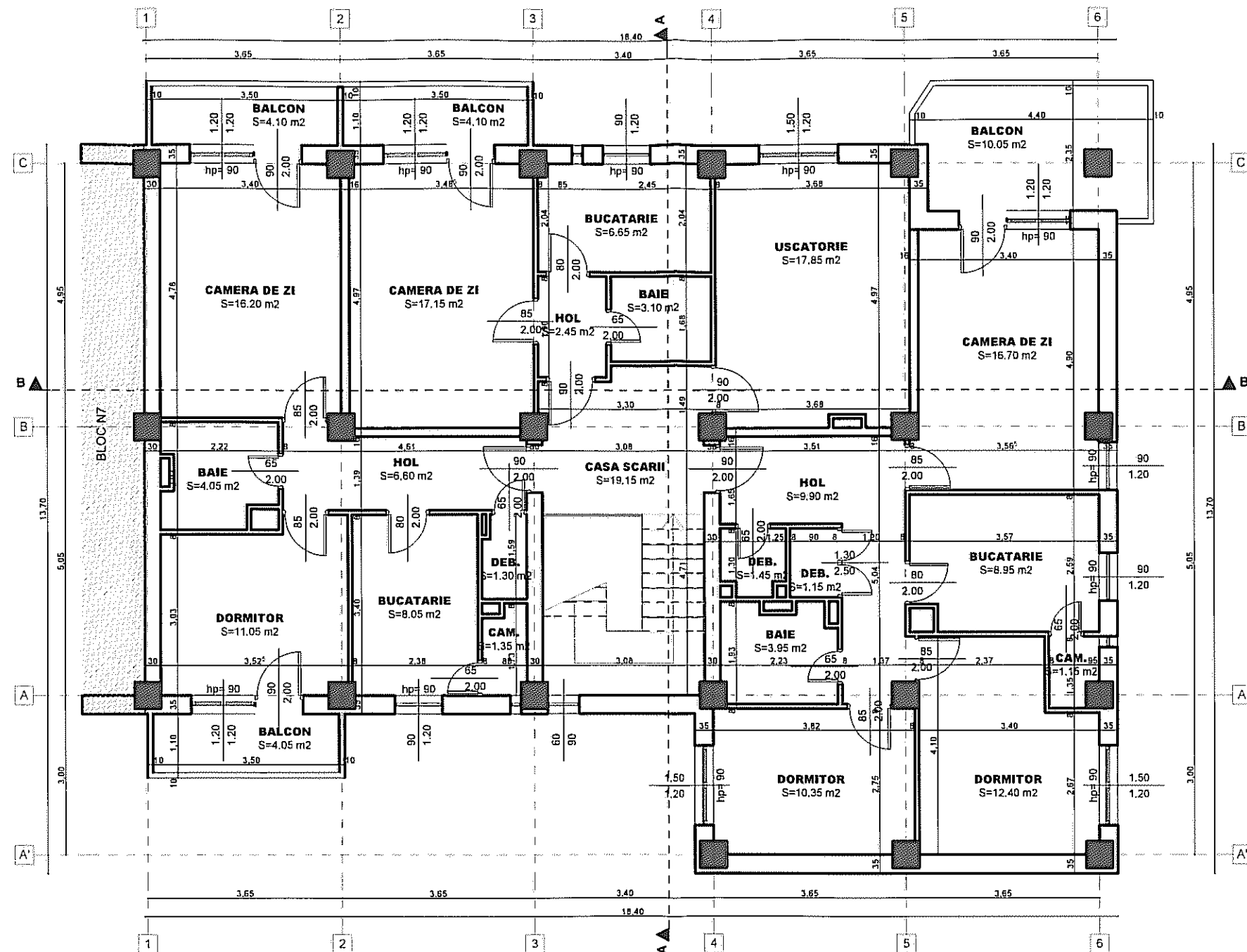
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 29/ martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
 SECURID BUI BUCURESTI 140/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6
SPECIFICATIE Sef proiect ing. Croitoru Claudia Relevat arh. Florea Andrei Daniel Desenat ing. Vochin George Alexandru			PLAN DE INCADRARE IN ZONA Faza EXPERTIZA TEHNICA Plansa nr. A01
Scara 1:500 Data martie 2013			Pr. nr.: 29/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 29/ martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data
			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		martie 2013
PLAN PARTER			Plansa nr. A03
existent			

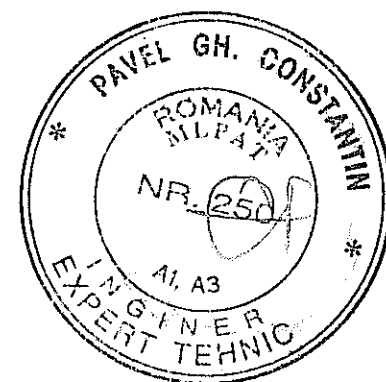
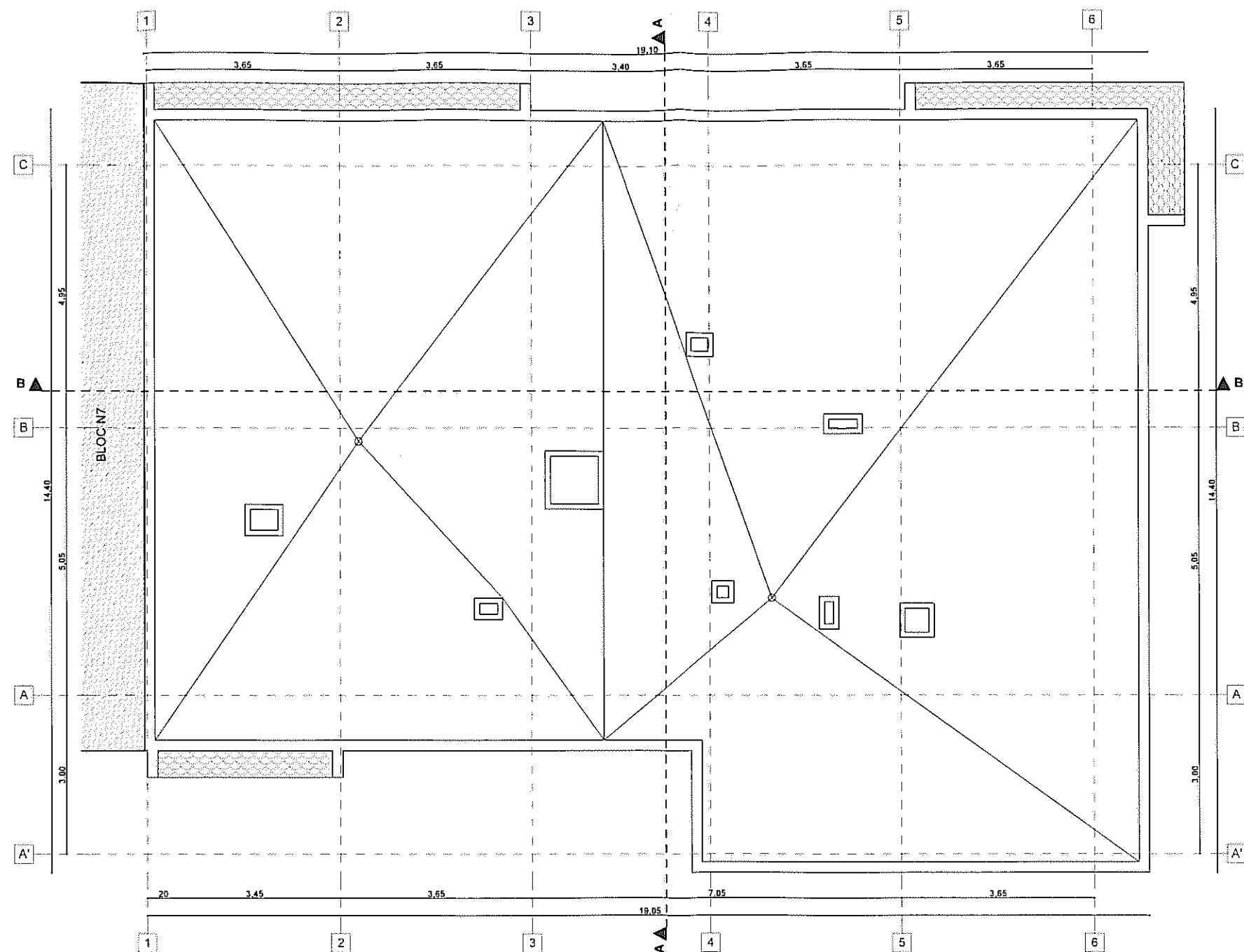


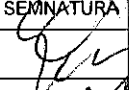
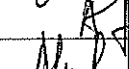
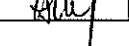
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 29/ martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA			Pr. nr.: 29/martie 2013 Contr. nr.: 44199/03.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6			Faza EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6			Plansa nr. A05
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		martie 2013
PLAN ETAJ 2-3			existent

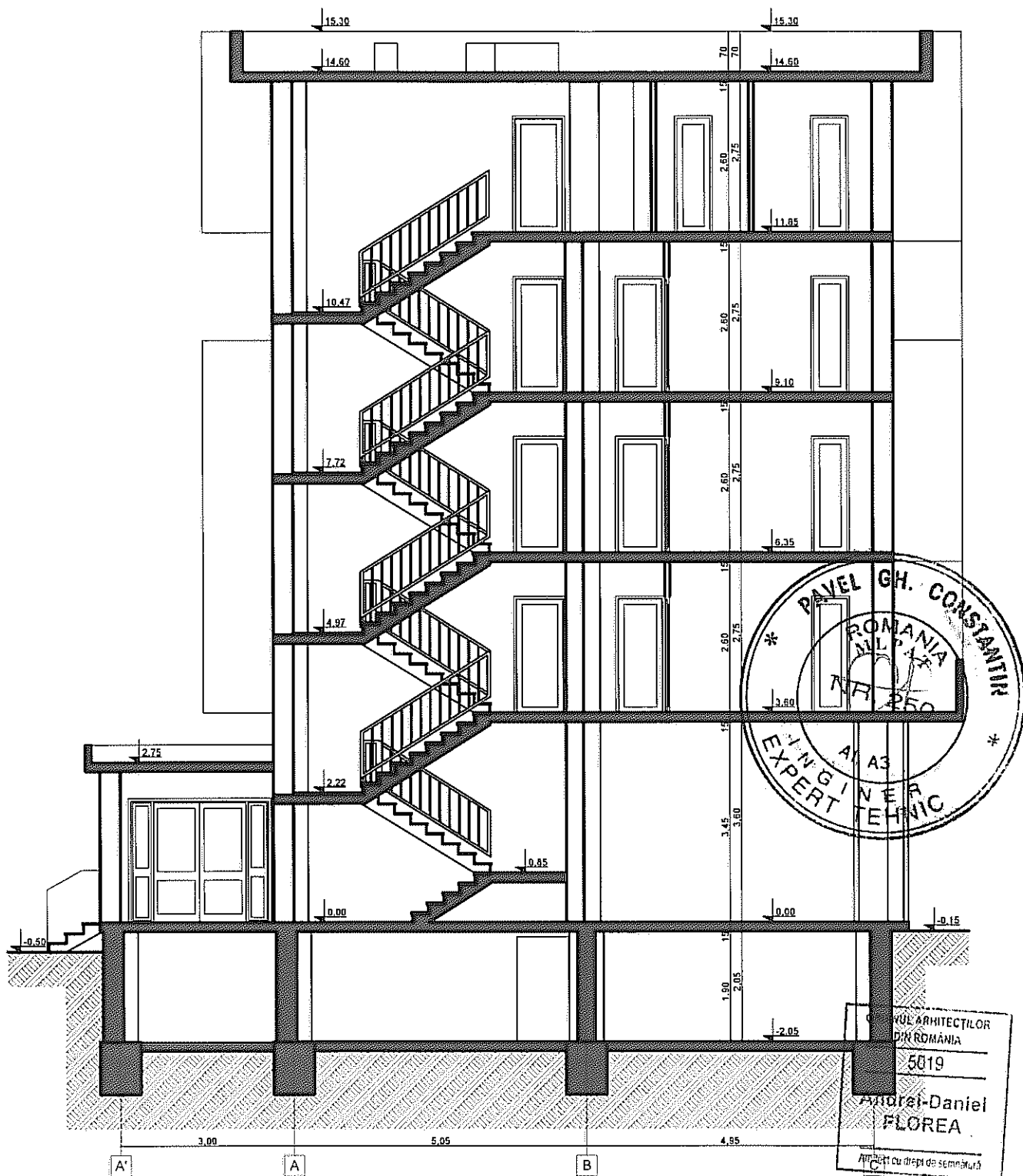


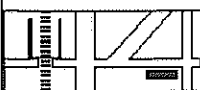
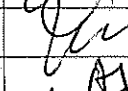
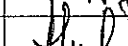
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

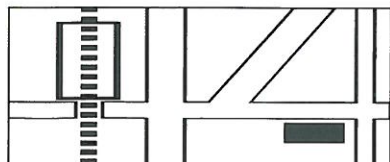
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 29/ martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
S.C. BUCURESTI BUILDING INTERNATIONAL BUCURESTI 140 / 251 / 2011			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		martie 2013
PLAN ETAJ 4			Plansa nr. A06
existent			



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 29/ martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
 S.C. BUCURESTI BUILDING CONSULTING BUCURESTI J40/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		martie 2013
PLAN TERASA existent			Faza EXPERTIZA TEHNICA Plansa nr. A07



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 29/ martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
 S.C. SECURUS BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6			Pr. nr.: 29/martie 2013 Contr. nr.: 44156/03 2013
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6			Faza EXPERTIZA TEHNICA
SECTIUNE TRANSVERSALA			Plansa nr. A08
existent			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		martie 2013



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 N6
CALEA BUCURESTI NR.137C
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. 29
MARTIE 2013**

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE N6
CALEA BUCURESTI , NR. 137C
MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ**

ELABORATOR : S.C. EUROBUILDING IDEEA S.R.L.

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. 29

MARTIE 2013

COLECTIV DE ELABORARE

DIRECTOR GENERAL

Ing. Croitoru Claudia Liliana

SEF PROIECT

Ing. Croitoru Claudia Liliana

EXPERT TEHNIC

Prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel

PROIECTANT

Ing. Ghioc Bogdan

RELEVAT

Arh. Florea Andrei Daniel

DESENARE COMPUTERIZATA

Arh. Ionescu Iulia



PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE
Nr. 29 din martie 2013

I. DATE DE IDENTIFICARE

1. Numar proiect (lucrare) : 29/2013
2. Faza : Expertiza tehnica
3. Beneficiarul / Lucrarea Municipiul Craiova, judetul Dolj – Raport de expertiza tehnica pentru blocul de locuinte N6, situat pe Calea Bucuresti, nr.137C, Mun. Craiova, judetul Dolj,

II. CONCLUZIILE AVIZARII

1. In urma analizei proiectului din punct de vedere al :

- Respectarii temei de proiectare si termenului de contract
- Calitatii solutiilor tehnice si eficientei acestora
- Corectitudinii intocmirii partilor scrise si desenelor
- Completitudinii continutului lucrarii stabilit prin contract
- Respectarii normelor, normativelor si legilor in vigoare

2. Se constata ca :

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

III. COMISIA DE AVIZARE

Membrii :

NUMELE SI PRENUMELE

Ing. Croitoru Claudia Liliana

Ing. Ghioc Bogdan

Ing. Nita Camelia Elena

Ing. Moldoveanu Cristian Gabriel

Arh. Florea Andrei Daniel

SEMNATURA



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI
 Direcția Generală Tehnică în Construcții

Data / DL. **PAVEL GH. CONSTANTIN**

Cod numeric personal: **1350707400363**

Profesie **ING. CONSTRUCȚIE**



ATESTAT

Pentru competența
 în domeniile: **CONSTR. CIVILE, ÎNCLĂDİR.,
 AERODROM, CU STRUCTURĂ DIN
 BETON, ȘI DIN ALTE MATERII**
 în specialitatea: **LENN**

Privind cerințele esențiale: **(Ani 13)**

Director General
CESTIAN - PAUL
Stănescu



Semnătura titularului

Data eliberării: **14.02.2013**

Sef serviciu/compartiment
ROMANA ROSARIU

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

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

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

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

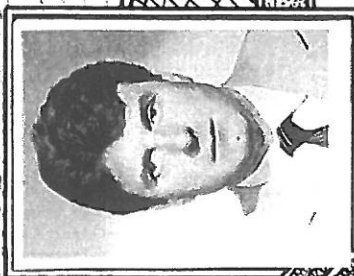
**MINISTERUL DEZVOLTĂRII
 REGIONALE ȘI TURISMULUI**

**DUPLICAT
 LEGITIMAȚIE**

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

ROMANIA

MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJĂRII TERITORIULUI
DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR SI LUCRARILOR PUBLICE



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 consemnate în procesul verbal nr. 3/24 din 29.09.1992 Se eliberează prezentul certificat

NR. 250 DIN 10.11.1992

SE ATESTA DOMNUL (DOAMNA)

PAVEL GH. CONSTANTIN

NĂSCUT (A) ÎN ANUL 1935 LA NAȚIUNEA
ZILĂ 7 ÎN LOCALITATEA SĂRĂTENI BUZĂU
DE PROFESIE ING. CONSTRUCTOR
DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI STRADA SIBIU
NR. 27 BLOC H4 SC. ET 4 AP B JUDEȚUL SEC. 6
• PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC
• ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUST. AGRICOL
CONSTRUCȚURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE
ȘI LEMN.

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

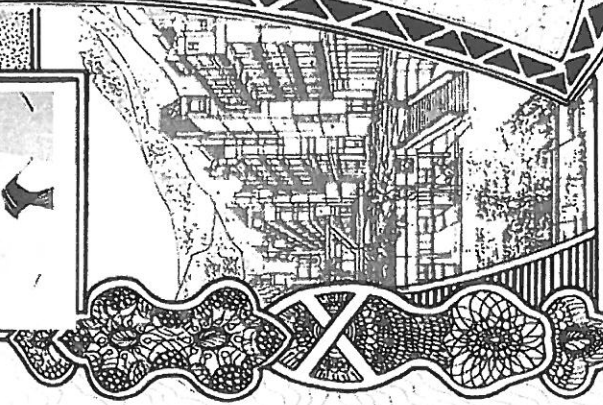
Semnătura titularului

Pavel

SECRETAR DE STAT

Secretar comisie

SERIA E nr. 250



CUPRINS

PARTI SCRISE:

PAGINA DE CAPAT	1
COLECTIV DE ELABORARE	2
PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE	3
CUPRINS.....	4
INTRODUCERE	5
NORMATIVE UTILIZATE LA INTOCMIREA EXPERTIZEI.....	5
I. DATE GENERALE PRIVIND IMOBILUL.....	6
I.1 ELEMENTE GEOMETRICE ALE CLADIRII(CONFORM STAS 4908-1985).....	6
II. DATE ISTORICE REFERITOARE LA PERIOADA CONSTRUCTIEI SI NIVELUL REGLEMENTARILOR DE PROIECTARE APLICATE	7
III. CONDITII SEISMICE PE AMPLASAMENT	7
IV. OBIECTEIVE DE PERFORMANTA	8
V. STABILIREA FACTORILOR DE INCREDERE SI A VALORILOR DE CALCUL ALE REZISTENTELOR.....	9
VI. METODOLOGIA DE EVALUARE UTILIZATA	10
VI.1. EVALUAREA CALITATIVA.....	10
VI.1.1 Conditii privind traseul incarcarii.....	10
VI.1.2 Conditii privind redundanta	10
VI.1.3 Conditii privind configuratia cladirilor.....	10
VI.1.4 Conditii privind interactiunea structurii cu alte constructii sau elemente.....	11
VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale	11
VI.1.6 Conditii privind infrastructura si terenul de fundare.....	12
VI.1.7 Descrierea starii constructiei la data evaluarii. Identificarea starii de afectare fizica si chimica a constructiei	12
VI.1.8 Lista de conditii de conformare structurala si alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul actiunii seismice. Determinarea gradului de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica (indicatorul R1).....	12
VI.1.9 Lista de criterii privind starea de degradare a elementelor structurale. Determinarea gradului de afectare structurala (indicatorul R2)	14
VI.2. EVALUAREA PRIN CALCUL	15
VI.3. SINTEZA EVALUARII. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASA DE RISC SEISMIC. CONCLUZII	20
VI.4. NECESITATEA INTERVENTIEI STRUCTURALE	21
VI.5. MEMORIU JUSTIFICATIV PRIVIND NECESITATEA EXECUTARII UNOR LUCRARI DE INTERVENTIE ASUPRA UNOR ELEMENTE DE CONSTRUCTIE (LUCRARI DE NATURA CELOR PREVAZUTE LA ART.6 LIT. A) DIN OUG NR. 18/2009	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+4.

Aceasta a fost executata conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1984 si a intrat in exploatare in anul 1985.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit in plan—13.70 m x 18.40 m. La parter este prevazuta cu spatii comerciale.

Blocul N6 care face obiectul prezentei expertize este corp comun cu blocul N7 avind un perete comun.

Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 15,30 m de la cota ± 0.00 , inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol cu aria de 228,40 mp, iar inaltimea de $H=2.05$ m si nu este prevazut cu soclu.

Numarul total de apartamente este de 12 din care 8 apartamente cu 2 camere si 4 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pe apartament de 2 camere - 49,90 mp; 50,00 mp;

Suprafata utila pe apartament de 3 camere-66,00 mp;

Apartamentele au balcoanele de forma drepunghiulara in plan dispuse pe fatada principala si posterioara. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada posterioara iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu doua rampe pe nivel.

Acoperisul este prevazut tip terasa necirculabila. Pe contur are un atic cu inaltime variabila de 0,35m si 0,70m de la partea superioara a terasei. In timp straturile de hidroizolatie s-au degradat, iar proprietarii au realizat pe cca 50% din suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata, in doua ape cu panta spre restul terasei necirculabile executata fara proiect si fara autorizatie de constructie. Avind inaltimea foarte mica nu se poate analiza fara demontarea invelitorii.

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

- Constructia este alcatuita din cinci travei (patru de cate 3.65 m si una de 3.40) si trei deschideri (una de 5.05 m, una de 3,00m si una de 4.95 m). Astfel se obtine un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 13.70 m x 18.40 m.

- Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- amplasarea spatiilor comerciale la parter impune o inaltime de nivel a parterului de 3.60 m fata de 2.75 m pentru etajele curente;
- stalpii au sectiuni de 50 x 50 cm;
- grinzile longitudinale au sectiuni de 30 x 40 cm, iar cele transversale de 30 x 50 cm;
- planseele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente din beton armat turnate monolit;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit, peretii exteriori avand grosimea de 35 cm, iar cei interiori 30 cm;
- peretii de fatada si cei interiori sunt realizati din B.C.A. si au numai rol de inchidere si compartimentare fara a avea si rol structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 2.8/3.5 (B 50) in blocurile din beton simplu ale fundatiilor izolate;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii fundatiilor izolate si in grinzile de fundatii;
- Beton C 12/15 (B 200) in stalpi, grinzi si plansee;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistenta este alcatuita cadre compuse din stalpi si grinzi din beton armat. Constructia este compusa din travei de 3.65 m si 3.40 m si deschideri de 4.95 m, 3,00m si 5.05 m. Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.

Peretii de inchidere si compartimentare sunt din B.C.A. si nu au rol structural.

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii izolate sub stalpi..

Blocul este prevazut cu subsol, infrastructura fiind alcatuita ca o cutie rezistenta si rigida capabila sa preia eforturile de la suprastructura si sa le transmita la sistemul de fundare.

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

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

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

Aceasta a fost executata conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1984 si a intrat in exploatare 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

$$\nu = 0.5$$

$$c = 1$$

$$\gamma_I = 1$$

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

$$q = 2.5$$

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

$$\beta = 3,00$$

factor de reducere

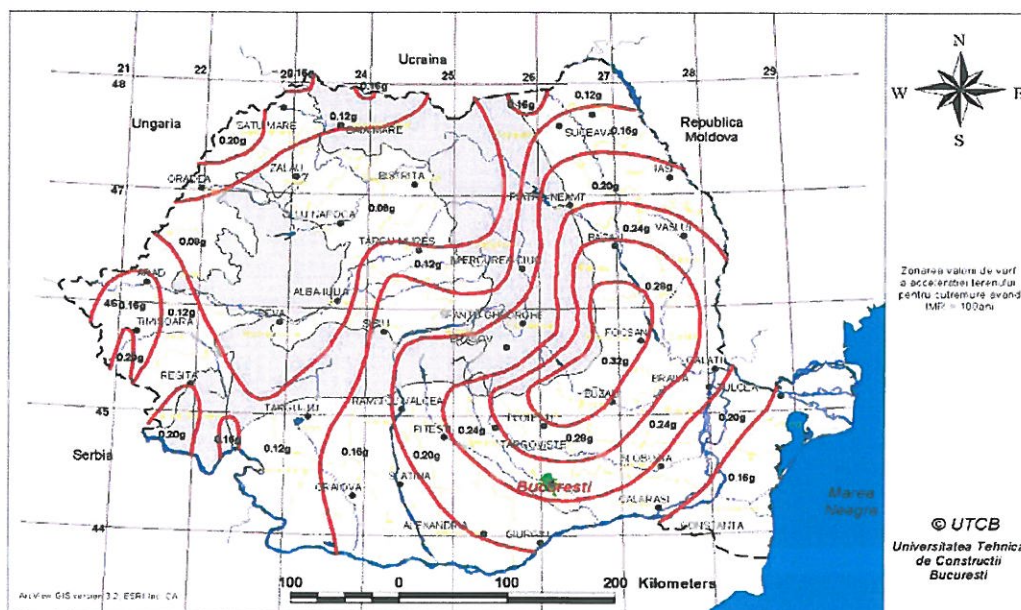
coeficient de amplificare al deplasarilor

coeficient de importanta a constructiei

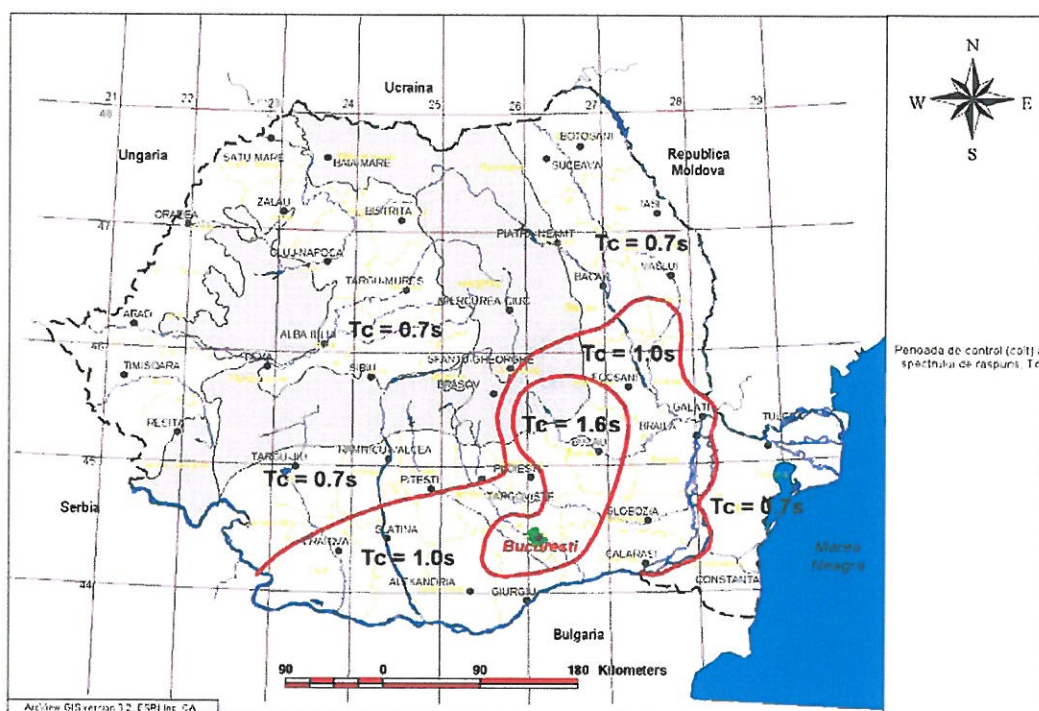
coeficient de comportare seismica

perioada de colt

factor de amplificare spectrala al acceleratiei



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



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

IV. OBIECTIVE DE PERFORMANTA

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

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

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

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

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

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

- Conditii structurale:

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

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

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

- Conditii nestructurale:

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

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

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

Factorii considerati in stabilirea nivelului de cunoastere sunt:

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

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

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

Nivelurile de cunoastere si metodele corespunzatoare de calcul:

NIVELUL DE CUNOASTERE	GEOMETRIE	ALCATUIRE DE DETALIU	MATERIALE	CALCUL	CF
KL1 Cunoastere limitata	Din proiectul de ansamblu original si verificarea vizuala sau din relevu complet al cladirii	Pe baza proiectarii simulate in acord cu practica in momentul constructiei si pe baza unei inspectii limitate pe teren	Valori stabilite pe baza standardelor valabile in momentul constructiei si din teste limitate in teren	-Metoda fortei laterale echivalente -Calcul modal cu spectre de raspuns	1.35
KL2 Cunoastere normala		Din proiectul de executie original incomplet si din inspectia limitata pe teren sau dintr-o inspectie extinsa	Din specificatiile de proiectare originale si din teste limitate sau dintr-o testare extinsa a calitatii materialelor in teren	P100-1/2006	1.20
KL3 Cunoastere completa		Din proiectul de executie original incomplet si din inspectia limitata pe teren sau dintr-o inspectie cuprinzatoare	Din rapoarte originale privind cantitatea materialelor din lucrare si din teste limitate pe teren sau dintr-o testare cuprinzatoare	P100-1/2006	1.00

VI. METODOLOGIA DE EVALUARE UTILIZATA

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

Metodologia de nivel 1 implica urmatoarele:

- Evaluarea calitativa a constructiei se face pe baza criteriilor de conformare, de alcatuire si de detalieri a constructiilor. Natura deficientelor de alcatuire si intinderea acestora reprezinta criterii de baza pentru decizia de interventie structurala si a solutiilor de consolidare. Rezultatele examinarii calitative se inscriu intr-o lista care arata daca si in ce masura constructia este alcatuita corect.
- Evaluarea prin calcul se face utilizand metode rapide simplificate de calcul structural si verificari rapide ale starii de eforturi in elementele esentiale ale structurii.

VI.1. EVALUAREA CALITATIVA

VI.1.1 Conditii privind traseul incarcarilor:

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

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

VI.1.2 Conditii privind redundanta:

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

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

VI.1.3 Conditii privind configuratia cladirii:

1. Neregularitati pe verticala:

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

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

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

- Constructia trebuie sa fie regulata din punct de vedere geometric. Se considera discontinuitati geometrice semnificative situatiile in care dimensiunile pe orizontala ale sistemului structural activ in preluarea fortelor orizontale prezinta diferente mai mari de 30%

in raport cu nivelurile adiacente. Acestea pot aparea in cazul golurilor mari in plansee, in cazul intreruperii unor elemente structurale sau in cazul retragerii catre interior a structurii la nivelurile superioare;

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

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

2. Neregularitati in plan:

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

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

a) Conditii privind distanta fata de constructiile invecinate

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

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

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

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

b) Conditii referitoare la supante:

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

- prevederea unei structuri proprii independente de structura initiala a constructiei;
- ancorarea corespunzatoare in structura principala care va fi capabila sa preia fortele suplimentare aduse de planseul intermediar;

c) Conditii referitoare la componentele nestructurale:

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

VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale:

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

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

VI 1.6 Conditii privind infrastructura si terenul de fundare:

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii izolate sub stalpi alcatuite din bloc din beton simplu si cuzinet din beton armat.

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”.

Blocul este prevazut cu subsol, infrastructura fiind alcatuita ca o cutie rezistenta si rigida capabila sa preia eforturile de la suprastructura si sa le transmita la sistemul de fundare.

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

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

- Pe parcursul exploatarii constructiei, nu au avut loc lucrari de consolidare asupra structurii;
- S-au efectuat modificari asupra constructiei initiale prin inchiderea unei parti a balcoanelor de catre proprietari; Inchiderea balcoanelor s-a realizat cu timplarie PVC si geam termopan sau confectione metalica si geam simplu;
- S-au practicat de catre proprietari goluri in peretii exteriori din B.C.A. pentru montarea aparatelor de aer conditionat acestea avand pozitii aleatorii;
- S-au constatat degradari ale finisajelor fatadelor;
- Straturile termoizolatiei si hidroizolatiei terasei au fost degradate in timp; proprietarii au executat pe 50% din suprafata o sarpanta de lemn cu invelitoare din table zincata cu panta spre terasa necirculabila neacoperita ;aceasta a fost executata fara autorizatie de construire
- S-au constatat degradari ale finisajului soclului si ale trotuarului de protectie al cladirii;

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

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

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

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
1. Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim: 50 puncte		
	50	30÷50	0÷29
a) Traseul incarcarii este continuu	50		
b) Sistemul este redundant (are suficiente legaturi pentru a avea stabilitate laterala si suficiente zone plastice potientiale)		40	
c) Nu exista niveluri slabe din punct de vedere al rezistentei	50		
d) Nu exista niveluri flexibile	50		
e) Nu exista modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului structural de la un nivel la altul	50		

Expertiza tehnica
Bloc N6, Calea Bucuresti, nr 137C, Municipiul Craiova, judetul Dolj

f) Nu exista discontinuitati pe verticala (toate elementele verticale sunt continue pana la fundatie)	50		
g) Nu exista diferente intre masele de nivel mai mari de 50%	50		
h) Efectele de torsiune generala sunt moderate	50		
i) Infrastructura este capabila sa transmita la teren fortele verticale si orizontale	50		
Punctaj partial	400	40	0
Punctaj total	49		

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 verticale	Punctaj maxim: 30 puncte		
	30	20÷30	0÷19
a) Incarcarea axiala a stalpilor este moderata $v < 0.55$	30		
Punctaj partial	30	0	0
Punctaj total	30		

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
 $R_1 = 49 + 9 + 30 + 10 = 98$

**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:

• Parter:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton armat 15 cm grosime	375 kg/m ²
- Tencuiala	55 kg/m ²
- Pardoseala	100 kg/m ²
- Pereti compartimentare nestructurali	100 kg/m ²
- Sarcina utila	80 kg/m ²
TOTAL:	710 kg/m²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor nestructurali cu grosimi mai mari de 25 cm inclusiv:

- Pereti longitudinali:	42804 kg
- Pereti transversali:	33138 kg
- Stalpi de cadru:	47250 kg
TOTAL	123192 kg

$$A_{\text{parter}} = 263.85 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{parter}} = 710 \times 263.85 + 123192 = 310526 \text{ kg}$$

• Etaj curent:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton armat 15 cm grosime	375 kg/m ²
- Tencuiala	55 kg/m ²
- Pardoseala	100 kg/m ²
- Pereti compartimentare nestructurali	100 kg/m ²
- Sarcina utila	80 kg/m ²
TOTAL:	710 kg/m²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor nestructurali cu grosimi mai mari de 25 cm inclusiv:

- Pereti longitudinali:	37854 kg
- Pereti transversali:	43835 kg

- Stalpi de cadru: 36094 kg
TOTAL 117783 kg

$A_{\text{etaj curent}} = 242.7 \text{ m}^2$
 $G_{\text{etaj curent}} = 710 \times 242.7 + 117783 = 290100 \text{ kg}$

• Ultimul etaj:
 $\Rightarrow$ 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: 685 kg/m ²	

$\Rightarrow$ Incarcari din greutatea peretilor nestructurali cu grosimi mai mari de 25 cm inclusiv:

- Pereti longitudinali:	37845 kg
- Pereti transversali:	43835 kg
- Stalpi de cadru:	36094 kg
TOTAL 117783 kg	

$A_{\text{ultimul etaj}} = 242.7 \text{ m}^2$
 $G_{\text{ultimul etaj}} = 685 \times 242.7 + 117783 = 284032 \text{ kg}$
 $G_{\text{TOTAL}} = G_{\text{parter}} + 3 \times G_{\text{etaj curent}} + G_{\text{ultimul etaj}} = 310526 + 3 \times 290100 + 284032 = 1465 \text{ t}$

2. Calculul fortei seismice statice echivalente:

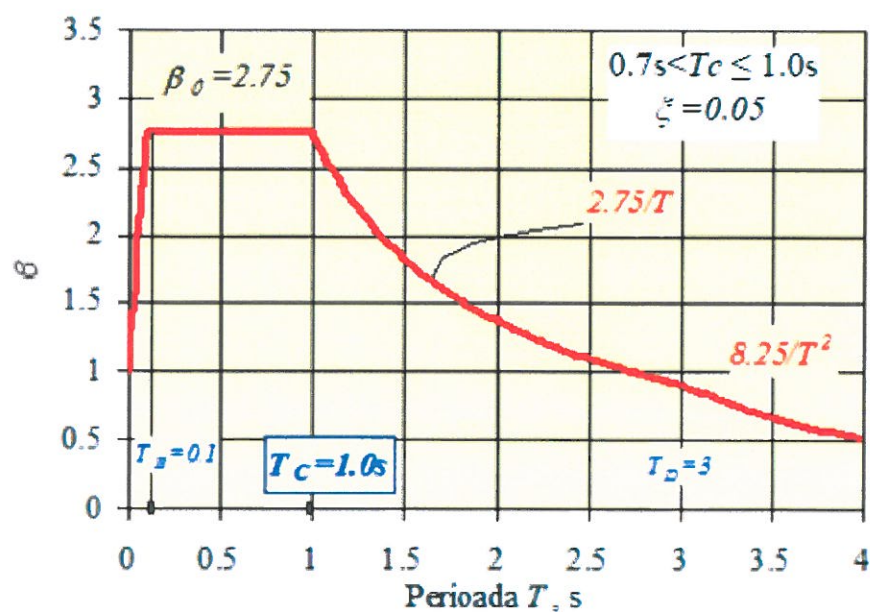
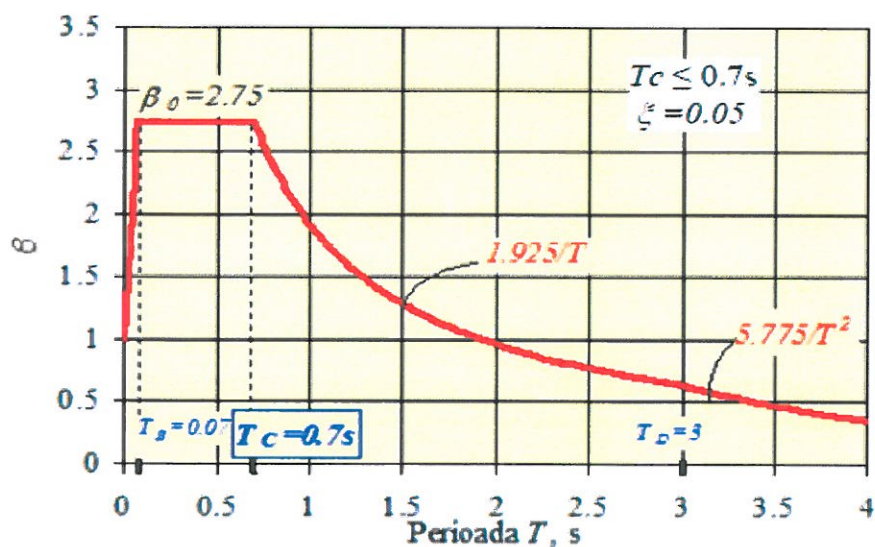
F_b	- forta seismica statica echivalenta intr-o directie a cladirii;
γ_I	- coeficient de importanta a constructiei ($\gamma_I=1$ importanta normala);
$S_d(T_1)$	- ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale;
T_1	- perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii 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 0.07 pentru structuri in cadre 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.

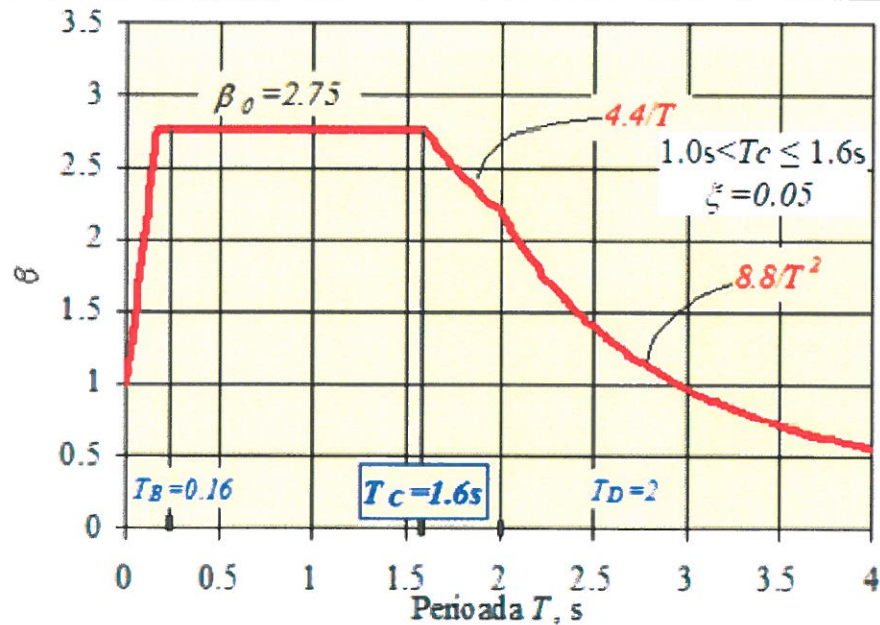
Perioadele de control (colt) T_B , T_C , T_D ale spectrelor de raspuns pentru componentele orizontale ale miscarii seismice:

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]

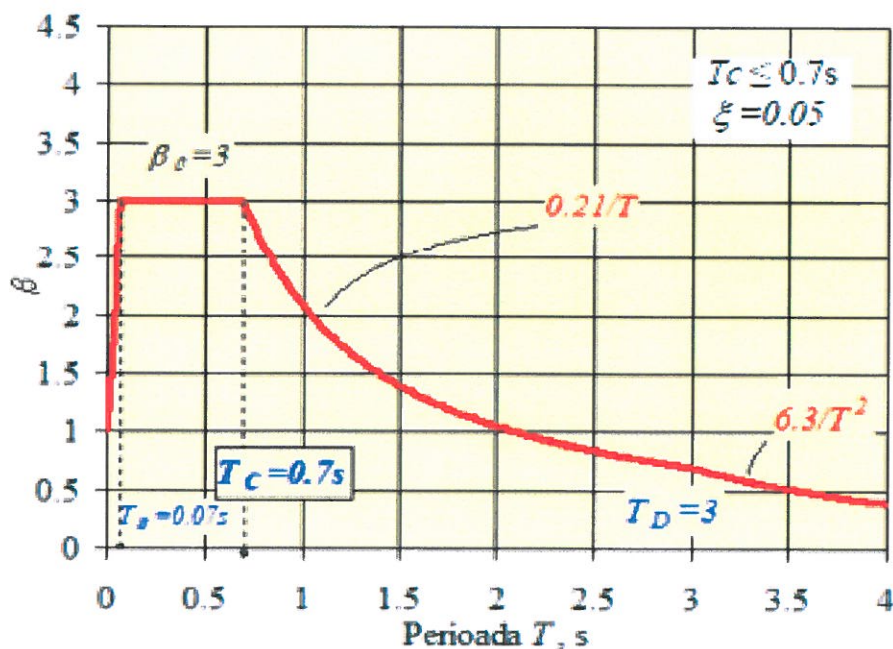
Modificarea perioadelor de colt in functie de intervalul mediu de recurenta se datoreaza modificarii continutului de frecvente a miscarii seismice a terenului in functie de magnitudinea cutremurului.

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 $a_g=0.16g$.



$$k_T = 0.07$$

$$H = 14.60 \text{ m}$$

$$T = k_T H^{3/4} = 0.07 \times 14.60^{3/4} = 0.523 \text{ s}$$

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

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

$$a_g = 0.16g = 0.16 \times 9.81 = 1.570 \text{ m/s}^2$$

$$\Rightarrow S_{d(T)} = 1.570 \times 3.00 / 2.5 = 1.884 \text{ m/s}^2$$

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

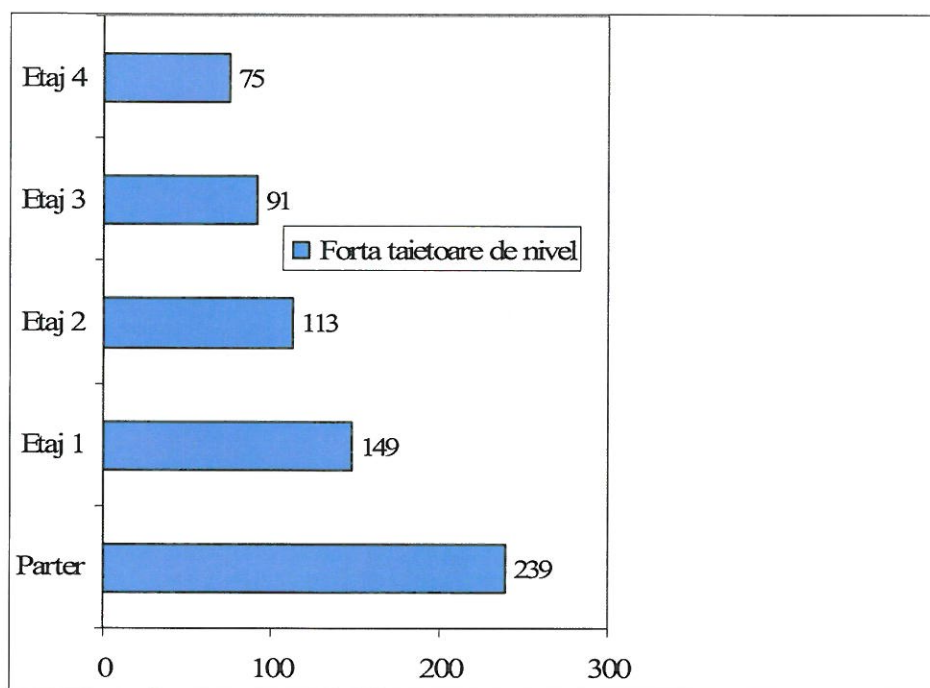
$$F_b = 1 \times 1.884 \times 1465 / 9.81 \times 0.85 = 239 \text{ tf}$$

a) Distributia fortelor taietoare de nivel:

$$F_i = F_b \frac{m_i z_i}{\sum_{i=1}^n m_i z_i}$$

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

Nivel	Masa nivel	[t]	z_i [m]	F_i [tf]
Parter	mp	31,65	3,60	239
Etaj 1	m1	29,57	6,35	149
Etaj 2	m2	29,57	9,10	113
Etaj 3	m3	29,57	11,85	91
Etaj 4	m4	28,95	14,60	75



c) Valori medii ale eforturilor tangentiale in elementele verticale:

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

ΣA_c suma ariilor stalpilor de cadru orientati in directia in care se face verificarea;

$\Sigma A_{c;Parter} = 5.25 \text{ m}^2$

$\tau_m = 239 \times 10^3 / 5.25 \times 10^4 = 4.55 \text{ daN/cm}^2$

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

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

$R_3 = 9.60 / 4.55 = 2.11 = 211\%$

d) Valori medii ale eforturilor normale pentru peretii structurali:

$$m_{\text{parter}} = 1.18 \text{ t/m}^2$$

$$m_{\text{nivel curent}} = 1.20 \text{ t/m}^2$$

$$m_{\text{ultimul nivel}} = 1.17 \text{ t/m}^2$$

$$A_{\text{af}} = 18.10 \text{ m}^2$$

$$N = 18.10 \times 1.18 + 3 \times 18.10 \times 1.20 + 1 \times 18.10 \times 1.17 = 107 \text{ tf}$$

$$u = N / (b h f_{c,d}) = 107 \times 10^3 / (50 \times 50 \times 95) = 0.45$$

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

$$u_{\text{adm}} = 0.55 \Rightarrow u < u_{\text{adm}}$$

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

- reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica

$$R_3 = 211\%$$

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 ($R_1=98$)			
< 30	30÷60	61÷90	91÷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	91÷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 $R_3=211$			
< 35	36÷75	76÷90	91÷100

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

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

Deasemenea expertul considera ca structura are o rigiditate corespunzatoare cu un

grad adecvat de siguranta pentru "cerinta de limitare a degradarilor", pentru a fi capabila a prelua actiuni seismice fara degradari exagerate sau scoateri din uz.

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

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

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

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

VI.4. PROPUNERI DE SOLUTII DE INTERVENTIE STRUCTURALA

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

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

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

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

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

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

Nivelul interventiei va fi cel putin corespunzator valorilor :

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

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

De la intrarea in exploatare a constructiei in 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 **$R_s IV$** ce corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual. In consecinta, **INTERVENTIA STRUCTURALA NU ESTE NECESARA.**

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

Astfel, au fost constatate degradari ale elementelor nestructurale:

- degradarea tencuielilor la peretii exteriori;

Expertiza tehnica

Bloc N6, Calea Bucuresti, nr 137C, Municipiul Craiova, judetul Dolj

- corodarea elementelor metalice aparente ale balcoanelor;
- degradarea aticelor;
- degradarea hidroizolatiei terasei.

In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, proprietarii au executat o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata cu panta de la inaltimea aticului spre restul terasei. Executia acesteia este fara autorizatie si nu se poate analiza in vederea rectificarii eventualelor deficiente. In aceste conditii este imposibila rectificarea acestora fara demontarea ei. Se recomanda demontarea ei si reabilitarea termica a terasei conform solutiilor din auditul energetic.

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.

Expert tehnic:

prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel



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

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

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

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

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

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

Reparatia degradarilor aparute in placile balcoanelor

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

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

Parapetii balcoanelor

Blocul dat in folosinta in anul 1985 are parapetii balcoanelor din beton armat. De asemenea unii proprietari au inchis balcoanele cu timplarie PVC si geam termopan sau confectione metalica cu geam simplu .

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

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

Solutia adoptata are in vedere amplasamentul blocului si este stabilita in cadrul proiectului de arhitectura.

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

Interventii locale structurale pe fatada.

Constructorul care efectueaza lucrarile de termoizolare a fatadei are obligatia de a sesiza dirigintele de santier si proiectantul in cazul in care, la pregătirea fațadei în scopul montării

termosistemului, se constata avarii in elementele structurale ale cladirii, vizibile pe fatada, constand in fisuri, crapaturi, segregari, etc. Remedierea degradarilor se va face pe baza unei comunicari date de proiectant vizata de verificatorul proiectului.

Recomandari

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Constructorul va lua masuri pentru inlaturarea imediata a molozului rezultat din 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 demontare sarpanta si 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.)



VI.6. FISA TEHNICA A BLOCULUI DE LOCUINTE
Calea Bucuresti, nr.137C, Bl.N6, Municipiul Craiova, Judetul Dolj
Nr..... /

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

1. Identificare generala:

Adresa blocului de locuinte :	Bloc N6, Calea Bucuresti, nr 137C, Craiova, Dolj
Zona climatica :	II

2. Date generale tehnice:

Anul construirii :	1985
Perioada de proiectare :	1984
Tipul proiectului :	Proiect elaborat de Institutul de proiectare PROIECT Dolj
Regimul de inaltime :	S+P+4E.
Aria construita: (m ²)	232,35
Aria desfasurata: (m ²)	1433,50
Aria utila: (m ²)	1205
Nr. total apartamente: din care:	12
1 camera	-
2 camere	8
3 camere	4
4 camere	-
5 camere	-
Spatii cu alta destinatie (la parter/mezanin, dupa caz) :	Da
Numar si tip tronsoane (de capat, de mijloc) :	1

3. Alcatuirea generala constructiva si de arhitectura

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

Expertiza tehnica
Bloc N6, Calea Bucuresti, nr 137C, Municipiul Craiova, judetul Dolj

Structura de rezistenta:

- verticala:

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

- orizontala

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

Instalatia interioara de incalzire:

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

EXPERT TEHNIC

Prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel





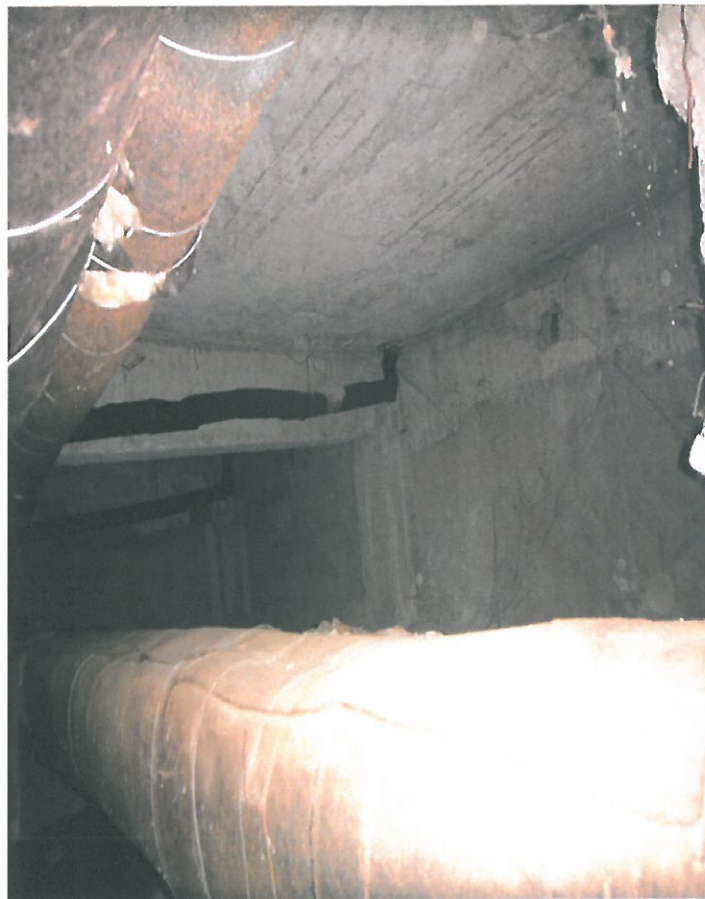
RELEVU FOTO -CALEA BUCURESTI, NR.137C, BL.N6, MUNICIPIUL CRAIOVA

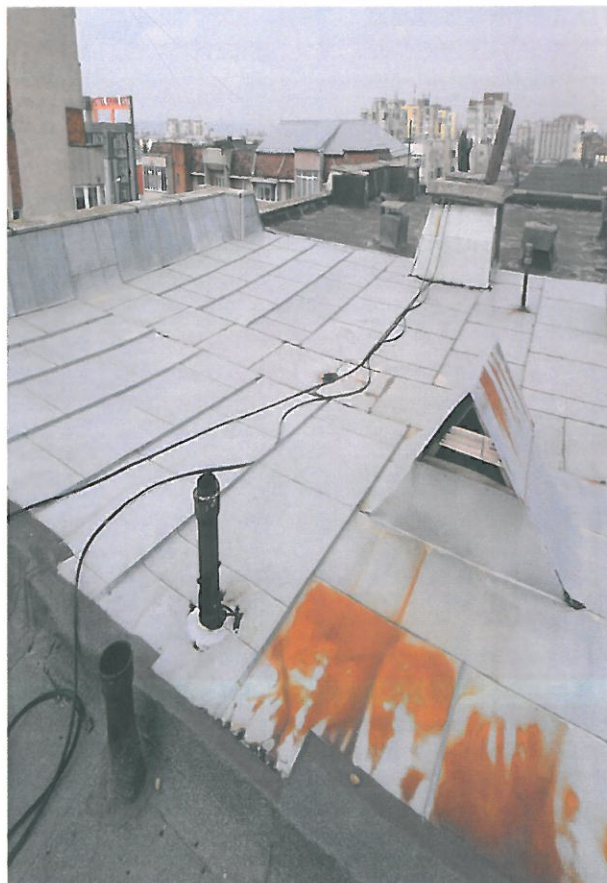
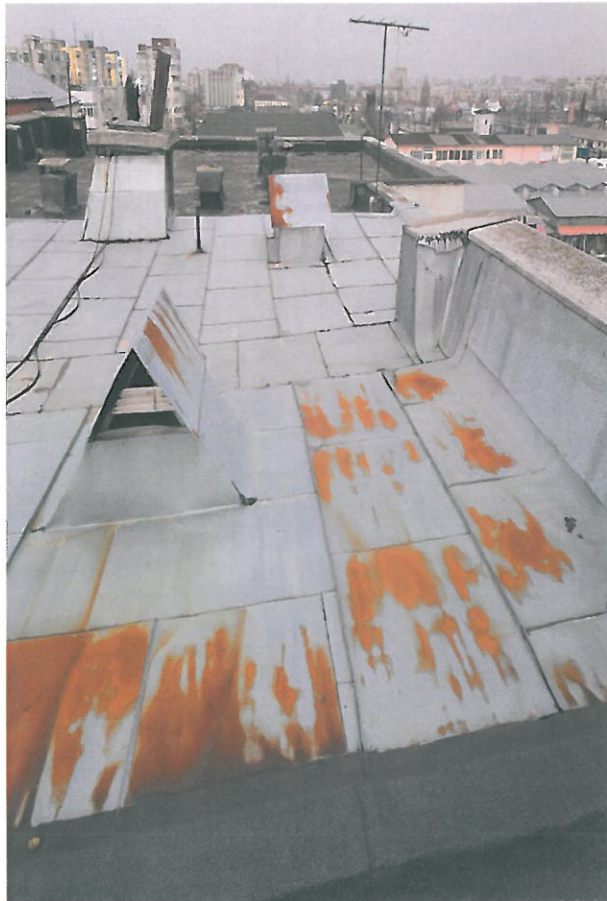


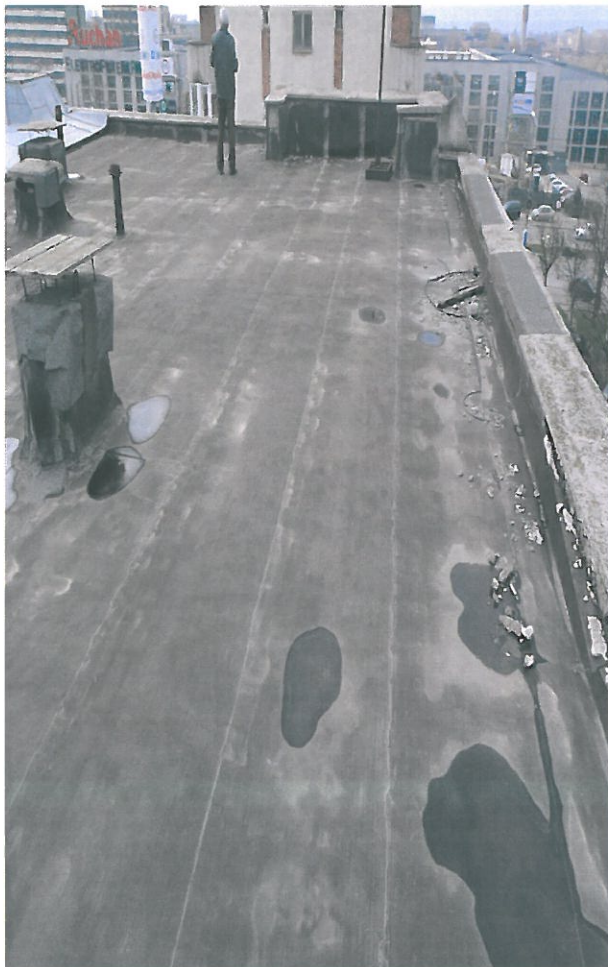














RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Contract de servicii nr. 138785/19.09.2013



**OBIECTIV: BLOC N6, CALEA BUCURESTI, NR. 137C, 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°:

75 /SEPTEMBRIE 2013

Faza:

**Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic**

Denumire obiectiv:

**BLOC N6, CALEA BUCURESTI, NR. 137C
MUNICIPIUL CRAIOVA**

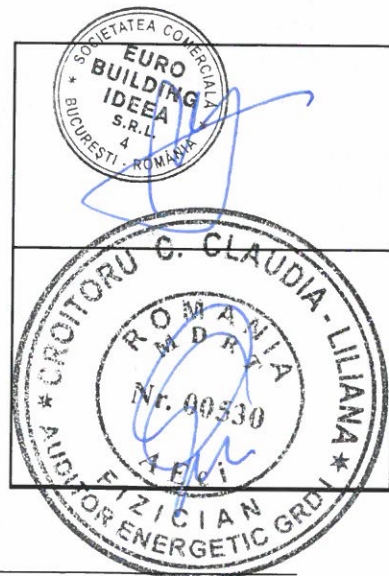
Conținut volum:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Responsabili tema:

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

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



FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI :

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CRAIOVA

2. COLECTIV DE ELABORARE

Reprezentant legal : Andra Sorina NICULAE

Sef proiect : Ing. Claudia Liliana CROITORU

Auditor gradul I : Ing. Claudia Liliana CROITORU

ARHITECTURA Arhitect : Andrei Daniel FLOREA

Arhitect : Iulia IONESCU

Tehn. proiectant : Delia Ioana Mantu

CONSTRUCTII Inginer: Bogdan GHIOC

Inginer: Camelia Elena NITA

Inginer : Cristian Gabriel MOLDOVEANU

Inginer : Mariana MOLDOVEANU

INSTALATII Inginer : Roxana STOICA

DOCUMENTATIE
ECONOMICA Inginer : Marian ROBESCU

3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text:

Membrii colectivului de lucru

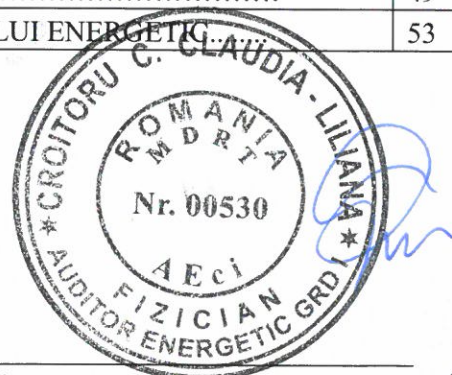


CONȚINUTUL VOLUMULUI

Volumul 1 – Piese scrise

CUPRINS

Pagină de capăt	1-2
Fisa de responsabilități	3
Conținutul volumului.....	4
BAZA LEGALĂ.....	5
OBIECTUL CONTRACTULUI	5
RAPORT DE AUDIT ENERGETIC	
CONTINUTUL AUDITULUI ENERGETIC	6
1. EXPERTIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINȚA ...	
1.1. Introducere.....	9
1.2. Prezentare generală a clădirii expertizate.....	10
2. FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE.....	13
3 RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII	26
3.1. Informatii generale	26
3.2. Caracterizarea cladirii existente si a cladii de referinta	30
3.3. Raport rezultate	30
4. CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII si ANEXA la certificat.....	31
5. PREZENTAREA SOLUTIILOR TEHNICE DE REABILITARE/MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII	
5.1. Prezentarea solutiilor de modernizare energetica a cladirii	32
5.1.1. Solutii pentru partea de constructii	32
5.1.2. Solutii pentru partea de instalatii	36
5.1.3. Solutii combinate	37
5.2. Efectul solutiilor de constructii asupra performantei de izolare termica a caldrii	37
5.2.1 Determinarea performantelor energetice ale cladirii ca urmare a aplicarii masurilor de modernizare energetica si analiza economica a acestora	37
• Centralizatorul solutiilor de reabilitare	42
• Recomandarile auditorului	42
5.2.2. Breviar de calcul economic	43
6. BIBLIOGRAFIE.	44
7 MEMORIU JUSTIFICATIV.....	45
8 ANEXE	47
ANEXA A1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE. NOTE DE CALCUL	47
ANEXA A2 FOTOGRAFII	49
ANEXA A3 CERTIFICATUL DE ATESTARE AL AUDITORULUI ENERGETIC	53



BAZA LEGALĂ

Prezenta lucrare este realizată în baza contractului de servicii **nr. 138785/19.09.2013 - Servicii de proiectare pentru proiectul „Cresterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova” încheiat între MUNICIPIUL CRAIOVA și S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.** pentru imobilul bloc N6 situat în Calea Bucuresti, nr. 137C, 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 N6, din Calea Bucuresti, nr. 137C, municipiul Craiova.**



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. DJ0049/ septembrie 2013

„Elaborare expertiză termică și audit energetic, pentru reabilitarea termică a clădirii situate în Calea București, nr. 137C, bloc N6, 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 construcție necesare pentru calculul valorilor parametrilor de performanță termică a acestora.

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

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

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

în care :

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

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

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

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

Nu se includ în volumul clădirii:

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

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

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

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

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

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

II. Elaborarea certificatului energetic

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

Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii existente,

Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii de referință,

Notarea clădirilor existentă și de referință în vederea certificării energetice,

Prezentarea penalizărilor acordate clădirii certificate,

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

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



1. EXPERTIZAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI A CLĂDIRII DE REFERINȚĂ

1.1. INTRODUCERE

Obiectul prezentei lucrări îl constituie analiza din punct de vedere termoeconomic a blocului N6 din Calea București, nr. 137, 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.

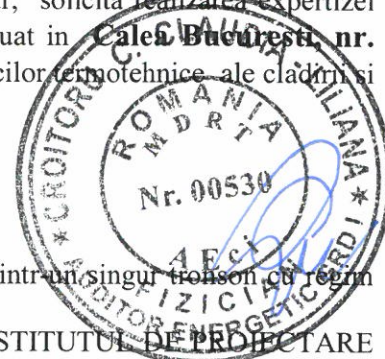
Expertiza termică și energetică s-a elaborat în conformitate cu:

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



1.2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII EXPERTIZATE

Prezenta documentatie s-a elaborat in urma încheierii contractului de servicii nr. 138785/19.09.2013 prin care **Municipiul Craiova**, in calitate de beneficiar, solicita realizarea expertizei termice si energetice si intocmirea raportului de audit pentru imobilul situat in **Calea Bucuresti, nr. 137C, bloc N6, din municipiul Craiova**, in scopul determinarii caracteristicilor termotehnice ale clădirii 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.

Aceasta a fost executata conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1984 si a intrat in exploatare in anul 1985.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit in plan-13.70 m x 18.40 m. La parter este prevazuta cu spatii comerciale.

Blocul N6 face corp comun cu blocul N7 avind un perete comun.

Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 15,30 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol cu aria de 228,40 mp, iar inaltimea de H=2.05 m si nu este prevazut cu soclu.

Numarul total de apartamente este de 12 din care 1 apartament cu 1 camera, 7 apartamente cu 2 camere si 4 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pe apartament de 1 camera – 29,35 mp

Suprafata utila pe apartament de 2 camere – 48,60 mp; 50,00 mp;

Suprafata utila pe apartament de 3 camere - 66,00mp;

Apartamentele au balcoanele de forma drepunghiulara in plan dispuse pe fatada principala si posterioara. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada posterioara iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu doua rampe pe nivel.

Acoperisul este prevazut tip terasa necirculabila. Pe contur are un atic cu inaltime variabila de 0,35m si 0,70m de la partea superioara a terasei. In timp straturile de hidroizolatie s-au degradat, iar proprietarii au realizat pe cca 50% din suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata, in doua ape cu panta spre restul terasei necirculabile, executata fara proiect si fara autorizatie de constructie. Avind inaltimea foarte mica nu se poate analiza fara demontarea invelitorii.

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

Ac- arie construita (mp)		232,35 mp
Au- arie utila (mp)		1205,00 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp)		1205,10 mp
Ad-arie desfasurata (mp)		1433,50 mp
Al- arie locuibila (mp)		371,25 mp
	1 camera	29,35 mp
	2 camere	48,60 mp; 50,00 mp
	3 camere	66,00 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 si mozaic iar la spatiile comune (casa scarii, uscatorii) este prevăzut mozaic. In timp, unii locatari au inlocuit pardoselile existente cu gresie/parchet.

Finisajele exterioare

Tencuielile exterioare sunt tencuieli obisnuite de fatada, realizate din mortar de ciment cu praf de piatra, de culoare crem si gri combinate cu zone in care au fost realizate placaje cu caramida aparenta de tip Bratca – la partea inferioara a ferestrelor de pe fatada principala.

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

Acoperisul este tip terasa necirculabila compusa din urmatoarele straturi montate peste planseul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori, bariera de vapori, pat de nisip, termoizolatie din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolatie din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante. In timp straturile de hidroizolatie s-au degradat, iar proprietarii au realizat pe cca 50% din suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata, in doua ape cu panta spre restul terasei necirculabile executata fara proiect si fara autorizatie de constructie

1.2.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcatuita din cinci travei (patru de cate 3.65 m si una de 3.40) si trei deschideri (una de 5.05 m, una de 3.00m si una de 4.95 m). Astfel se obtine un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 13.70 m x 18.40 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- amplasarea spatiilor comerciale la parter impune o inaltime de nivel a parterului de 3.60 m fata de 2.75 m pentru etajele curente;
- stalpii au sectiuni de 50 x 50 cm;
- grinzile longitudinale au sectiuni de 30 x 40 cm, iar cele transversale de 30 x 50 cm;
- planseele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente din beton armat turnate monolit;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit, peretii exteriori avand grosimea de 35 cm, iar cei interiori 30 cm;
- peretii de fatada si cei interiori sunt realizati din B.C.A. si au numai rol de inchidere si compartimentare fara a avea si rol structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 2.8/3.5 (B 50) in blocurile din beton simplu ale fundatiilor izolate;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii fundatiilor izolate si in grinzile de fundatii;
- Beton C 12/15 (B 200) in stalpi, grinzi si plansee;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistenta este alcatuita cadre compuse din stalpi si grinzi din beton armat . Constructia este compusa din travei de 3.65 m si 3.40 m si deschideri de 4.95 m, 3.00m si 5.05 m. Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.

Peretii de inchidere si compartimentare sunt din B.C.A. si nu au rol structural.

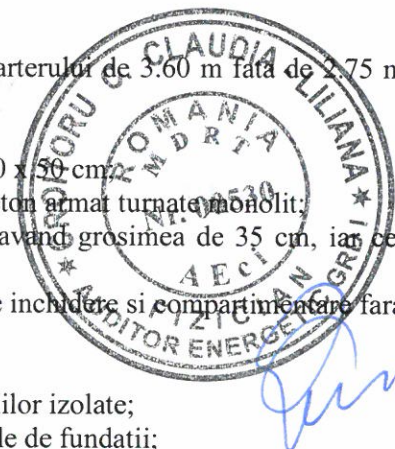
Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii izolate sub stalpi..

Blocul este prevazut cu subsol, infrastructura fiind alcatuita ca o cutie rezistenta si rigida capabila sa preia eforturile de la suprastructura si sa le transmita la sistemul de fundare.

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

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii in mediul construit sunt următoarele:

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



1.2.3. Elemente de izolare termică

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – pereții de fatada sunt din zidarie de BCA cu grosimea de 30 cm și 35 cm; o parte a peretilor exteriori de pe fatada posterioara sunt termoizolati cu polistiren expandat;
- tâmplăria exterioara din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioara, cu grad de etanșare necorespunzător;
- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de PVC/Al;
- tâmplăria ușilor de la intrare este metalică;
- planșeul peste subsol, din beton armat, este netermoizolat.

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

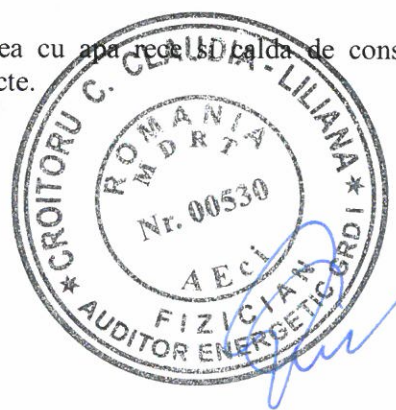
1.2.4. Instalația de încălzire și preparare a apei calde de consum

În ceea ce privește energia termică pentru încălzire și apa caldă de consum, se menționează că blocul este bransat la rețeaua urbană de termoficare.

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	12	12	12
cada baie	12	12	12
spalator	12	12	12
rezervor WC	12	12	
TOTAL	48	48	36



Rezulta, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: **36**
- numărul punctelor de utilizare apă rece: **48**
- numărul de persoane din bloc: 27(28 în anul 2009, 27 în anul 2010 și 26 în anul 2011).

1.2.4.1. Instalația de climatizare

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

1.2.4.2. Instalația de ventilație

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

1.2.5. Starea actuală a clădirii

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

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

- diminuarea în timp a rezistenței termice a elementelor de închidere;
- infiltrații de aer mari prin rosturile neetansate ale ferestrelor;
- degradarea parțială a straturilor termoizolante și hidroizolante ale terasei. În timp straturile de hidroizolație s-au degradat, iar proprietarii au realizat pe cca 50% din suprafața o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă zincată, în două ape cu panta spre restul terasei necirculabile executată fără proiect și fără autorizație de construcție
 - degradarea parțială a tencuielilor exterioare.
- 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 și au realizat închiderea logiilor/balcoanelor cu tâmplărie PVC, Al sau metalică.

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

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

Clădirea: **Bloc N6**

Adresa: **Calea București, nr. 137C, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N6 din Calea București, nr. 137, 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: 1984



- ☐ Structura constructivă:
☐ zidărie cu stalpiori 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:
☐ planuri de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
☐ secțiuni de construcție,
☐ detalii de construcție,
☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,
☐ planuri pentru instalația sanitară.
- ☐ Gradul de expunere la vânt:
☐ adăpostită ☒ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)
- ☐ Starea subsolului tehnic – canal termic, al clădirii:
☒ Uscat și cu posibilitatea de acces la instalația comună,
☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună,
☐ Subsol inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),

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



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

Construcția este alcătuită din cinci travei (patru de câte 3.65 m și una de 3.40) și trei deschideri (una de 5.05 m, una de 3.00 m și una de 4.95 m). Astfel se obține un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 13.70 m x 18.40 m.

Dimensiunile elementelor structurale sunt următoarele:

- amplasarea spațiilor comerciale la parter impune o înălțime de nivel a parterului de 3.60 m față de 2.75 m pentru etajele curente;
- stalpii au secțiuni de 50 x 50 cm;
- grinzile longitudinale au secțiuni de 30 x 40 cm, iar cele transversale de 30 x 50 cm;
- planseele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt elemente din beton armat turnate monolit;
- pereții subsolului sunt din beton armat turnat monolit, pereții exteriori având grosimea de 35 cm, iar cei interiori 30 cm;
- pereții de fatadă sunt realizați din B.C.A. de 30 cm și 35 cm și au numai rol de închidere și compartimentare fără a avea și rol structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

- Beton C 2.8/3.5 (B 50) în blocurile din beton simplu ale fundațiilor izolate;
- Beton C 8/10 (B 150) în cuzinetii fundațiilor izolate și în grinzile de fundații;
- Beton C 12/15 (B 200) în stalpi, grinzi și plansee;
- Oțel PC 52, OL 37, STNB.

☒ Pereți exteriori opaci: ✓ alcătuire:

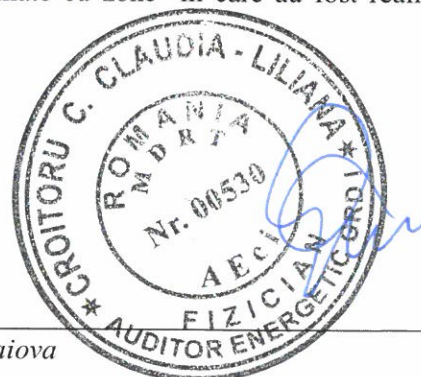
PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PE1	Perete opac total exterior: NORD	249,89	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,35 0,02	0,899197
PE2	Perete opac total exterior: SUD	126,99	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,35 0,02	0,884969
PE3	Perete opac total exterior: VEST	168,04	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,35 0,02	0,883222

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci [m²]: **544,93 mp**

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☒ igrasie

✓ Starea finisajelor : ☒ bună ☒ tencuială căzută parțial

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuielile exterioare sunt tencuieli obișnuite de fatadă, realizate din mortar de ciment cu praf de piatră, de culoare crem, gri combinate cu zone în care au fost realizate placaje cu caramida aparentă 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 -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,965101

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

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
CS	Pereti interiori casa scarii	107,32	tencuieli de mortar de ciment cu var - BCA tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	1,00

✓ Suprafața totală a pereților către casa scârilor [m²]: - 107,32 m²

✓ Volum de aer din casa scârilor [m³]: - 245,15 m³

☒ Planșeu peste parter

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planșeu peste parter, pardoseala rece linoleum	95,80	- linoleum -sapa -planșeu beton -tencuiala	0,002 0,05 0,15 0,025	0,976122
Ps	Planșeu peste parter- pardoseala rece -mozaic	97,20	-mozaic - sapa -planșeu beton -tencuiala	0,02 0,03 0,15 0,025	0,972988

Suprafata totala a planșeului peste parter: 193,00 mp

✓ Volum de aer din subsol [m³]: 366,70 m³

☐ Planșeu pe sol

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

✓ 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	269,00	Tencuiala din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, bariera de vapori de 1.5 cm, pat de nisip de 1 cm, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, hidroizolație din carton bituminat cu grosimea de 1 cm.		0,944375

✓ Suprafața terasa [m²]: **269,00 mp**

✓ Materiale finisaj: straturile hidroizolante

☐ Starea acoperișului peste pod:

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

☐ Planșeu sub pod:

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

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: -mp

☒ Ferestre / uși exterioare:

FE/ UE	Descriere	Suprafață defasurată [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
FE/UE	Tamplarie exterioară PVC - NORD	12,49	PVC	cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioară PVC - SUD	22,87	PVC	cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioară PVC - VEST	16,21	PVC	cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioară lemn - NORD	10,87	Lemn	Fără masuri de etanșare	-

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N6, Calea București, nr. 137C, Municipiul Craiova*

FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - SUD	6,24	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - VEST	13,92	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal – NORD	20,50	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal – SUD	56,12	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal – VEST	32,48	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
UE	Usi acces	5,04	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	22,68	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]: **742,50 m²**

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: **1949,71 m³**

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

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

☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: -

☐ Înălțimea medie a subsolului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: - **1.50 m**;



☐ Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **61,10 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,
☐ Alt sistem de încălzire:



☐ 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	0	0	0.00	0.00	0.00
etaj:1-3	39	390	103.74	54,463.50	54,463.50
etaj:4	12	131	34.85	18,296.25	18,296.25
uscatorii+spalatorie	1	14	3.72	1,953.00	1,953.00
Total	52	535	142.31	74,712.75	74,712.75

✓ 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, Luxterm

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

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

☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,

☒ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,

☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj

✓ Rețeaua de distribuție : **Conducte apa instalatii termice in subsol**

✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	3/8"	17.50	11.40	0.03	0.05
2	1/2"	21.80	20.00	0.03	0.05
3	3/4"	27.30	73.40	0.03	0.05
4	1"	34.20	13.80	0.03	0.05
5	1 1/4"	42.90	12.20	0.03	0.05
6	1 1/2"	48.80	14.00	0.03	0.05
	TOTAL		144.80		

- ☐ 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. 36 a.r. 48

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	12	12	12
cada baie	12	12	12
spalator	12	12	12
rezervor WC	12	12	
TOTAL	48	48	36

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

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

- ✓ Contor de ACM general: da - Luxterm

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

- ✓ Rețeaua de distribuție : **Conducte apa caldă pentru instalatii sanitare in subsol**

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
2	1 1/4"	42.90	7.10	0.03	0.05
5	1"	34.20	22.10	0.03	0.05
TOTAL			29.20		



✓ **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 din toate apartamentele din bloc un numar de 3 apartamente utilizeaza 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	120,29	mp	Volum [mc]
Raport Ac/Vc	0,671		
Perete opac total exterior bca : NORD			23,22
Perete opac total exterior bca: SUD			11,80
Perete opac total exterior bca: VEST			15,62
Tamplarie exterioara PVC -NORD			1,16
Tamplarie exterioara PVC - SUD			2,12
Tamplarie exterioara PVC - VEST			1,51
Tamplarie exterioara lemn - NORD			1,01
Tamplarie exterioara lemn - SUD			0,58
Tamplarie exterioara lemn - VEST			1,29
Tamplarie exterioara metal - NORD			1,91
Tamplarie exterioara metal - SUD			5,22
Tamplarie exterioara metal - VEST			3,02
Terasa			23,22
Planseu peste parter			16,54
Suprafata CLIMATIZATA			69,00
Volum climatizat			179,40
Suprafata pereti interiori Cs catre zone neclimatizate			9,97
Suprafata usi apartamente interioare CS			2,41

✓ 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 parțial deteriorată, pierderi de fluid;
- 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: 27(28 in anul 2009, 27 in anul 2010 si 26 in anul 2011).

Adresa: BI N6 , CALEA BUCURESTI, NR. 137 C, Craiova		2009		2010		2011		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term		48.45	17.69	65.54	21.4	59.15	20.15	173.14	59.24
Q	Gcal/an	56.3371755	20.569755	76.2092566	24.883706	68.7790285	23.4302185	201.3254606	68.8836796
	MWh/an								
Valoare	LEI/an	9026.24	3295.65	12720.00	4153.31	11479.83	3910.71	33,226.07	11359.67
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	10.96	2.63	13.38	2.63	12.91	2.87	37.25	8.13
februarie	Gcal	9.31	2.15	12.18	1.19	10.76	2.39	32.25	5.73
martie	Gcal	7.88	2.39	7.17	2.87	8.61	2.15	23.66	7.41
aprilie	Gcal	-	1.43	-	2.15	0.72	1.91	0.72	5.49

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N6, Calea Bucuresti, nr. 137C, Municipiul Craiova*

mai	Gcal	-	1.19	-	1.67	-	1.91	0.00	4.77
iunie	Gcal	-	0.96	-	1.43	-	1.19	0.00	3.58
iulie	Gcal	-	0.72	-	0.96	-	0.96	0.00	2.64
august	Gcal	-	0.72	-	1.04	-	0.72	0.00	2.48
septembrie	Gcal	-	0.96	-	1.04	-	1.07	0.00	3.07
octombrie	Gcal	1.91	1.43	3.81	2.99	2.20	1.07	7.92	5.49
noiembrie	Gcal	7.40	0.96	7.74	0.80	13.20	1.76	28.34	3.52
decembrie	Gcal	10.99	2.15	21.26	2.63	10.75	2.15	43.00	6.93
V mediu ACM	m ³ /an		443		563		554		520
	m ³								
ianuarie	m ³		39		61		66		166
februarie	m ³		45		58		52		155
martie	m ³		17		68		54		139
aprilie	m ³		39		55		51		145
mai	m ³		37		53		60		150
iunie	m ³		33		40		43		116
iulie	m ³		26		29		34		89
august	m ³		26		36		29		91
septembrie	m ³		33		44		43		120
octombrie	m ³		43		32		38		113
noiembrie	m ³		56		28		34		118
decembrie	m ³		49		59		50		158

numar de apartamente			12	
numar de persoane		2009	28	
		2010	27	27
		2011	26	
Valoare pret				
Gcal=	2009	186.30		
	2010	194.08		
	2011	194.08		



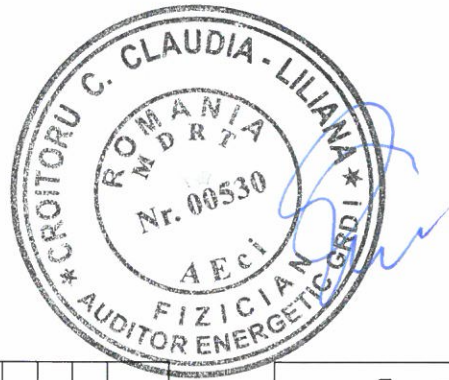
Informații privind instalația de iluminat:

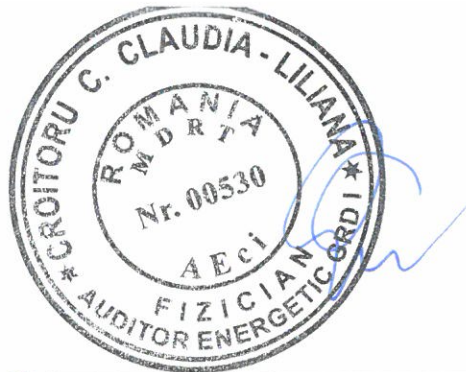
BLOC N6, CALEA BUCUREȘTI, NR. 137 C, MUNICIPIUL CRAIOVA
ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT TREI CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	vara	iarna	vara	iarna	1465	263.7
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
3 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
4 Baie	aplica, bec	1	60	60	3	4	180	185	1280	76.8
5 S.A.S.	aplica, bec	0	45	0	3	3	180	185	1095	0
6 Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1465	117.2
7 Debara, camera	aplica, bec	3	25	75	2	2	180	185	730	54.75
8 WC servicii	aplica, bec	0	60	0	3	3	180	185	1095	0
9 Vestibul	aplica, bec	0	80	0	2	4	180	185	1100	0
10 Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM				795						783.45

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





	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	540	64.8
2	Dormitor	2	25	50	2	2	180	185	720	36
3	Baie	1	80	80	3	4	180	185	1260	100.8
4	Bucatarie	1	80	80	3	5	180	185	1440	115.2
5	Debara, camera	2	25	50	2	3	180	185	900	45
6	Hol	1	60	60	2	4	180	185	1080	64.8
7	SAS	0	45	0	2	4	180	185	1080	0
	TOTAL CONSUM									685.80
				620						

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - GARSONIERA

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr. corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1	Camera de zi	1	180	180	3	5	180	185	1465	263.7
2	Baie	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
3	Bucatarie	1	80	80	3	4	180	185	1280	102.4
4	Depozit	0	25	0	2	3	180	185	1465	117.2
5	Camara	0	25	0	2	3	180	185	915	0
6	Hol	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
	TOTAL CONSUM			450						585.8

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - USCATORIE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr. corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1	Uscatorie, administratie, spalatorie	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
	TOTAL			60						66.00

3. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0049/2013

3.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc N6**

Adresa: **Calea București, nr. 137C, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N6, Calea București, nr. 137C Craiova**

Destinația principală a clădirii: locuințe

Tipul clădirii: bloc

Anul construcției: **1985**

Număr de apartamente: **12 apartamente**



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

Aceasta a fost executată conform unui proiect întocmit de către „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” în anul 1984 și a intrat în exploatare în anul 1985.

Construcția are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit în plan—13.70 m x 18.40 m. La parter este prevăzută cu spații comerciale.

Blocul N6 face corp comun cu blocul N7 având un perete comun.

Aceasta are o formă regulată în elevație, fără rețageri, fără console și are o înălțime de 15,30 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevăzut cu subsol cu aria de 228,40 mp, iar înălțimea de H=2.05 m și nu este prevăzut cu soclu.

Numărul total de apartamente este de 12 din care 1 apartament cu 1 cameră, 7 apartamente cu 2 camere și 4 apartamente cu 3 camere.

Suprafața utilă pe apartament de 1 cameră – 29.35 mp

Suprafața utilă pe apartament de 2 camere – 48,60 mp; 50,00 mp;

Suprafața utilă pe apartament de 3 camere - 66,00mp;

Apartamentele au balcoanele de formă drepunghiulară în plan dispuse pe fațada principală și posterioară. Parapeții balcoanelor sunt din beton armat. Intrarea în bloc se realizează din fațada posterioară iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scări interioare din beton armat cu două rampe pe nivel.

Acoperișul este prevăzut tip terasă necirculabilă. Pe contur are un atic cu înălțime variabilă de 0,35m și 0,70m de la partea superioară a terasei. În timp straturile de hidroizolație s-au degradat, iar proprietarii au realizat pe cca 50% din suprafața o șarpantă din lemn cu înveliș din tablă zincată, în două ape cu panta spre restul terasei necirculabile, executată fără proiect și fără autorizație de construcție. Având înălțimea foarte mică nu se poate analiza fără demontarea învelișului.

3.1.1. Informații privind construcția

Suprafața construită	232,35 mp
Suprafața desfasurată	1433,50 mp
Suprafața utilă spații încălzite	742,50 mp
Suprafața locuibilă	371,25 mp
Perimetru interior subsol	61,10 m
Suprafața anvelopă clădire	1451,36 mp
Volum încălzit	1949,71 mc
Volum casa scării	245,15 mc
Volum subsol	366,70 mc

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N6, Calea Bucuresti, nr. 137C, Municipiul Craiova*

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,418	°C
Volumul cladirii	1949,71	mc
Numar de niveluri	S+P+4E	
Aria anvelopei	1451,36	mp
Raport A/V	0,744	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h



**Tabelul 3.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC N6, CALEA BUCURESTI, NR. 137 C,
MUNICIPIUL CRAIOVA**

Parter	1	nr. ap. cu 1 camera			1	Total Su x ti				12730.20
	4	nr. ap. cu 2 camere			7	Temperatura int redusa				19.41763
		nr. ap. cu 3 camere			4	total Sutil				655.60
		nr. ap. cu 4 camere			0	SUPRAFATA LINOLEUM				371.25
					12	SUPRAFATA RECE MOZAIC				284.35
Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	Vîncapere [m³]	Tip pardoseala	
ETAJ 1-3										
Apartament cu 3 camere N-S-E-V	3	Camera de zi	S-V	20	16.70	334.00	2.60	43.42	linoleum	
		Dormitor	N-E	20	10.35	207.00	2.60	26.91	linoleum	
		Dormitor	N-V	20	12.40	248.00	2.60	32.24	linoleum	
		Bucatarie	V	18	8.95	161.10	2.60	23.27	mozaic	
		Baie	Int.	22	3.95	86.90	2.60	10.27	mozaic	
		Hol	Int.	18	9.90	178.20	2.60	25.74	mozaic	
		Debara	Int.	18	1.45	26.10	3.60	5.22	mozaic	
		Debara	Int.	18	1.15	20.70	2.60	2.99	mozaic	
		Camara	V	18	1.15	20.70	2.60	2.99	mozaic	
Apartament cu 2 camere S	3	Camera de zi	S	20	17.15	343.00	2.60	44.59	linoleum	
		Dormitor	S	20	11.95	239.00	2.60	31.07	linoleum	
		Bucatarie	S	18	8.05	144.90	2.60	20.93	mozaic	
		Baie	Int.	22	3.80	83.60	2.60	9.88	mozaic	
		Hol	Int.	18	6.30	113.40	2.60	16.38	mozaic	
		Camara	S	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic	
		Debara	Int.	18	1.45	26.10	2.60	3.77	mozaic	
Apartament cu 2 camere N-S	3	Camera de zi	S	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum	
		Dormitor	N	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum	
		Bucatarie	N	18	8.05	144.90	2.60	20.93	mozaic	
		Baie	Int.	22	4.05	89.10	2.60	10.53	mozaic	
		Hol	Int.	18	6.60	118.80	2.60	17.16	mozaic	
		Camara	N	18	1.35	24.30	2.60	3.51	mozaic	
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic	
TOTAL ETAJ 1-3					493.80	9604.80				
ETAJ 4										
Apartament cu 3 camere N-	1	Camera de zi	S-V	20	16.70	334.00	2.60	43.42	linoleum	
		Dormitor	N-E	20	10.35	207.00	2.60	26.91	linoleum	

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N6, Calea Bucuresti, nr. 137C, Municipiul Craiova*

S-E-V		Dormitor	N-V	20	12.40	248.00	2.60	32.24	linoleum
		Bucatarie	V	18	8.95	161.10	2.60	23.27	mozaic
		Baie	Int.	22	3.95	86.90	2.60	10.27	mozaic
		Hol	Int.	18	9.90	178.20	2.60	25.74	mozaic
		Debara	Int.	18	1.45	26.10	3.60	5.22	mozaic
		Debara	Int.	18	1.15	20.70	2.60	2.99	mozaic
		Camara	V	18	1.15	20.70	2.60	2.99	mozaic
Apartament cu 1 camere S	1	Camera de zi	S	20	17.15	343.00	2.60	44.59	linoleum
		Bucatarie	S	20	6.65	133.00	2.60	17.29	mozaic
		Baie	S	18	3.10	55.80	2.60	8.06	mozaic
		Hol	Int.	18	2.45	44.10	2.60	6.37	mozaic
Apartament cu 2 camere N-S	1	Camera de zi	S	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Dormitor	N	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Bucatarie	N	18	8.05	144.90	2.60	20.93	mozaic
		Baie	Int.	22	4.05	89.10	2.60	10.53	mozaic
		Hol	Int.	18	6.60	118.80	2.60	17.16	mozaic
		Camara	N	18	1.35	24.30	2.60	3.51	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
Uscatorie	1	Uscatorie	S	18	17.85	321.30	2.60	46.41	mozaic
TOTAL ETAJ 4					161.80	3125.40			
TOTAL					655.60	12730.20			

Tabelul 3.2. Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei cladirii –

Elemente ale anvelopei	Aria exterioara (mp)	R Rezistenta termica [m ² K/W]	R Rezistenta termica corectata [m ² K/W]
Perete opac total exterior bca : NORD	249,89	1,322416	1,189112
Perete opac total exterior bca: SUD	126,99	1,322416	1,170296
Perete opac total exterior bca: VEST	168,04	1,322416	1,167987
Tamplarie exterioara PVC -NORD	12,49	0,51	0,51
Tamplarie exterioara PVC - SUD	22,87	0,51	0,51
Tamplarie exterioara PVC - VEST	16,21	0,51	0,51
Tamplarie exterioara lemn - NORD	10,87	0,39	0,39
Tamplarie exterioara lemn - SUD	6,24	0,39	0,39
Tamplarie exterioara lemn - VEST	13,92	0,39	0,39
Tamplarie exterioara metal - NORD	20,50	0,17	0,17
Tamplarie exterioara metal - SUD	56,12	0,17	0,17
Tamplarie exterioara metal - VEST	32,48	0,17	0,17
Usa acces	5,04	0,17	0,17
Terasa	249,85	1,78011	1,681091
Planseu peste parter	177,95	0,412657	0,402159
Perete rost	117,70	1,20535	1,16329
Suprafata planseu terasa, CS	19,15	1,78011	1,68109
Suprafata planseu peste parter CS	15,05	0,412657	0,402159
Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS	107,32	1,20535	1,205352
Suprafata usi apartamente interioare CS	22,68	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 și a.c.m.: da

Tabelul 3.3 Date privind instalația de încălzire interioara

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	0	0	0.00	0.00	0.00
etaj:1-3	39	390	103.74	54,463.50	54,463.50
etaj:4	12	131	34.85	18,296.25	18,296.25
uscatorii+spalatorie	1	14	3.72	1,953.00	1,953.00
Total	52	535	142.31	74,712.75	74,712.75

Tabelul 3.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	3/8"	17.50	11.40	0.03	0.05
2	1/2"	21.80	20.00	0.03	0.05
3	3/4"	27.30	73.40	0.03	0.05
4	1"	34.20	13.80	0.03	0.05
5	1 1/4"	42.90	12.20	0.03	0.05
6	1 1/2"	48.80	14.00	0.03	0.05
TOTAL			144.80		



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

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
2	1 1/4"	42.90	7.10	0.03	0.05
5	1"	34.20	22.10	0.03	0.05
TOTAL			29.20		

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 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'	m²K/W	0.671	1.114
N		75C	94B
q_{inc}	kWh/m².an	187.46	124.56
q_{acm}	kWh/m².an	50.30	41.45
q_{clim}	kWh/m².an	3.49	2.9
q_{el}	kWh/m².an	11.00	11.00
q_T	kWh/m².an	252.25	179.91
S_{inc}	m²	742.5	742.5
Q_T	MWh/an	187.30	133.58
indice emisie CO₂	kg/mpxan	64.02	46.51
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 N6, strada Calea Bucuresti, nr 137C, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru incalzire

- Regim de inaltime: S+P+4E
- Aria desfasurata construita: $A_d = 1205,1$
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 742,5$
- Suprafata locuibila: $A_{loc} = 371,25$
- Volumul incalzit: $V = 1949,71$
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,6$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel



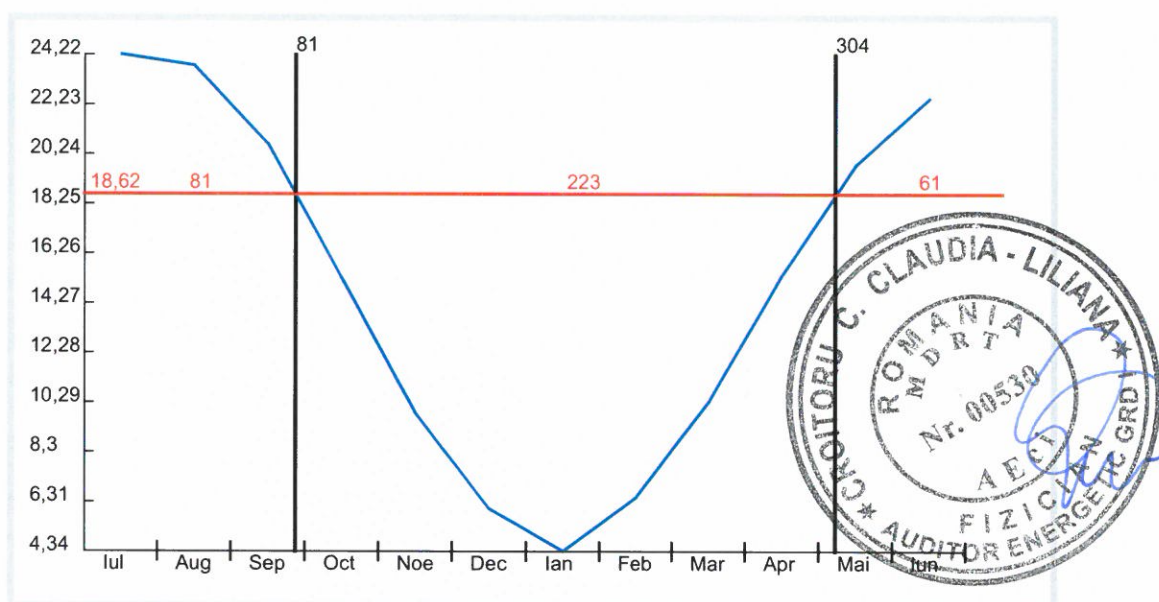
Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	249,89
Perete opac S	Pe S	126,99
Perete opac V	Pe V	168,04
Tamplarie PVC N	Fe N	12,49
Tamplarie PVC S	Fe S	22,87
Tamplarie PVC V	Fe V	16,21
Tamplarie lemn N	Fe N	10,87
Tamplarie lemn S	Fe S	6,24
Tamplarie lemn V	Fe V	13,92
Tamplarie metalica N	Fe N	20,5
Tamplarie metalica S	Fe S	56,12
Tamplarie metalica V	Fe V	32,48
Perete rost	Pe rost	117,7
Perete casa scarii+usi locuinte	Pe CS+U	130
Usi acces	U	5,04
Terasa	Tr	269
Planseu peste parter	Pl parter	193
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	1451,36

- 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)	1,32	0,9	1,19
Pe S (Perete opac S)	1,32	0,88	1,17
Pe V (Perete opac V)	1,32	0,88	1,17
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	1	0,51
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	1	0,51
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	1	0,39
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	1	0,39
Fe V (Tamplarie lemn V)	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
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	1	0,17
Pe rost (Perete rost)	1,2	0,96	1,16
Pe CS+U (Perete casa scarii+usi locuinte)	1,2	1	1,2
U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Tr (Terasa)	1,78	0,94	1,68
Pl parter (Planseu peste parter)	0,41	0,97	0,4

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,67$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,42$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{iRS} = 18,621$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 223$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1896,15$ grade-zile



Luna	θ_{iRS}	θ_{eRS}	D_z
ianuarie	18,62	4,34	31
februarie		6,5	28
martie		10,28	31
aprilie		15,37	30
mai		19,78	7
iunie		22,45	0
iulie		24,22	0
august		23,78	0
septembrie		20,58	4
octombrie		15,23	31
noiembrie		9,86	30
decembrie		6,03	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 132560,88$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 139189,06$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire

la nivelul sursei:	$q_{inc} = 187,46$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru incalzire la nivelul sursei:	$e_{CO_2 inc} = 44,99$	kgCO ₂ /m ² ·an

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

- Numar de persoane: $N_p = 27$
- Necesari specific zilnic de apa calda de consum: $a = 53$ l/om·zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

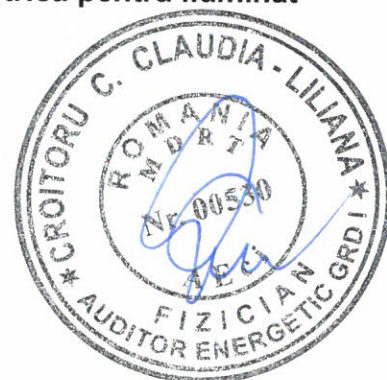
Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 522,32$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 37350,07$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 50,3$ kWh/m²·an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 12,07$ kgCO₂/m²·an

Modulul III - Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

A. Blocuri de locuinte

- Numar de apartamente cu 1 camera: $N_1 = 1$
- 2 camere: $N_2 = 7$
- 3 camere: $N_3 = 4$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$



Rezultate obtinute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat: $W_{ilum} = 8164,53$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru iluminat: $q_{ilum}^{an} = 11$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat: $e_{CO_2 ilum}^{an} = 5,28$ kgCO₂/m²·an

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{clim} = 69$ m²
- Volumul climatizat: $V_{clim} = 179,4$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,6$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
-	-	23,22
Perete opac S	Pe S	11,8
Perete opac V	Pe V	15,62
Tamplarie PVC N	Fe N	1,16
Tamplarie PVC S	Fe S	2,12
Tamplarie PVC V	Fe V	1,51
Tamplarie lemn N	Fe N	1,01
Tamplarie lemn S	Fe S	5,22
Tamplarie lemn V	Fe V	3,02
Tamplarie metal N	Fe N	1,91
Tamplarie metal S	Fe S	5,22
Tamplarie metal V	Fe V	3,02
Terasa	Tr	23,22
Planseu peste parter	Pl parter	16,54
Pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	9,97
Usi spre zone neclimatizate	U zone necli	2,11
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	126,67

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

Luna	θ_{ak}	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: $Q_{FS} = 2220,85$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 369,04$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 2589,89$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 3,49$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 1,67$ kgCO₂/m²·an

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanica

Nu este cazul

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 187293,55 \quad \text{kWh/an}$$



➤ Consumul specific anual de energie

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 252,25 \quad \text{kWh/m}^2\cdot\text{an}$$

➤ Indice de emisii echivalent CO_2

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 64,02 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\cdot\text{an}$$



4. CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

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

Certificatul energetic pentru imobilul situat pe **Calea Bucuresti, nr. 137C, bloc N6, municipiul Craiova**, atribuie clădirii **nota 75**, clasificarea energetica "**C**" și o valoare a **Consumului anual specific de energie** de **252,25 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldura pentru încălzire, apa caldă de consum, climatizare și iluminat (**187.46 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, **50.30 kWh/m²an** pentru consumul anual de apă caldă menajeră, **3.49 kWh/m²an** pentru climatizare și **11.00 kWh/m²an** pentru iluminat).

Indicele de emisii echivalent de CO₂ este de **64.02 Kg CO₂/m²an**.

Consumul anual specific de energie (încălzire, a.c.m., climatizare și iluminat) pentru **clădirea de referință** este **179.91 kWh/m²an** iar indicele de emisii echivalent de CO₂ de **46.51 KgCO₂/m²an**, cărora le corespund **nota 94** și clasificarea energetica "**B**".

Se anexează formularul de Certificat energetic.



Certificat de performanță energetică

Cod postal
localitate

Nr. inregistrare la
Consiliul Local

Data
Inregistrării
z z l l a a

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

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

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

Performanța energetică a clădirii

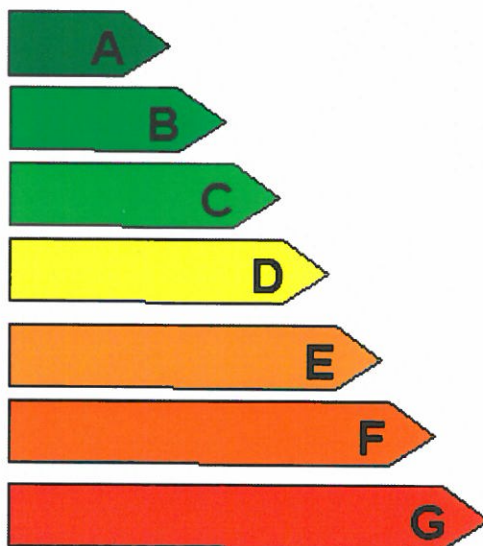
Notare
energetică: 75

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

Clădirea
certificată

Clădirea de
referință

Eficiență energetică ridicată



Eficiență energetică scăzută

C

B

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]

252,25

179,91

Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO₂/m²an]

64,02

46,51

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

Clasă energetică

Clădirea
certificată

Clădirea de
referință

Încălzire:	187,46
Apă caldă de consum:	50,3
Climatizare:	3,49
Ventilare mecanică:	-
Iluminat artificial:	11

D	C
C	C
A	A
-	-
A	A

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

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Bl. N6, Calea București, nr. 137C, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utilă: 742,5 m²

Categoria clădirii: Bloc de locuințe

Aria construită desfasurată: 1205,1 m²

Regim înălțime: S+P+4E

Anul construirii: 1985

Volumul interior al clădirii: 1949,71 m³

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică

Programul de calcul utilizat: AllEnergy, versiunea: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădire:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și

Nr. certificat
de atestare

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului

Semnătura
și stampila
auditorului

ci

Croitoru Claudia Liliana

BA/00530

DJ0217/23.09.2013

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

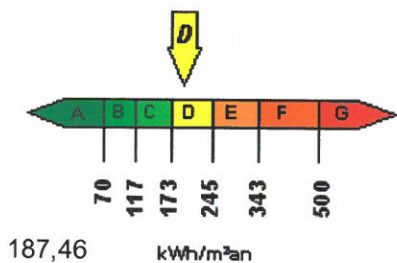
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

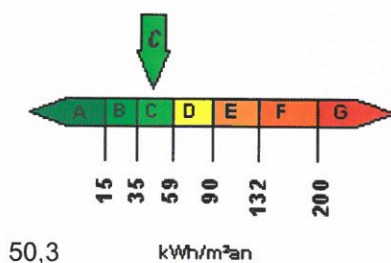
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

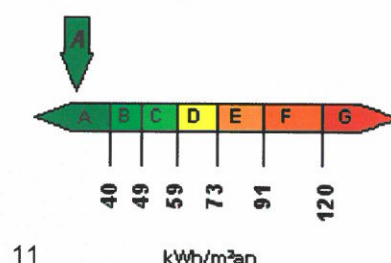
INCALZIRE:



APA CALDA DE CONSUM:

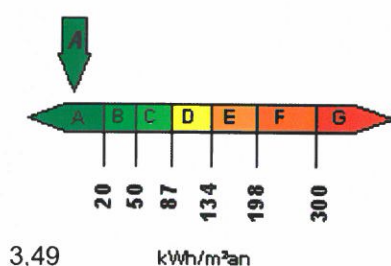
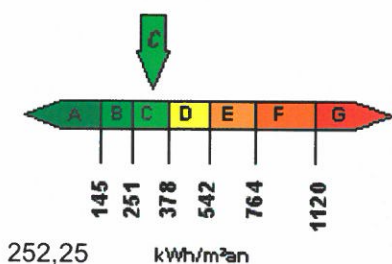


ILUMINAT:

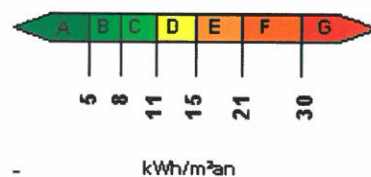


TOTAL: INCALZIRE, APA CALDA DE CONSUM, ILUMINAT, CLIMATIZARE

CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire:	124,56
Apa calda de consum:	41,45
Climatizare:	2,9
Ventilare mecanica:	-
Iluminat:	11
	94



□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,26

dupa cum urmeaza:

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

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

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

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii :
Temoizolarea peretilor exteriori, termo si hidroizolarea terasei, inlocuirea tamplariei si inchiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant.
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz :
Interventii instalatii distributie incalzire in subsol, interventie instalatie distributie ACM in subsol.

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

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

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

INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ 0217/23.09.2013

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.	29,35	1	29,35
2 cam.	49,2	7	344,4
3 cam.	66	4	264
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		12	637,75

- ☐ Volumul total al cladirii: 1949,71 m³
- ☐ Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe N (Perete opac N)	1,189	249,89
Pe S (Perete opac S)	1,17	126,99
Pe V (Perete opac V)	1,168	168,04
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	12,49
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	22,87
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	16,21
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	10,87
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	6,24
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	13,92
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	20,5
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	56,12
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	32,48
Pe rost (Perete rost)	1,163	117,7
Pe CS+U (Perete casa scarii+usi locuinte)	1,205	130
U (Usi acces)	0,17	5,04
Tr (Terasa)	1,68	269
Pl parter (Planseu peste parter)	0,402	193
Total arie exterioara A_E	-	1451,36

- ☐ Indice de compactitate al cladirii, A_E/V : 0,744 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	51	1	52	138,59	3,72	142,31
	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: 74,712 kW

- Racord la sursa centralizata cu caldura:

- ☒ racord unic,
☐ multiplu: 0 puncte

- diametru nominal: 0 mm

- disponibil de presiune (nominal): 0 mmCA

- Contor de caldura:

- tip contor LUXTERM ,
 - anul instalarii 2008 ,
 - existenta vizei metrologice 2011 ,

- Elemente de reglaj termic si hidraulic:

- la nivel de racord da ,
 - la nivelul coloanelor da ,
 - la nivelul corpurilor statice da ;

- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatii neincalzite: 144,8 m

- 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.: 36
- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- | |
|-------------------|
| Lavoar - 12 |
| Spalator - 12 |
| Cada de baie - 12 |
| Dus - 0 |
| WC - 12 |
- ☐ Racord la sursa centralizata cu caldura:
- ☒ racord unic, ☐ multiplu: 0 puncte,
 - diametru nominal: - 0 mm,
 - necesar de presiune (nominal): - 0 mmCA
- ☐ Conducta de recirculare a a.c.m.:
- ☐ functionala,
 - ☐ nu functioneaza
 - ☒ nu exista
- ☐ Contor de caldura general:
- tip contor LUXTERM ,
 - anul instalarii 2006 ,
 - existenta vizei metrologice 2011 ;
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
- ☒ nu exista
 - ☐ partial
 - ☐ peste tot



4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 3 aparate de aer conditionat.
Suprafata climatizata = 69 mp.

Volumul climatizat = 179,4 mc.

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul.

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat: 9354.2 kw/an.

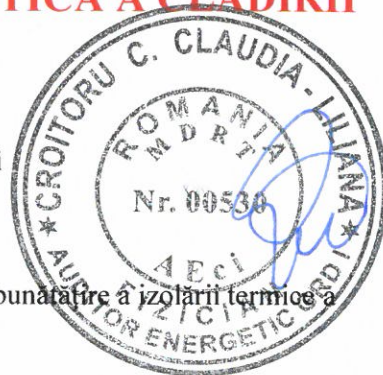
Puterea totala instalata: 8.33 kw.

Indicator Leni: 12.598 kwh/an/bloc.

Croitoru Claudia-Liliana



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



5.1 Prezentarea soluțiilor de modernizare energetică a clădirii

5.1.1 Soluții pentru partea de construcții

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

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

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

N: $R = 4,556268 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,286771 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 4,556268 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,146927 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 4,556268 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,130282 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

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

N: $R = 3,403556 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,641433 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 3,403556 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,550352 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 3,403556 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,539409 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$R = 6,311497 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5,341113 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

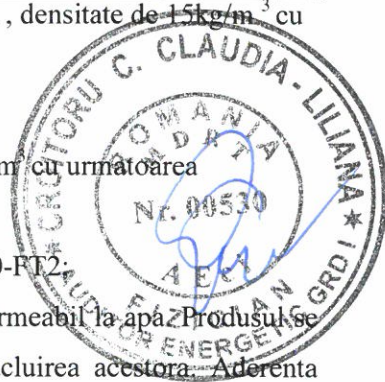
- polistiren expandat ignifugat (EPS) cu rezistența la tracțiune $> 150 \text{ kPa}$, densitate de 15 kg/m^3 cu specificație conform SR EN 13163 :
EPS-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70)1-TR150-BS100;
- polistiren extrudat (XPS) cu suprafața striată cu densitatea de $28-30 \text{ kg/m}^3$ cu următoarea specificație conform SR EN 13164 :
XPS –EN 13164-T1-DLT(1)5-CS(10/Y)300-WL(T)0.7-WD(V)3-MU150-PT2;
- 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. Aderența materialului la suport cât și la placa termoizolantă va fi de min 100 kN/MPa .
- Plasa din fibră de sticlă – plasa din țesătura din fibră de sticlă, rezistență la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicați (rezistență la rupere $> 1500 \text{ N/5 cm}$, alungirea aferentă $\leq 35\%$)
- Tencuiala de finisaj – pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice (organice), silicatică (minerale) sau siliconică cu coeficient de reflexie > 25 . Grosimea minimă a tencuielii decorative este de $1,5 \text{ mm}$ la tencuielile periate și de 2 mm la tencuielile striate.
- Profile metalice (aluminiiu)
 - a) profil de soclu cu rol de susținere al sistemului termoizolant al pereților. Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzut cu lacrimar pentru scurgerea apelor meteorice. Se montează în funcție de prevederile detaliilor de execuție.
 - b) Profil de colț - pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.
- Dibluri pentru fixarea profilului de soclu din aluminiiu
- Dibluri rozeta - diblurile pentru fixarea mecanică a plăcilor termoizolante vor fi realizate din material plastic pentru evitarea apariției punților termice și vor respecta cerințele ETAG 014 și ETAG 020 Ghid de Acord Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioare.

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

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

Soluția propusă va fi realizată astfel:

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



- elementele de fixare constau în :

- a) piese de ancorare de tip L, realizate din aliaj dur de aluminiu, cu grosimea de 4 mm. Aceste piese au rol de fixare a montantului ce sustine panourile termoizolante si de reglare a coplanaritatii fatadei si a dimensiunilor spatiului ventilat. Una din laturile piesei are lungimea fixa, de 45 mm si este prevazuta cu o gaura de 9 mm in care se introduc diblurile conexpand de fixare in perete M8x80. Cea de-a doua latura a piesei de ancorare va permite asigurarea stratului de aer de 5 cm intre peretele existent si sistemul termoizolant .
- b) Montantii necesari sunt profile tip Ω cu dimensiunile de 25 mm x 45 mm x 2,5/3/6 mm, realizate din tabla de aluminiu cu grosimea de minim 2 mm. Montantul se fixeaza de piesele de ancorare cu suruburi autofiletante cu cap plat cu saiba de 4,2x19.
- c) profile de inchidere de tip ornamental realizate din tabla de aluminiu sau zincata prevopsita cu grosimea de minim 0,46 mm

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

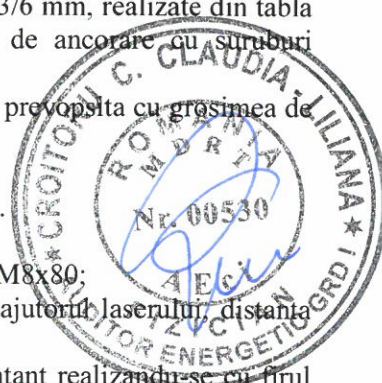
- se alege punctul de referinta,
- se monteaza piesele de legatura la extremitatile fatadei, cu suruburi conexpand M8x80;
- se stabileste pozitia celorlalte piese de ancorare pe lungimea montantului cu ajutorul laserului, distanta dintre piese variind intre 800 si 1500 mm;
- se monteaza montantul superior si cel inferior, alinierea celorlalte profile montant realizandu-se cu firul cu plumb;
- se monteaza un profil Z de trecere verticala, la baza structurii (profil perforat pentru ventilare si evacuarea condensului)
- in spatiul dintre laturile profilului se introduce primul panou vertical si se fixeaza cu suruburi din otel inoxidabil 6.3x70 pe partea neprofilata si cu suruburi autoforante cu cap plat cu saiba 4.2x19 pe partea profilata urmarindu-se incadrarea perfecta in profil;
- se pune in opera urmatorul panou, fixandu-se de montant cu cate doua suruburi autoforante cu cap plat cu saiba de 4.2x19;
- in dreptul ferestrelor si usilor se utilizeaza panouri care nu trebuie sa fie mai scurte decat cu cel mult 50 mm fata de conturul acestora. In jurul conturului se aplica o izolatie suplimentara din vata minerala pe o distanta de 100 mm. Panourile astfel decupate vor fi integrate ulterior in structura finala cu ajutorul profilelor speciale pentru ferestre si usi. Bordarea golurilor (ferestre, usi) se va realiza pe toate laturile exterioare cu vata minerala de natura bazaltica din clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, cu latimea de 10 cm si grosimea tot de 10 cm.
- partea superioara se inchide cu un profil tip L fixat pe panourile termoizolante cu pop-nituri sau suruburi autoforante cu cap bombat 3.5x9.5 (la intervale de minim 200 mm) si de structura constructiei cu suruburi conexpand 8x80 la intervale de 2000 mm.
- Pentru a evita corodarea profilelor se recomanda izolarea cu silicon a suprafetelor de contact dintre structura metalica si fatada constructiei, precum si a zonei exterioare a glafurilor.

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

a3. Bordari si termoizolari cu vata minerala de natura bazaltica. Caracteristica principala a produselor din vata minerala din bazalt este reprezentata de valoarea scazuta a coeficientului de conductivitate termica , cca 0.03 W/mK care asigura un transfer termic redus intre interiorul si exteriorul locuintei . Vata minerala din bazalt este un foarte bun izolator fonic (in domeniul de frecvente 100-5000 Hz), in functie de sortimentul si grosimea produsului. Structura fibroasa si porozitatea de 90-96% a produselor din vata minerala bazaltica asigura proprietati foarte bune de absorbtie acustica.

Incadrata in Euroclasa de reactie la foc A1, vata minerala din bazalt este un produs incombustibil. Astfel, produsele obtinute din vata minerala din bazalt nu intretin incendiul si nu degaja gaze nocive sub actiunea focului. In domeniul de temperatura -5....+250 C (temperatura de volatilizare a liantului), produsele din vata minerala din bazalt isi pastreaza proprietatile termoizolante, elasticitatea si rezistentele mecanice in limite convenabile. Domeniul de utilizare poate merge pana la 1000 C.

Reducerea pe termen lung a grosimii raportata la o perioada de 10 ani este de maxim 2,5 mm. Fiind un produs din roca bazaltica, este inert chimic si biologic: nu este atacat de alcalii sau acizi, nu corodeaza si nu este corodata, nu contine saruri solubile in apa, stabilitatea hidrolitica este remarcabila, nu este atacata de ciuperci si microorganisme, nu constituie hrana pentru insecte sau rozatoare, nu putrezeste.



Produsele din vata minerala bazaltica corespund normelor prevazute de Ministerul Sanatatii pentru materiale de constructii si cerintelor standardului european SR EN 13162-2003, detinand certificat de conformitate CE.

- c) Modernizarea tamplariei exterioare (inclusiv inchidere balcoane) prin înlocuirea tâmplăriei existente, cu tâmplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0,10$) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi 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 și septica asigură stabilitatea în timp a tâmplăriei și o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) în condiții de întreținere și montaj specifice (reglaje și înlocuiri de garnituri).

Caracteristicile de performanță care trebuie să fie îndeplinite și declarate de către producător, pentru 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.Performanță acustică-30db
- 6.Transmitanță termică-1,7w/mpK
- 7.Substanțe periculoase-npd.



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

Produsele vor avea obligatoriu:

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

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

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

	unități de măsură	scenariu C1	scenariu C1'	scenariu C2	scenariu F1
R'	m²K/W	0.776	0.759	0.707	0.906
N		83B	82B	77B	88B
q_{inc}	kWh/m².an	153.16	158.18	176.99	117.13
q_{acm}	kWh/m².an	50.30	50.30	50.30	50.30
q_{clim}	kWh/m².an	3.21	3.25	3.27	3.04
q_{il}	kWh/m².an	11.00	11.00	11.00	11.00
q_T	kWh/m².an	217.67	222.73	241.56	181.47
S_{inc}	m²	742.50	742.50	742.50	742.50
Q_T	MWh/an	161.62	165.38	179.36	134.74
ΔQ	MWh/an	25.68	21.92	7.94	52.55
cost energie	Euro/MWh	85	85	85	85
valoare economie/an	Euro/an	2182	1863	675	4467
valoare economie/an	lei/an	9680	8263	2992	19813
S element	mp	545	545	305	145
cost energie	euro/mp	28	34	41	95
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	15257.956	18527.518	12505	13791.15
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	67673.61225	82175.10059	55463.4265	61167.8876
euro	lei/euro	4.4353	4.4353	4.4353	4.4353
indice emisie CO2	kg/mpxan	55.65	56.87	61.4	46.92

5.1.2. Soluții pe parte de instalații

I1 - intervenții instalație distribuție agent termic în subsol,
A1 - intervenții instalație distribuție ACM în subsol.

Tabelul 5.2. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor pe instalații

	unități de măsură	scenariu I1	Scenariu A1
R'	m²K/W	0.671	0.671
N		75B	76B
q_{inc}	kWh/m².an	185.53	187.46
q_{acm}	kWh/m².an	50.30	43.73
q_{clim}	kWh/m².an	3.49	3.49
q_{il}	kWh/m².an	11.00	11.00
q_T	kWh/m².an	250.32	245.68
S_{inc}	m²	742.50	742.50
Q_T	MWh/an	185.86	182.42
ΔQ	MWh/an	1.43	4.88
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	122	415
valoare economie/an	lei/an	540	1839



deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	7695.53	951.01
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	34131.98421	4218.014653
euro	lei/euro	4.4353	4.4353
indice emisie CO2	kg/mpxan	63.55	62.44

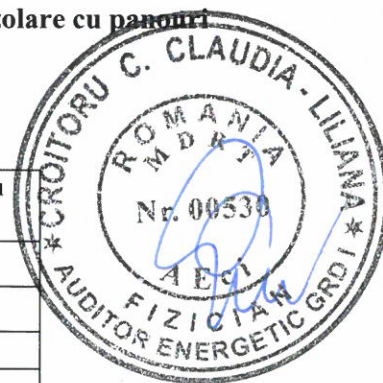
5.1.3. Soluții combinate

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

b) Combinarea soluțiilor C'₁, C₂, 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	1.21	1.171
N		98A	97A
q _{inc}	kWh/m ² .an	76.96	82.43
q _{acm}	kWh/m ² .an	43.73	43.73
q _{clim}	kWh/m ² .an	2.52	2.56
q _{il}	kWh/m ² .an	11.00	11.00
q _T	kWh/m ² .an	134.21	139.72
S _{inc}	m ²	742.50	742.50
Q _T	MWh/an	99.65	103.74
ΔQ	MWh/an	87.64	83.55
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	7450	7102
valoare economie/an	lei/an	33042	31500
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	50200.65	53470.21
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	222654.9252	237156.4135
euro	lei/euro	4.4353	4.4353
indice emisie CO2	kg/mpxan	35.45	36.79



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, C'₁, C₂, F1, I1, A1, PS1 și PS2.

Pentru determinarea efectelor măsurilor de reabilitare și modernizare energetică a clădirii, soluțiile au fost considerate, atât individual, cât și sub forma unui pachet de soluții PS1, PS2 care înglobează toate scenariile de reabilitare (C₁+C₂+F1+I1+A1 = PS1 și C'₁+C₂+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 economia realizată în urma reducerii consumului de energie datorată aplicării măsurilor de reabilitare/modernizare energetică.

Valoare netă actualizată - proiecția la momentul "0" a tuturor costurilor implicate de aplicarea unei măsuri / soluții de modernizare energetică a clădirii, în funcție de rata de depreciere a monedei considerate – sub forma 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 4,4353 lei/Euro.
- costul specific al energiei termice = 85 Euro/MWh (pe baza datelor de consum primite de la asociațiile de locatari),
- rata anuală de creștere a costului căldurii (%) = 10%,
- rata anuală de depreciere a monedei euro (%) = 4%,
- dobânda anuală fixă a creditului (%) = 5% (euro),
- Indicatori de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor
- Durata simplă de recuperare a investiției, N_R [ani]
- Costul energiei economisite pe durata de viață a soluției, e [Euro/kWh]

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

în care:

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

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

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

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

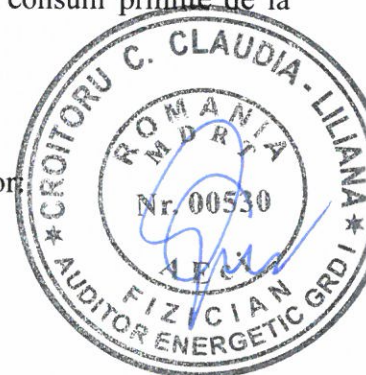
în care:

N_s - durata de viață estimată a soluției de modernizare energetică

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

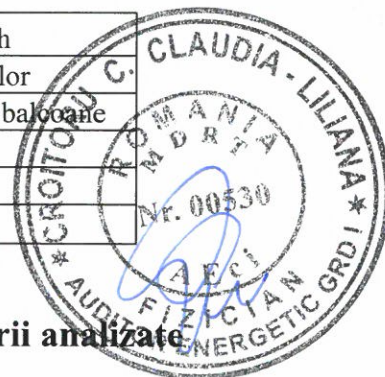
SCENARIUL I

C1	termoizolare pereti exteriori, cu placi de polistiren
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane
I1	interventii instalatie distributie agent termic in subsol,
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS1	C1 + C2 + 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
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane
I1	interventii instalatie distributie agent termic in subsol
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS2	C1' + C2 + F1+I1+A1



Sinteza calculelor energetice și economice – scenarii analizate

I. SCENARIUL IZOLARE CU PLACI POLISTIREN

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic		Q _T cladire existenta	Q _T scenariu	ΔQ	reducere factura energetica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (85E/MWh)
Scenariul I		MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S1	C1	187.30	161.62	25.68	13.7	15257.956	30.39	20	6.00
S2	C2	187.30	179.36	7.94	4.2	12505	24.91	45	13.30
S3	F1	187.30	134.74	52.55	28.1	13791.15	27.47	30	2.80
S4	I1	187.30	185.86	1.43	0.8	7695.53	15.33	10	-
S5	A1	187.30	182.42	4.88	2.6	951.01	1.89	10	2.10
S6	PS1	187.30	99.65	87.64	46.8	50200.646	100.00	20	5.80

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1	91.14	67.67	25.68	6.00
C2	74.70	55.46	7.94	13.30
F1	82.38	61.17	52.55	2.80
I1	45.97	34.13	1.43	-
A1	5.68	4.22	4.88	2.10
PS1	299.87	222.65	87.64	5.80

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	cost /apartament		indice specific	
	euro/apartament	lei/apartament	euro/mp	lei/mp
C1	1271.50	5639.47	20.55	91.14
C2	1042.08	4621.95	16.84	74.70
F1	1149.26	5097.32	18.57	82.38
I1	641.29	2844.33	10.36	45.97
A1	79.25	351.50	1.28	5.68
PS1	4183.39	18554.58	67.61	299.87

II. SCENARIUL IZOLARE PERETI EXTERIORI CU PANOURI TERMOIZOLANTE TIP SANDWICH

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	Q_T cladire existenta	Q_T scenariu	ΔQ	reducere factura energetica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (85E/MWh)
Scenariul I	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S7 C1'	187.30	165.38	21.92	11.7	18527.518	34.65	20	8.10
S8 C2	187.30	179.36	7.94	4.2	12505	23.39	45	13.30
S19 F1	187.30	134.74	52.55	28.1	13791.15	25.79	30	2.80
S10 I1	187.30	185.86	1.43	0.8	7695.53	14.39	10	-
S11 A1	187.30	182.42	4.88	2.6	951.01	1.78	10	2.10
S12 PS2	187.30	103.74	83.55	44.6	53470.208	100.00	20	6.40

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]S	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1'	110.67	82.18	21.92	8.10
C2	74.70	55.46	7.94	13.30
F1	82.38	61.17	52.55	2.80
I1	45.97	34.13	1.43	-
A1	5.68	4.22	4.88	2.10
PS2	319.40	237.16	83.55	6.40

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	cost /apartament		indice specific	
	euro/apartament	lei/apartament	euro/mp	lei/mp
C1'	1543.96	6847.93	24.95	110.67
C2	1042.08	4621.95	16.84	74.70
F1	1149.26	5097.32	18.57	82.38
I1	641.29	2844.33	10.36	45.97
A1	79.25	351.50	1.28	5.68
PS2	4455.85	19763.03	72.01	319.40

❖ Analiza scenariilor

S-au analizat doua scenarii pentru reabilitarea cladirii existente, in scopul ridicării acesteia la un standard functional eficient din punctul de vedere al destinatiei acesteia.

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

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

Scenariul I - Izolare cu placi de polistiren

- pentru pachetul de soluții PS1 avem, $q_T = 134.21 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 76.96 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 43.73 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2.52 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{ii} = 11.00 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 98.

Această valoare reprezintă o reducere de 46,80% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1.21 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS1** este de **50200.65 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS1** este de **5.8 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții **PS2** avem, $q_T = 139.72 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 82.43 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 43.73 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2.56 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{II} = 11.00 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se **nota 97**.

Această valoare reprezintă o reducere de 44.60% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1.171 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS2** este de **53470.21 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS2** este de **6.40 ani**.

Analiza tabelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice este cea mai mare în cazul pachetului de soluții combinate, și de asemenea este cel mai favorabil în cazul soluției F1, iar cel mai nefavorabil în cazul soluției II.

Analiza tabelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că soluția combinată din cele 5 măsuri de reabilitare propuse (C1/C1', C2, F1, II, A1) **satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic și termotehnic atât pentru scenariul I cât și pentru scenariul II**.

În cazul scenariului I observăm că din punct de vedere termoeconomic sunt atinși toți parametrii iar durata de recuperare a investiției este 5.80 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeconomic iar durata de recuperare a investiției este 6.40 ani.

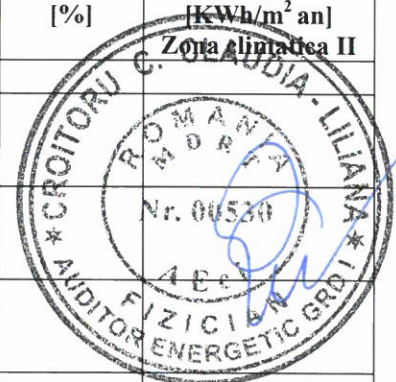
Facând o situație comparativă afirmăm că în cazul scenariului I - Izolare cu plăci de polistiren, valoarea lucrărilor este mai scăzută și se asigură, din punct de vedere termoeconomic, parametrii impuși. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de 76.96 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 58.90%.

În cazul scenariului II - Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich, valoarea lucrărilor este mai ridicată, încadrându-se în standardele de cost și se asigură totodată parametrii termoeconomici. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de 82.43 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului II va fi de 56%. Aceasta 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 durată de viață estimată la peste 50 ani având o rezistență mai mare în timp pe perioada de exploatare.



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

Tipul soluțiilor	Denumirea soluțiilor	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investiției NR[ani]	Economie de energie [%]	Consumul anual specific pentru încălzire [KWh/m ² an] Zona climatică II
C1	termoizolare pereti exteriori,	67.67	25.68	6.00		
C2	termoizolare planșeu peste ultimul etaj spațiu încălzit și casa scării	55.46	7.94	13.30		
F1	înlocuire tamplarie exterioară apartamente și casa scării, închidere balcoane	61.17	52.55	2.80		
I1	intervenții instalație distribuție agent termic în subsol .	34.13	1.43	-		
A1	Intervenții instalație distribuție ACM în subsol	4.22	4.88	2.10		
PS1	C1 + C2 + F1+I1+A1	222.65	87.64	5.80	58.90	76.96



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

Tipul soluțiilor	Denumirea soluțiilor	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investiției NR[ani]	Economie de energie [%]	Consumul anual specific pentru încălzire [KWh/m ² an] Zona climatică II
C1'	termoizolare pereti exteriori,	82.18	21.92	8.10		
C2	termoizolare planșeu peste ultimul etaj spațiu încălzit și casa scării	55.46	7.94	13.30		
F1	înlocuire tamplarie exterioară apartamente și casa scării, închidere balcoane	61.17	52.55	2.80		
I1	intervenții instalație distribuție agent termic în subsol .	34.13	1.43	-		
A1	Intervenții instalație distribuție ACM în subsol	4.22	4.88	2.10		
PS2	C1' + C2 + F1+I1+A1	237.16	83.55	6.40	56.00	82.43

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 planșeurilor, 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 termoenenergetici și încadrarea în standardele de cost, și opțiunea Asociației de proprietari și a Autorității contractante. Efectul final conduce la o îmbunătățire a confortului termic și a economiei de energie concomitent cu o îmbunătățire a aspectului arhitectural al orasului pentru o lungă perioadă de timp .

5.2.2. Breviar de calcul economic

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

Legendă

Date intrare

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

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

Rezultate finale

r_c rata lunară de rambursare a creditului
 N_r durata de recuperare a investiției

cost total

C_0 fără credit
 $C(m_2)$ valoarea netă actualizată a creditului
 $C(m_c)$ valoarea netă actualizată a investiției

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

Rezultate parțiale

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

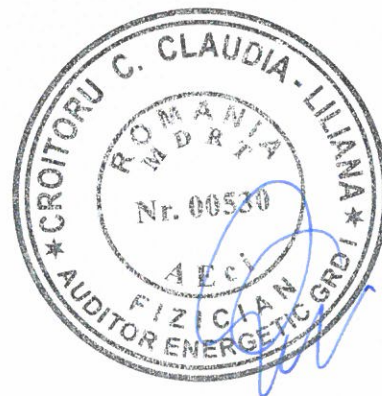
Condiții pentru validare rezultate

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



TABEL REZULTATE

Solutia	N _s Ani	C ₀ Euro	ΔE kWh/an	c Euro/kWh	ΔC _E Euro/an	ΔVNA Euro	e Euro/kWh	N _R Ani
S1	20	15258	25680	0,085	2182,8	-65527,26	0,03	6
S2	45	12505	7940	0,085	674,9	-126933,3	0,035	13,3
S3	30	13791	52550	0,085	4466,75	-342518,09	0,009	2,8
S4	10	7695	1430	0,085	121,55	6635,13	0,538	0
S5	10	951	4880	0,085	414,8	-4696,53	0,019	2,1
S6	20	50200	87640	0,085	7449,4	-225729,25	0,029	5,8
S7	20	18527	21920	0,085	1863,2	-49678,95	0,042	8,1
S8	45	12505	7940	0,085	674,9	-126933,3	0,035	13,3
S9	30	13791	52550	0,085	4466,75	-342518,09	0,009	2,8
S10	10	7695	1430	0,085	121,55	6635,13	0,538	0
S11	10	951	4880	0,085	414,8	-4696,53	0,019	2,1
S12	20	53470	83550	0,085	7101,75	-208828,86	0,032	6,4



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 termică a corpurilor de încălzire. STAS 11984-83.
- /8/ Normativ pentru calcul coeficientului global de izolare termică la clădiri cu altă destinație decât cele de locuit. C 107/2-97.
- /9/ Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor de locuit existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora. GT 032-02.
- /10/ Normativ pentru calcul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. C 107/3-97.
- /11/ Ghid pentru elaborarea și acordarea certificatului energetic al clădirilor existente. GT 037-02.
- /12/ Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit. C 107/1-97.
- /13/ Metodologie privind auditul energetic al clădirilor de locuit existente și al instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente. MP 024-02.
- /14/ Instalații de încălzire centrală. Dimensionarea radiatoarelor din fontă. STAS 1797/2.
- /15/ Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică ale anvelopei clădirilor de locuit existente. SC 007-02.
- /16/ Norma metodologica din 17.03.2009 - de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.
- /17/ Ordinul 103/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a OG nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.



7 MEMORIU JUSTIFICATIV

NECESITATEA REABILITĂRII INSTALAȚIILOR DE ÎNCĂLZIRE ȘI A.C.M. DIN SUBSOL



7.1. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

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

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

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

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

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

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

Deficiențele majore mai sus menționate au o influență negativă privind siguranța exploatării 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 MPPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în construcții
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații C56

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

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

7.3. LUCRARI DE INTERVENȚIE PROPUSE

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

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

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

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

Lucrările proiectate constau în:

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



8 ANEXE

ANEXA A1. CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE NOTE DE CALCUL

A. CARACTERISTICILE GEOMETRICE

Construcția este alcătuită din cinci travei (patru de câte 3.65 m și una de 3.40) și trei deschideri (una de 5.05 m, una de 3.00m și una de 4.95 m). Astfel se obține un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 13.70 m x 18.40 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt următoarele:

- amplasarea spațiilor comerciale la parter impune o înălțime de nivel a parterului de 3.60 m față de 2.75 m pentru etajele curente;
- stalpii au secțiuni de 50 x 50 cm;
- grinzile longitudinale au secțiuni de 30 x 40 cm, iar cele transversale de 30 x 50 cm;
- plansele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt elemente din beton armat turnate monolit;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit, peretii exteriori având grosimea de 35 cm, iar cei interiori 30 cm;
- peretii de fatadă și cei interiori sunt realizați din B.C.A. și au numai rol de închidere și compartimentare fără a avea și rol structural.

Structura de rezistență este alcătuită cadre compuse din stalpi și grinzi din beton armat. Construcția este compusă din travei de 3.65 m și 3.40 m și deschideri de 4.95 m, 3.00m și 5.05 m. Elementele structurale orizontale (plansele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.

Peretii de închidere sunt din B.C.A. de 30 cm și 35 cm grosime și nu au rol structural.

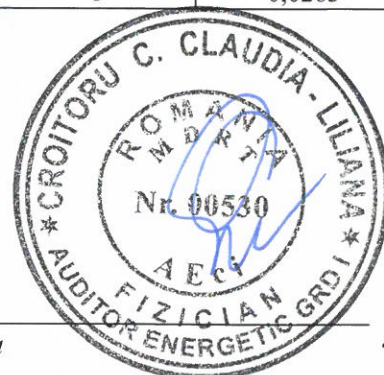
B. CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE

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

Tabelul 8.1. Caracteristicile termotehnice ale materialelor utilizate

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

ANEXA 1. CALCUL SUPRAFETE SI VOLUME



Aria utilă încălzită
Aria construită desfasurata
Volum încălzit
Numar elemente anvelopa
Suprafata laterala total a anvelopei
Numar apartamente din bloc
Suprafata locuabila
Arie utilă construcție

0.744396

5 periti ext. et al. tecnici		LXH		SUMA LXh	In nou program
I					
				0	
				0	
				0	

perimetru interior subso

Stamp spre s.b.		SUMA IXh
L	H	LXH
0	0	0

L	H	LXH

Suma 2.16

107.32

0
S perete opac soclu

S	Stamp	soclu	0

S planseu	193	177.95	fara Cs
cu Cs			

L	H	LxH	suma LxH
193	1	193	193
		0	0
		0	0

Stavan e	0	
	L	H
Lxh		

Usa acces subsoil	L	H	LxH
0			0
0			0
0			0

Stavan ghene	L	H	LXH	Suma LXH
			0	0
			0	0

Sperete zidarie
L H

Sperete b.a.	L	H	LXH	SUMA IXh
			0	0
			0	0

S planseu terasa

TERASA		0
S planseu terasa	S total	
L H	LXH	
260	1	260
		SUMA IXh 260

209 249.83 SCS

2007	1	2007	0
2007		2007	0
2007		2007	0
2007		2007	0
ARIII TOTALE			0
Speretti spre curtea interioara			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

S pereti ext. c.s.

L H N

Scurte interloara	
L	H
0	0
0	0

	3	2.75	4

○ ○

L	H	LXH
12.5	2.6	130
		0
		0
		0

[illegible]

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 bca : NORD	249,89	1,189112	2,641433	*
Perete opac total exterior bca: SUD	126,99	1,170296	2,550352	*
Perete opac total exterior bca:VEST	168,04	1,167987	2,539409	*
Tamplarie exterioara PVC -NORD	12,49	0,51	0,51	
Tamplarie exterioara PVC - SUD	22,87	0,51	0,51	
Tamplarie exterioara PVC - VEST	16,21	0,51	0,51	
Tamplarie exterioara lemn - NORD	10,87	0,39	0,77	#
Tamplarie exterioara lemn - SUD	6,24	0,39	0,77	#
Tamplarie exterioara lemn - VEST	13,92	0,39	0,77	#
Tamplarie exterioara metal - NORD	20,50	0,17	0,77	#
Tamplarie exterioara metal - SUD	56,12	0,17	0,77	#
Tamplarie exterioara metal - VEST	32,48	0,17	0,77	#
Usa acces	5,04	0,17	0,77	#
Terasa	249,85	1,681091	5,341113	&
Planseu peste parter	177,95	0,402159		
Perete rost	117,70	1,163287		
Suprafata planseu terasa, CS	19,15	1,681091	5,341113	&
Suprafata planseu peste parter CS	15,05	0,402159		
Scara interioara				
Suprafata pereti interiori CS din beton	107,32	1,205352		
Suprafata usi apartamente interioare CS	22,68	0,39		
Suprafete care se izoleaza				
Suprafete pereti exteriori	544,93			*
Suprafata planseu terasa inclusiv atic	305,00	1,681091	5,341113	&
Inlocuire tamplarie de lemn si metalica	145,17	0.17/0.39	0,77	#

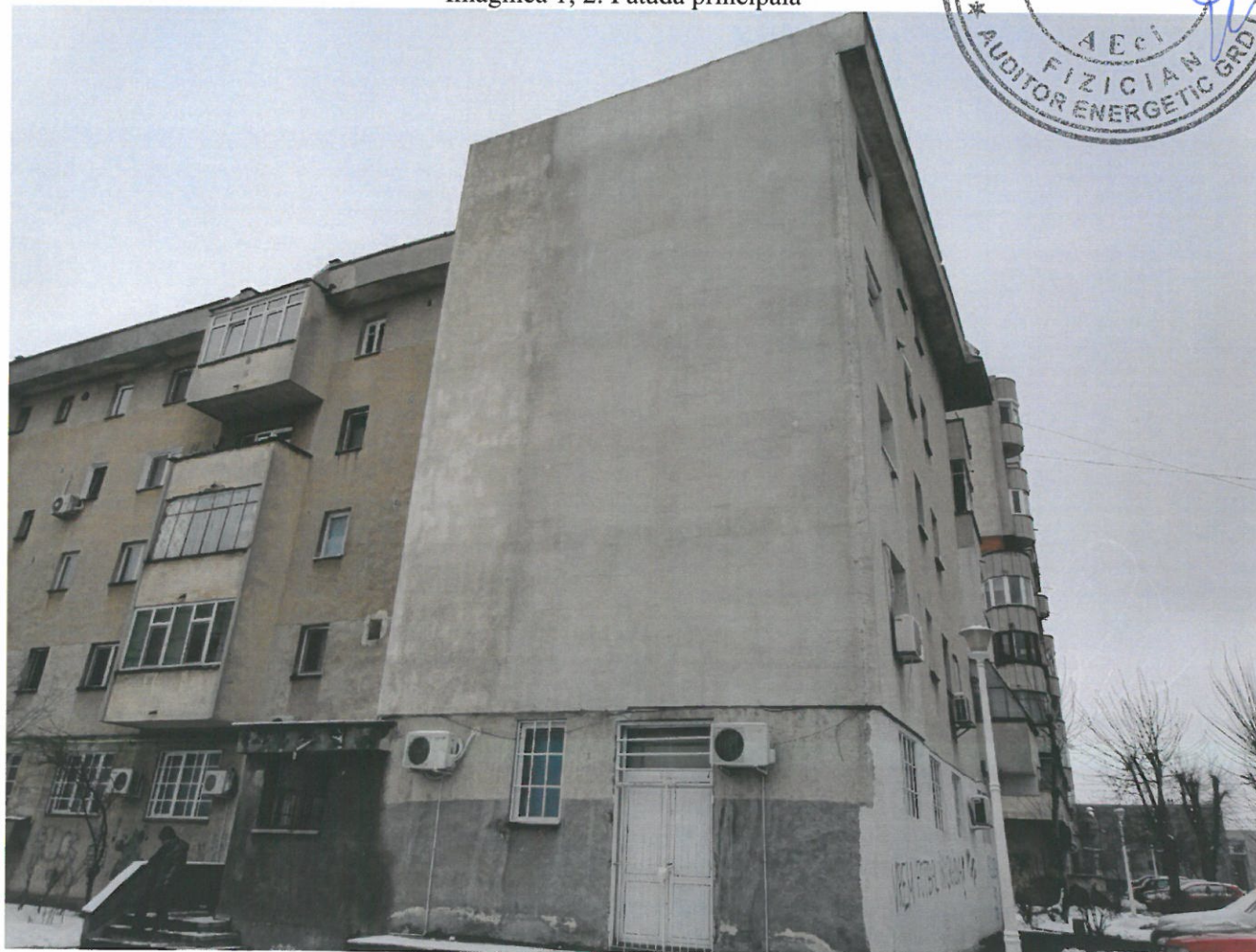
*	Panouri termoizolante
&	polistiren extrudat de 13 cm , sapa slab armata si doua straturi de membrana bituminoasa
#	tamplarie PVC



ANEXA A2- FOTOGRAFII



Imaginea 1, 2. Fațada principală





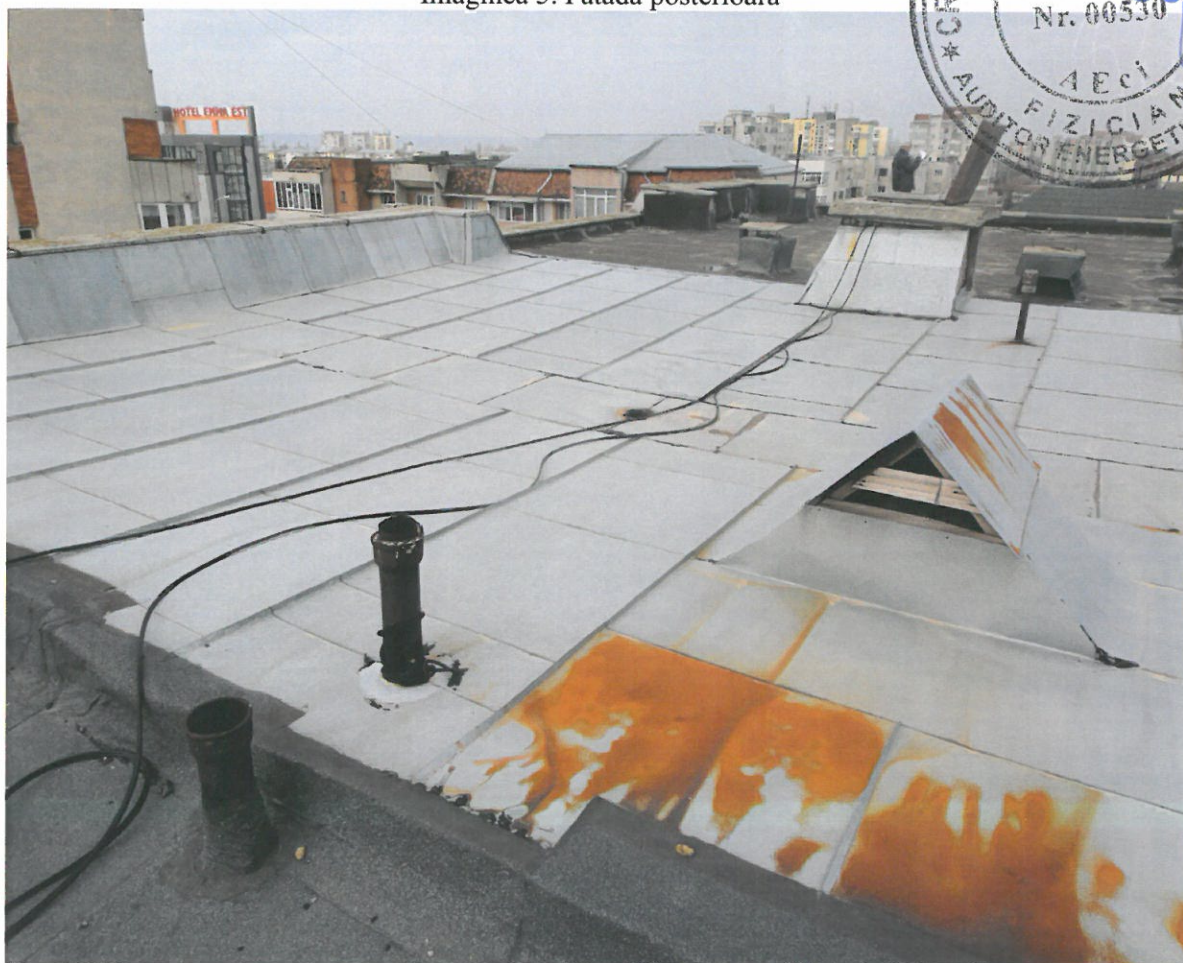
Imaginea 3. Fatada laterala dreapta



Imaginea 4. Fatada laterala dreapta si fatada posterioara
Calea București, nr. 137c, bloc N6, Craiova



Imaginea 5. Fatada posterioara



Imaginea 6. Terasa



Imaginea 7, 8. Terasa



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)

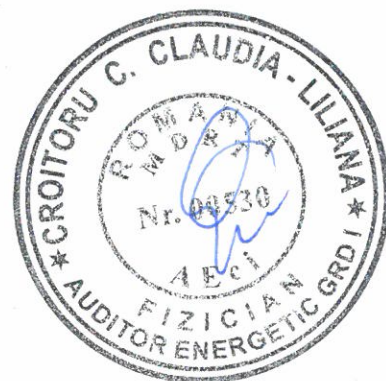


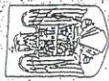
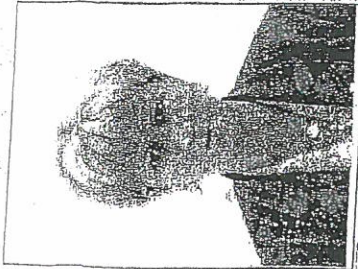
Prezenta legitimație este valabilă pe teritoriul
României însoțită de certificatul de atestare auditor
energetic pentru clădiri.

Perioada de valabilitate
11.04.2011 - 10.04.2016



2621204151772AEci IUA00530





MINISTERUL TRANSPORTURILOR,
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

CERTIFICAT

DE ATESTARE AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

În baza Ordonanței Guvernului nr. 29/2000 privind reabilitarea tehnică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 325/2002 și ale actelor normative subsecvente acesteia referitoare la atestarea auditorilor energetici pentru clădiri și instalațiile aferente.

În urma cererii din dosarul nr. 116/2025 înregistrat la MICT cu nr. 031917/2025 și a concluziilor Comisiei de examinare nr. 1 din 08.02.2025 se emite, prezentul certificat

Semnătura titularului

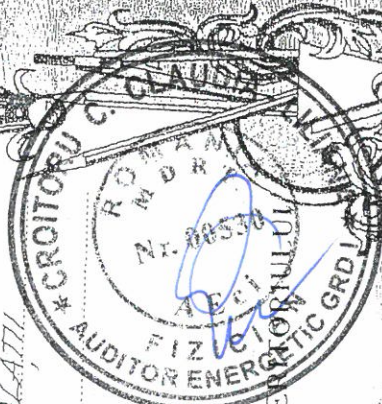
garpn
Data eliberării
12.04.2026

DIRECTOR

22571W PML
Simplificat

Seria BA Nr. 00530

PENTRU LUCRAREA DE
AMENAJAREA TERITORULUI



D-na / Dl. GEORGESCU C. CLAUDIA LILIANA

Cod numeric personal:

2621204151772

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

SE ATESTĂ

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL: I

SPECIALITATEA: CONSTRUCȚII ȘI ÎNSTALATII
(AEI c)

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

Contract de servicii nr. 138785/19.09.2013



**OBIECTIV: BLOC N6, CALEA BUCURESTI, NR. 137C, 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°:

75/ SEPTEMBRIE 2013

Denumire obiectiv:

**BLOC N6, CALEA BUCURESTI, NR. 137C
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 D.10049/septembrie 2013

3.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc N6**

Adresa: **Calea Bucuresti, nr. 137C, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N6, Calea Bucuresti, nr. 137C Craiova**

Destinația principală a clădirii: locuințe

Tipul clădirii: bloc

Anul construcției: **1985**

Număr de apartamente: **12 apartamente**



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

Aceasta a fost executată conform unui proiect întocmit de către „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” în anul 1984 și a intrat în exploatare în anul 1985.

Construcția are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit în plan—13.70 m x 18.40 m. La parter este prevăzută cu spații comerciale.

Blocul N6 face corp comun cu blocul N7 având un perete comun.

Aceasta are o formă regulată în elevație, fără rețageri, fără console și are o înălțime de 15,30 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevăzut cu subsol cu aria de 228,40 mp, iar înălțimea de H=2.05 m și nu este prevăzut cu soclu.

Numărul total de apartamente este de 12 din care 1 apartament cu 1 cameră, 7 apartamente cu 2 camere și 4 apartamente cu 3 camere.

Suprafața utilă pe apartament de 1 cameră – 29.35 mp

Suprafața utilă pe apartament de 2 camere – 48,60 mp; 50,00 mp;

Suprafața utilă pe apartament de 3 camere - 66,00mp;

Apartamentele au balcoanele de formă drepunghiulară în plan dispuse pe fațada principală și posterioară. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. Intrarea în bloc se realizează din fațada posterioară iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scări interioare din beton armat cu două rampe pe nivel.

Acoperișul este prevăzut tip terasă necirculabilă. Pe contur are un atic cu înălțime variabilă de 0,35m și 0,70m de la partea superioară a terasei. În timp straturile de hidroizolație s-au degradat, iar proprietarii au realizat pe cca 50% din suprafața o șarpantă din lemn cu înveliș din tablă zincată, în două ape cu panta spre restul terasei necirculabile, executată fără proiect și fără autorizație de construcție. Având înălțimea foarte mică nu se poate analiza fără demontarea învelișului.

1.1.1 Informații privind construcția

Suprafața construită	232,35	mp
Suprafața desfasurată	1433,50	mp
Suprafața utilă spații încălzite	742,50	mp
Suprafața locuibilă	371,25	mp
Perimetru interior subsol	61,10	m
Suprafața anvelopa clădire	1451,36	mp
Volum încălzit	1949,71	mc
Volum casa scării	245,15	mc
Volum subsol	366,70	mc

Zona de calcul	II	
Temperatura interioară	19,418	°C
Volumul clădirii	1949,71	mc
Număr de niveluri	S+P+4E	

Certificat de performanta energetica
Bloc N6, Calea Bucuresti, nr. 137C Craiova

Aria anvelopei	1451,36	mp
Raport A/V	0,744	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h



Tabelul 1.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC N6, CALEA BUCURESTI, NR. 137 C,
MUNICIPIUL CRAIOVA

Parter	1	nr. ap. cu 1 camera			1	Total Su x ti				12730.20	
	4	nr. ap. cu 2 camere			7	Temperatura int redusa				19.41763	
		nr. ap. cu 3 camere				4	total Sutil				655.60
		nr. ap. cu 4 camere				0	SUPRAFATA LINOLEUM				371.25
					12	SUPRAFATA RECE MOZAIC				284.35	
Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	Vîncapere [m³]	Tip pardoseala		
ETAJ 1-3											
Apartament cu 3 camere N-S-E-V	3	Camera de zi	S-V	20	16.70	334.00	2.60	43.42	linoleum		
		Dormitor	N-E	20	10.35	207.00	2.60	26.91	linoleum		
		Dormitor	N-V	20	12.40	248.00	2.60	32.24	linoleum		
		Bucatarie	V	18	8.95	161.10	2.60	23.27	mozaic		
		Baie	Int.	22	3.95	86.90	2.60	10.27	mozaic		
		Hol	Int.	18	9.90	178.20	2.60	25.74	mozaic		
		Debara	Int.	18	1.45	26.10	3.60	5.22	mozaic		
		Debara	Int.	18	1.15	20.70	2.60	2.99	mozaic		
		Camara	V	18	1.15	20.70	2.60	2.99	mozaic		
Apartament cu 2 camere S	3	Camera de zi	S	20	17.15	343.00	2.60	44.59	linoleum		
		Dormitor	S	20	11.95	239.00	2.60	31.07	linoleum		
		Bucatarie	S	18	8.05	144.90	2.60	20.93	mozaic		
		Baie	Int.	22	3.80	83.60	2.60	9.88	mozaic		
		Hol	Int.	18	6.30	113.40	2.60	16.38	mozaic		
		Camara	S	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic		
		Debara	Int.	18	1.45	26.10	2.60	3.77	mozaic		
Apartament cu 2 camere N-S	3	Camera de zi	S	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum		
		Dormitor	N	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum		
		Bucatarie	N	18	8.05	144.90	2.60	20.93	mozaic		
		Baie	Int.	22	4.05	89.10	2.60	10.53	mozaic		
		Hol	Int.	18	6.60	118.80	2.60	17.16	mozaic		
		Camara	N	18	1.35	24.30	2.60	3.51	mozaic		
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic		
TOTAL ETAJ 1-3					493.80	9604.80					
ETAJ 4											
Apartament cu 3 camere N-S-E-V	1	Camera de zi	S-V	20	16.70	334.00	2.60	43.42	linoleum		
		Dormitor	N-E	20	10.35	207.00	2.60	26.91	linoleum		
		Dormitor	N-V	20	12.40	248.00	2.60	32.24	linoleum		
		Bucatarie	V	18	8.95	161.10	2.60	23.27	mozaic		
		Baie	Int.	22	3.95	86.90	2.60	10.27	mozaic		

Certificat de performanta energetica
Bloc N6, Calea Bucuresti, nr. 137C Craiova

		Hol	Int.	18	9.90	178.20	2.60	25.74	mozaic
		Debara	Int.	18	1.45	26.10	3.60	5.22	mozaic
		Debara	Int.	18	1.15	20.70	2.60	2.99	mozaic
		Camara	V	18	1.15	20.70	2.60	2.99	mozaic
Apartament cu 1 camere S	1	Camera de zi	S	20	17.15	343.00	2.60	44.59	linoleum
		Bucatarie	S	20	6.65	133.00	2.60	17.29	mozaic
		Baie	S	18	3.10	55.80	2.60	8.06	mozaic
		Hol	Int.	18	2.45	44.10	2.60	6.37	mozaic
Apartament cu 2 camere N-S	1	Camera de zi	S	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Dormitor	N	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Bucatarie	N	18	8.05	144.90	2.60	20.93	mozaic
		Baie	Int.	22	4.05	89.10	2.60	10.53	mozaic
		Hol	Int.	18	6.60	118.80	2.60	17.16	mozaic
		Camara	N	18	1.35	24.30	2.60	3.51	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
Uscatorie	1	Uscatorie	S	18	17.85	321.30	2.60	46.44	mozaic
TOTAL ETAJ 4					161.80	3125.40			
TOTAL					655.60	12730.20			

Tabelul 1.2. Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei cladirii

Elemente ale anvelopei	Aria exterioara (mp)	R Rezistenta termica [m²K/W]	Rezistenta termica corectata [m²K/W]
Perete opac total exterior bca : NORD	249,89	1,322416	1,189112
Perete opac total exterior bca: SUD	126,99	1,322416	1,170296
Perete opac total exterior bca: VEST	168,04	1,322416	1,167987
Tamplarie exterioara PVC -NORD	12,49	0,51	0,51
Tamplarie exterioara PVC - SUD	22,87	0,51	0,51
Tamplarie exterioara PVC - VEST	16,21	0,51	0,51
Tamplarie exterioara lemn - NORD	10,87	0,39	0,39
Tamplarie exterioara lemn - SUD	6,24	0,39	0,39
Tamplarie exterioara lemn - VEST	13,92	0,39	0,39
Tamplarie exterioara metal - NORD	20,50	0,17	0,17
Tamplarie exterioara metal - SUD	56,12	0,17	0,17
Tamplarie exterioara metal - VEST	32,48	0,17	0,17
Usa acces	5,04	0,17	0,17
Terasa	249,85	1,78011	1,681091
Planseu peste parter	177,95	0,412657	0,402159
Perete rost	117,70	1,20535	1,16329
Suprafata planseu terasa, CS	19,15	1,78011	1,68109
Suprafata planseu peste parter CS	15,05	0,412657	0,402159
Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS	107,32	1,20535	1,205352
Suprafata usi apartamente interioare CS	22,68	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	0	0	0.00	0.00	0.00
etaj:1-3	39	390	103.74	54,463.50	54,463.50
etaj:4	12	131	34.85	18,296.25	18,296.25
uscatorii+spalatorie	1	14	3.72	1,953.00	1,953.00
Total	52	535	142.31	74,712.75	74,712.75

Tabelul 1.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	3/8"	17.50	11.40	0.03	0.05
2	1/2"	21.80	20.00	0.03	0.05
3	3/4"	27.30	73.40	0.03	0.05
4	1"	34.20	13.80	0.03	0.05
5	1 1/4"	42.90	12.20	0.03	0.05
6	1 1/2"	48.80	14.00	0.03	0.05
	TOTAL		144.80		

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

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
2	1 1/4"	42.90	7.10	0.03	0.05
5	1"	34.20	22.10	0.03	0.05
	TOTAL		29.20		



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 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	0.671	1.114
N		75C	94B
q_{inc}	kWh/m².an	187.46	124.56
q_{aem}	kWh/m².an	50.30	41.45
q_{clim}	kWh/m².an	3.49	2.9
q_{el}	kWh/m².an	11.00	11.00
q_T	kWh/m².an	252.25	179.91
S_{inc}	m²	742.5	742.5
Q_T	MWh/an	187.30	133.58
indice emisie CO₂	kg/mpxan	64.02	46.51
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 N6, strada Calea Bucuresti, nr 137C, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru incalzire

- Regim de inaltime: S+P+4E
- Aria desfasurata construita: $A_d = 1205,1$
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 742,5$
- Suprafata locuabila: $A_{loc} = 371,25$
- Volumul incalzit: $V = 1949,71$
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,6$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel



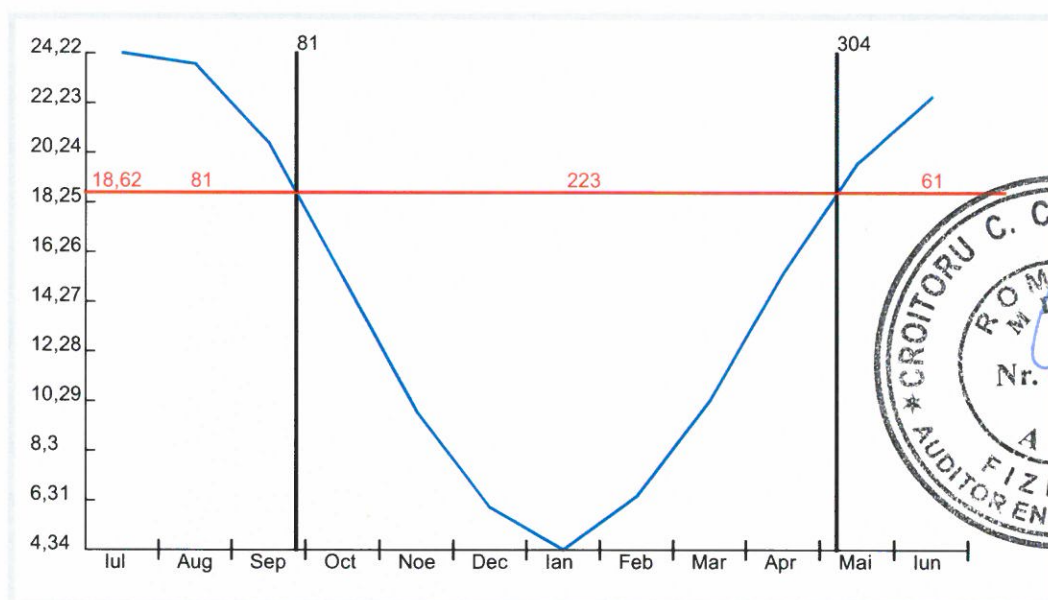
Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	249,89
Perete opac S	Pe S	126,99
Perete opac V	Pe V	168,04
Tamplarie PVC N	Fe N	12,49
Tamplarie PVC S	Fe S	22,87
Tamplarie PVC V	Fe V	16,21
Tamplarie lemn N	Fe N	10,87
Tamplarie lemn S	Fe S	6,24
Tamplarie lemn V	Fe V	13,92
Tamplarie metalica N	Fe N	20,5
Tamplarie metalica S	Fe S	56,12
Tamplarie metalica V	Fe V	32,48
Perete rost	Pe rost	117,7
Perete casa scarii+usi locuinte	Pe CS+U	130
Usi acces	U	5,04
Terasa	Tr	269
Planseu peste parter	Pl parter	193
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	1451,36

- 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)	1,32	0,9	1,19
Pe S (Perete opac S)	1,32	0,88	1,17
Pe V (Perete opac V)	1,32	0,88	1,17
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	1	0,51
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	1	0,51
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	1	0,39
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	1	0,39
Fe V (Tamplarie lemn V)	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
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	1	0,17
Pe rost (Perete rost)	1,2	0,96	1,16
Pe CS+U (Perete casa scarii+usi locuinte)	1,2	1	1,2
U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Tr (Terasa)	1,78	0,94	1,68
Pl parter (Planseu peste parter)	0,41	0,97	0,4

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,67$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,42$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 18,621$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 223$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1896,15$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{eRS}	D_z
ianuarie	18,62	4,34	31
februarie		6,5	28
martie		10,28	31
aprilie		15,37	30
mai		19,78	7
iunie		22,45	0
iulie		24,22	0
august		23,78	0
septembrie		20,58	4
octombrie		15,23	31
noiembrie		9,86	30
decembrie		6,03	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 132560,88$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 139189,06$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire

la nivelul sursei:	$q_{inc} = 187,46$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru incalzire la nivelul sursei:	$e_{CO_2 inc} = 44,99$	kgCO ₂ /m ² ·an

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

- Numar de persoane: $N_p = 27$
- Necesar specific zilnic de apa calda de consum: $a = 53$ l/om·zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

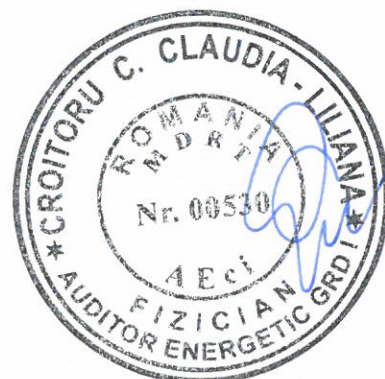
Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de apa calda de consum:	$V_{ac} = 522,32$	m ³ /an
➤ Consumul anual de caldura pentru a.c.:	$Q_{acc}^{an} = 37350,07$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de caldura pentru a.c.:	$q_{acc}^{an} = 50,3$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii de CO ₂ pentru a.c.:	$e_{CO_2 acc}^{an} = 12,07$	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: $N_1 = 1$
- 2 camere: $N_2 = 7$
- 3 camere: $N_3 = 4$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$



Rezultate obtinute:

➤ Consumul anual de energie pentru iluminat:	$W_{ilum} = 8164,53$	kWh/an
➤ Consumul anual specific de caldura pentru iluminat:	$q_{ilum}^{an} = 11$	kWh/m ² ·an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru iluminat:	$e_{CO_2 ilum}^{an} = 5,28$	kgCO ₂ /m ² ·an

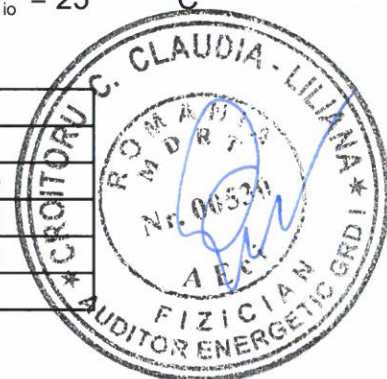
Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{clim} = 69$ m²
- Volumul climatizat: $V_{clim} = 179,4$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,6$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
-	-	23,22
Perete opac S	Pe S	11,8
Perete opac V	Pe V	15,62
Tamplarie PVC N	Fe N	1,16
Tamplarie PVC S	Fe S	2,12
Tamplarie PVC V	Fe V	1,51
Tamplarie lemn N	Fe N	1,01
Tamplarie lemn S	Fe S	5,22
Tamplarie lemn V	Fe V	3,02
Tamplarie metal N	Fe N	1,91
Tamplarie metal S	Fe S	5,22
Tamplarie metal V	Fe V	3,02
Terasa	Tr	23,22
Planseu peste parter	Pl parter	16,54
Pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	9,97
Usi spre zone neclimatizate	U zone necli	2,11
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	126,67

- 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: $Q_{FS} = 2220,85$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 369,04$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 2589,89$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 3,49$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 1,67$ kgCO₂/m²an

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanica

Nu este cazul

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 187293,55 \quad \text{kWh/an}$$

➤ Consumul specific anual de energie

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 252,25 \quad \text{kWh/m}^2\cdot\text{an}$$

➤ Indice de emisii echivalent CO₂

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 64,02 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\cdot\text{an}$$



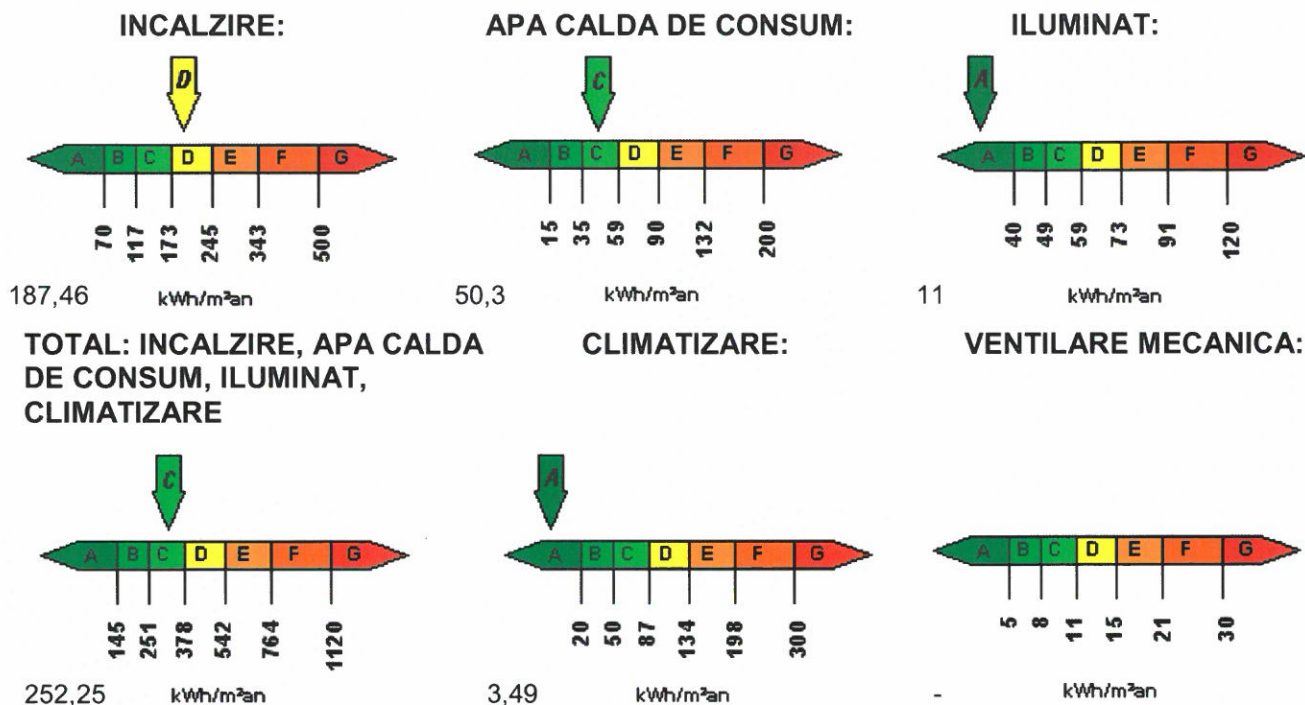
Data Inregistrarii

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

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:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 124,56	94
Apa calda de consum: 41,45	
Climatizare: 2,9	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 11	



□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,26 dupa cum urmeaza:

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

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

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

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii :
Temoizolarea peretilor exteriori, termo si hidroizolarea terasei, inlocuirea tamplariei si inchiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant.
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz :
Interventii instalatii distributie incalzire in subsol, interventie instalatie distributie ACM in subsol.

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

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

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

INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ 0217/23.09.2013

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.	29,35	1	29,35
2 cam.	49,2	7	344,4
3 cam.	66	4	264
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		12	637,75



- Volumul total al cladirii: 1949,71 m³

- Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² /KW]	Aria
Pe N (Perete opac N)	1,189	249,89
Pe S (Perete opac S)	1,17	126,99
Pe V (Perete opac V)	1,168	168,04
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	12,49
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	22,87
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	16,21
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	10,87
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	6,24
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	13,92
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	20,5
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	56,12
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	32,48
Pe rost (Perete rost)	1,163	117,7
Pe CS+U (Perete casa scarii+usi locuinte)	1,205	130
U (Usi acces)	0,17	5,04
Tr (Terasa)	1,68	269
Pl parter (Planseu peste parter)	0,402	193
Total arie exterioara A_E	-	1451,36

- Indice de compactitate al cladirii, A_E/V : 0,744 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	51	1	52	138,59	3,72	142,31
	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: 74,712 kW

- Racord la sursa centralizata cu caldura:

- ☒ racord unic,
- ☐ multiplu: 0 puncte

- diametru nominal: 0 mm

- disponibil de presiune (nominal): 0 mmCA

- Contor de caldura:

- tip contor LUXTERM ,
- anul instalarii 2008 ,
- existenta vizei metrologice 2011 ,

- Elemente de reglaj termic si hidraulic:

- la nivel de racord da ,
- la nivelul coloanelor da ,
- la nivelul corpurilor statice da ;

- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatii neincalzite: 144,8 m

- 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.: 36

- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoar - 12
Spalator - 12
Cada de baie - 12
Dus - 0
WC - 12

- ☐ Racord la sursa centralizata cu caldura:

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

- ☐ Conducta de recirculare a a.c.m.:

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

- ☐ Contor de caldura general:

- tip contor LUXTERM ,
- anul instalarii 2006 ,
- existenta vizei metrologice 2011 ;

- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

- ☒ nu exista
- ☐ partial
- ☐ peste tot

4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 3 aparate de aer conditionat.

Suprafata climatizata = 69 mp.



Volumul climatizat = 179,4 mc.

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul.

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat: 9354.2 kw/an.

Puterea totala instalata: 8.33 kw.

Indicator Leni: 12.598 kwh/an/bloc.

Croitoru Claudia-Liliana



FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Contract de servicii nr. 138785/19.09.2013



**OBIECTIV: BLOC N6, CALEA BUCURESTI, NR. 137C, 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°:

75 / SEPTEMBRIE 2013

Faza:

**Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic**

Denumire obiectiv:

**BLOC N6, CALEA BUCURESTI, NR. 137C
MUNICIPIUL CRAIOVA**

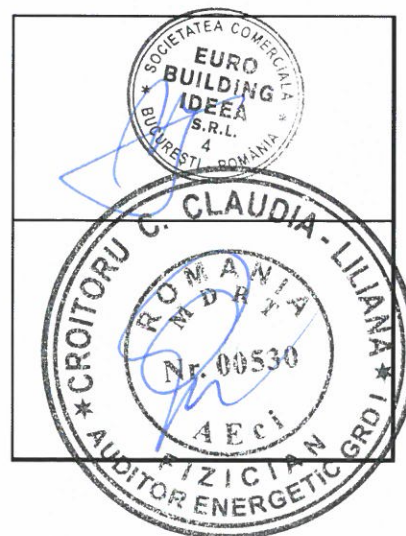
Conținut volum:

**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 N6**

Adresa: **Calea Bucuresti, nr. 137C, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N6 din Calea Bucuresti, nr. 137, 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: 1984

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

- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:

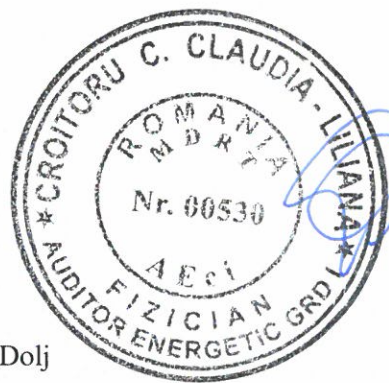
- ☐ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
☐ secțiuni de construcție,
☐ detalii de construcție,
☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,
☐ planuri pentru instalația sanitară.

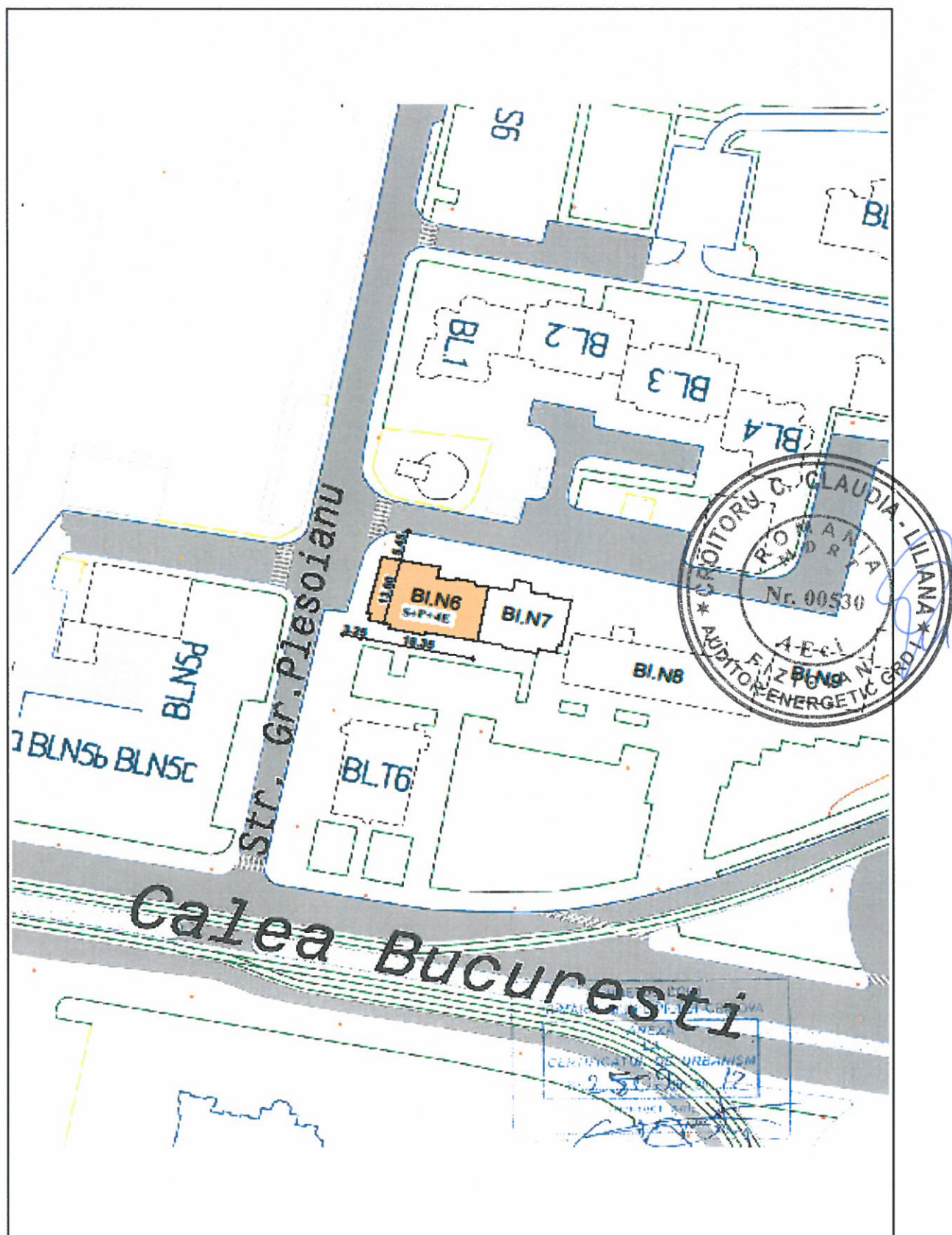
- ☐ Gradul de expunere la vânt:
☐ adăpostită ☒ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)

- ☐ Starea subsolului tehnic – canal termic, al clădirii:

- ☒ Uscat și cu posibilitatea de acces la instalația comună,
☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună,
☐ Subsol inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),

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





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

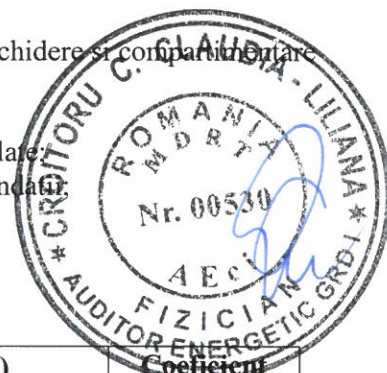
Construcția este alcătuită din cinci travei (patru de câte 3.65 m și una de 3.40) și trei deschideri (una de 5.05 m, una de 3.00 m și una de 4.95 m). Astfel se obține un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 13.70 m x 18.40 m.

Dimensiunile elementelor structurale sunt următoarele:

- amplasarea spațiilor comerciale la parter impune o înălțime de nivel a parterului de 3.60 m față de 2.75 m pentru etajele curente;
- stalpii au secțiuni de 50 x 50 cm;
- grinzile longitudinale au secțiuni de 30 x 40 cm, iar cele transversale de 30 x 50 cm;
- planșeele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt elemente din beton armat turnate monolit;
- pereții subsolului sunt din beton armat turnat monolit, pereții exteriori având grosimea de 35 cm, iar cei interiori 30 cm;
- pereții de fatadă sunt realizați din B.C.A. de 30 cm și 35 cm și au numai rol de închidere și compartimentare fără a avea și rol structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

- Beton C 2.8/3.5 (B 50) în blocurile din beton simplu ale fundațiilor izolate;
- Beton C 8/10 (B 150) în cuzinetii fundațiilor izolate și în grinzile de fundație;
- Beton C 12/15 (B 200) în stalpi, grinzi și planșee;
- 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	249,89	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,35 0,02	0,899197
PE2	Perete opac total exterior: SUD	126,99	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,35 0,02	0,884969
PE3	Perete opac total exterior: VEST	168,04	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,35 0,02	0,883222

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci [m²]: **544,93 mp**

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☒ igrasie

✓ Starea finisajelor : ☒ bună ☒ tencuială căzută parțial

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuielile exterioare sunt tencuieli obișnuite de fatadă, realizate din mortar de ciment cu praf de piatră, de culoare crem, gri combinate cu zone în care au fost realizate placaje cu caramida aparentă 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	0,02	0,965101

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N6, Calea Bucuresti, nr. 137C, Municipiul Craiova*

			var		
			-BCA	0,30	
			- tencuiala mortar de ciment cu		
			var	0,02	

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

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
CS	Pereți interiori casa scării	107,32	tencuieli de mortar de ciment cu var - BCA tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	1,00

✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - **107,32 m²**

✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - **245,15 m³**

☒ Planșeu peste parter

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planșeu peste parter, pardoseala rece linoleum	95,80	- linoleum -sapa -planșeu beton -tencuiala	0,002 0,05 0,15 0,025	0,976122
Ps	Planșeu peste parter- pardoseala rece -mozaic	97,20	-mozaic - sapa -planșeu beton -tencuiala	0,02 0,03 0,15 0,025	0,972988

Suprafata totala a planșeului peste parter: 193,00 mp

✓ Volum de aer din subsol [m³]: **366,70 m³**

☐ Planșeu pe sol

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

✓ 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	269,00	Tencuiala din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, bariera de vapori de 1.5 cm, pat de nisip de 1 cm, termoizolatie din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolatie din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, hidroizolatie din carton bituminat cu grosimea de 1 cm.		0,944375

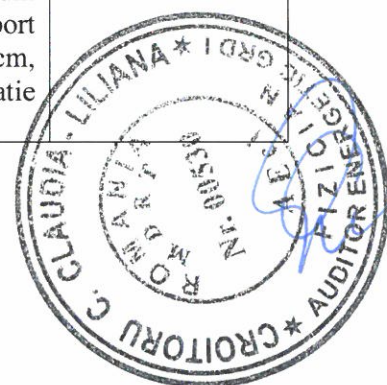
✓ Suprafața terasă [m²]: **269,00 mp**

✓ Materiale finisaj: straturile hidroizolante

☐ Starea acoperișului peste pod:

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

☐ Planșeu sub pod:



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

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: -mp

☒ Ferestre / uși exterioare:

FE/ UE	Descriere	Suprafață desfasurata [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - NORD	12,49	PVC	cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - SUD	22,87	PVC	cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - VEST	16,21	PVC	cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - NORD	10,87	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - SUD	6,24	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - VEST	13,92	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie	20,50	Metalica	Fara masuri de	-

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N6, Calea Bucuresti, nr. 137C, Municipiul Craiova*

	exteriora metal – NORD			etanșare	
FE/UE	Tamplarie exteriora metal – SUD	56,12	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exteriora metal – VEST	32,48	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
UE	Usi acces	5,04	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	22,68	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 scării: 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]: **742,50 m²**

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: **1949,71 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 freactice: -

☐ Înălțimea medie a subsolului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: - **1.50 m**;

☐ Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **61,10 m**;

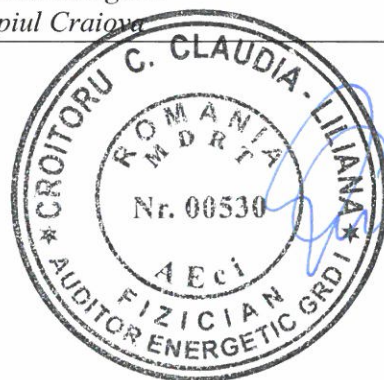
☐ Instalația de încălzire interioară:

✓ 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,
☐ Alt sistem de încălzire:

☐ 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	0	0	0.00	0.00	0.00
etaj:1-3	39	390	103.74	54,463.50	54,463.50
etaj:4	12	131	34.85	18,296.25	18,296.25
uscatorii+spalatorie	1	14	3.72	1,953.00	1,953.00
Total	52	535	142.31	74,712.75	74,712.75

- ✓ 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, Luxterm
✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție):- DA
✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice) – da
☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,
☒ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,
☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj
✓ Rețeaua de distribuție : **Conducte apa instalatii termice in subsol**
✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	3/8"	17.50	11.40	0.03	0.05
2	1/2"	21.80	20.00	0.03	0.05
3	3/4"	27.30	73.40	0.03	0.05
4	1"	34.20	13.80	0.03	0.05
5	1 1/4"	42.90	12.20	0.03	0.05
6	1 1/2"	48.80	14.00	0.03	0.05
	TOTAL		144.80		

- ☐ 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. 36 a.r. 48

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	12	12	12
cada baie	12	12	12
spalator	12	12	12
rezervor WC	12	12	
TOTAL	48	48	36



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

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

✓ Contor de ACM general: da - Luxterm

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

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

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
2	1 1/4"	42.90	7.10	0.03	0.05
5	1"	34.20	22.10	0.03	0.05
TOTAL		29.20			

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

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

Analiza tabelara a volumului si ariei anvelopei in vederea climatizarii

Numar de niveluri	S+P+4E.		Suprafata [mp] Volum [mc]
Aria anvelopei climatizate Ac	120,29	mp	
Raport Ac/Vc	0,671		
Perete opac total exterior bca : NORD			23,22
Perete opac total exterior bca: SUD			11,80
Perete opac total exterior bca: VEST			15,62
Tamplarie exterioara PVC -NORD			1,16
Tamplarie exterioara PVC - SUD			2,12
Tamplarie exterioara PVC - VEST			1,51
Tamplarie exterioara lemn - NORD			1,01
Tamplarie exterioara lemn - SUD			0,58
Tamplarie exterioara lemn - VEST			1,29
Tamplarie exterioara metal - NORD			1,91
Tamplarie exterioara metal - SUD			5,22
Tamplarie exterioara metal – VEST			3,02
Terasa			23,22
Planseu peste parter			16,54
Suprafata CLIMATIZATA			69,00
Volum climatizat			179,40
Suprafata pereti interiori Cs catre zone neclimatizate			9,97
Suprafata usi apartamente interioare CS			2,41

✓ 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, pierderi de fluid;
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – variație lunară între 5° – ianuarie și 15° – august) 10 °C.
- numarul de persoane din bloc: 27(28 in anul 2009, 27 in anul 2010 si 26 in anul 2011).



Adresa: BI N6 , CALEA BUCURESTI, NR. 137 C, Craiova		2009		2010		2011		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	48.45	17.69	65.54	21.4	59.15	20.15	173.14	59.24
Q	MWh/an	56.3371755	20.569755	76.2092566	24.883706	68.7790285	23.4302185	201.3254606	68.8836796
Valoare	LEI/an	9026.24	3295.65	12720.00	4153.31	11479.83	3910.71	33,226.07	11359.67
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	10.96	2.63	13.38	2.63	12.91	2.87	37.25	8.13
februarie	Gcal	9.31	2.15	12.18	1.19	10.76	2.39	32.25	5.73
martie	Gcal	7.88	2.39	7.17	2.87	8.61	2.15	23.66	7.41
aprilie	Gcal	-	1.43	-	2.15	0.72	1.91	0.72	5.49
mai	Gcal	-	1.19	-	1.67	-	1.91	0.00	4.77
iunie	Gcal	-	0.96	-	1.43	-	1.19	0.00	3.58
iulie	Gcal	-	0.72	-	0.96	-	0.96	0.00	2.64
august	Gcal	-	0.72	-	1.04	-	0.72	0.00	2.48
septembrie	Gcal	-	0.96	-	1.04	-	1.07	0.00	3.07
octombrie	Gcal	1.91	1.43	3.81	2.99	2.20	1.07	7.92	5.49

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N6, Calea Bucuresti, nr. 137C, Municipiul Craiova*

noiembrie	Gcal	7.40	0.96	7.74	0.80	13.20	1.76	28.34	3.52
decembrie	Gcal	10.99	2.15	21.26	2.63	10.75	2.15	43.00	6.93
V mediu ACM	m ³ /an		443		563		554		520
	m ³								
ianuarie	m ³		39		61		66		166
februarie	m ³		45		58		52		155
martie	m ³		17		68		54		139
aprilie	m ³		39		55		51		145
mai	m ³		37		53		60		150
iunie	m ³		33		40		43		116
iulie	m ³		26		29		34		89
august	m ³		26		36		29		91
septembrie	m ³		33		44		43		120
octombrie	m ³		43		32		38		113
noiembrie	m ³		56		28		34		118
decembrie	m ³		49		59		50		158

numar de apartamente			12	
numar de persoane		2009	28	
		2010	27	27
		2011	26	
Valoare pret Gcal=	2009	186.30		
	2010	194.08		
	2011	194.08		



Informații privind instalația de iluminat:

BLOC N6, CALEA BUCUREȘTI, NR. 137 C, MUNICIPIUL CRAIOVA
ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT TREI CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	vara	iarna	vara	iarna	1465	263.7
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	3	5	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
3 Dormitor	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
4 Baie	aplica, bec	1	60	60	3	4	180	185	1280	76.8
5 S.A.S.	aplica, bec	0	45	0	3	3	180	185	1095	0
6 Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1465	117.2
7 Debara, camera	aplica, bec	3	25	75	2	2	180	185	730	54.75
8 WC servici	aplica, bec	0	60	0	3	3	180	185	1095	0
9 Vestibul	aplica, bec	0	80	0	2	4	180	185	1100	0
10 Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
TOTAL CONSUM				795						783.45

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
	plafoniera	1	120	120	3	5	180	185	540	64.8
2 Dormitor	veioza	2	25	50	1	2	180	185	720	36
3 Baie	aplica, bec	1	80	80	2	4	180	185	1260	100.8



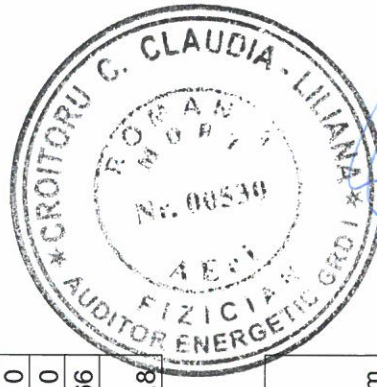
4	Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1440	115.2
5	Debara, camera	aplica, bec	2	25	50	2	3	180	185	900	45
6	Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1080	64.8
7	SAS	aplica, bec	0	45	0	2	4	180	185	1080	0
	TOTAL CONSUM				620						685.80

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - GARSONIERA

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1	Camera de zi	1	180	180	3	5	180	185	1465	263.7
2	Baie	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
3	Bucatarie	1	80	80	3	4	180	185	1280	102.4
4	Depozit	1	80	80	3	5	180	185	1465	117.2
5	Camara	0	25	0	2	3	180	185	915	0
6	Hol	0	25	0	2	3	180	185	915	0
	TOTAL CONSUM	1	60	60	2	4	180	185	1100	66
				450						585.8

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - USCATORIE

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

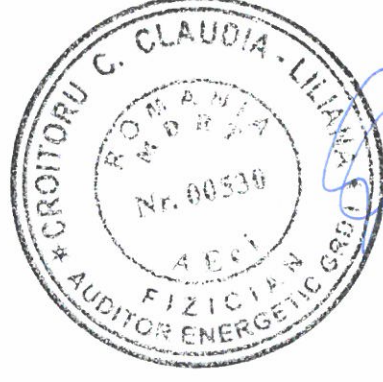


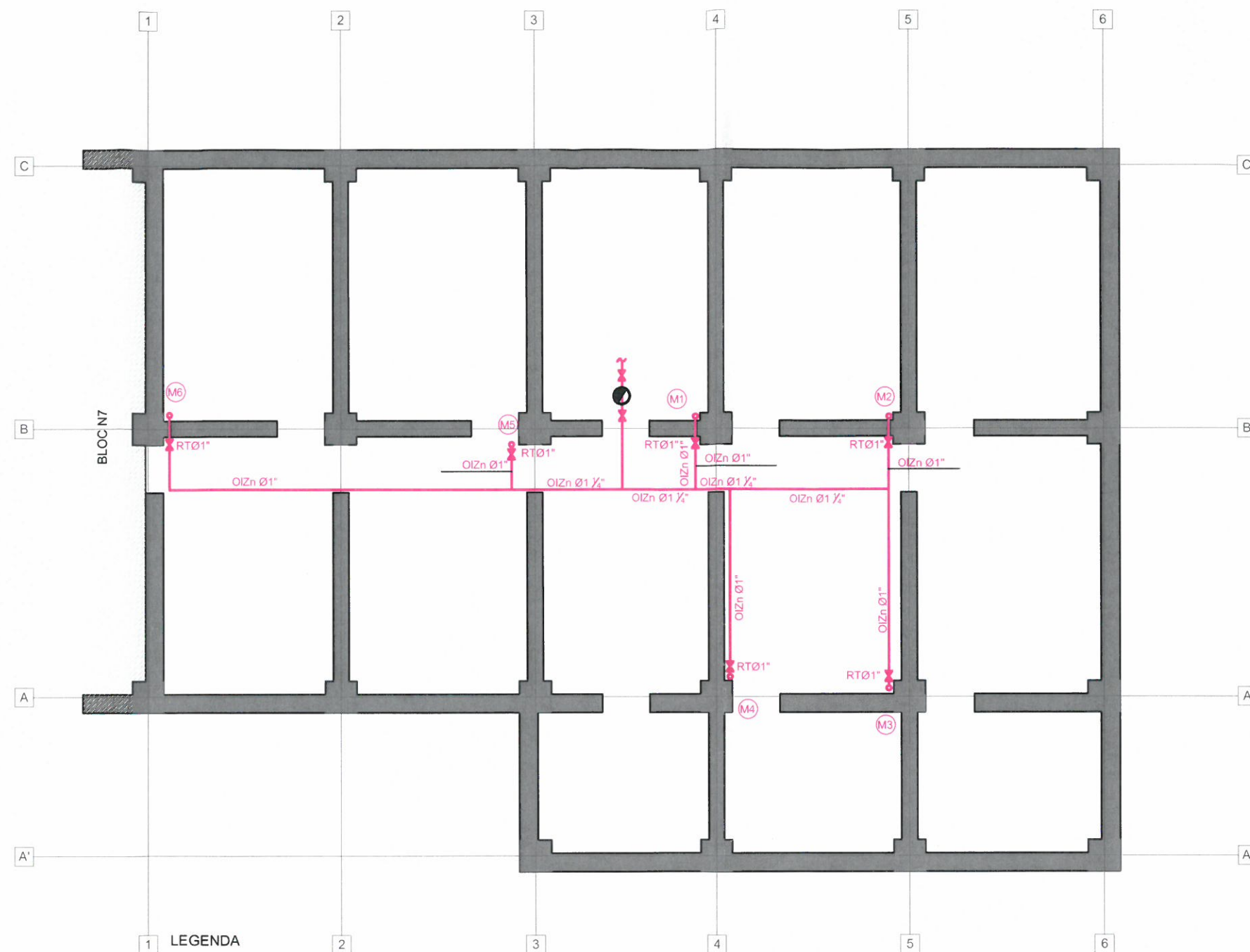
TOTAL CONSUM						60						66.00
ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARII												
TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an		
1 Casa scarii	aplica, bec	5	60	300	vara	6	iarna	8	vara	180	iarna	185
TOTAL CONSUM				300					2560	768		768.00

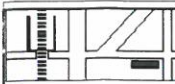
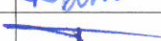
TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 9354.2 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 8.33 Kw
INDICATOR LENI = 12.598 Kwh/an/bloc

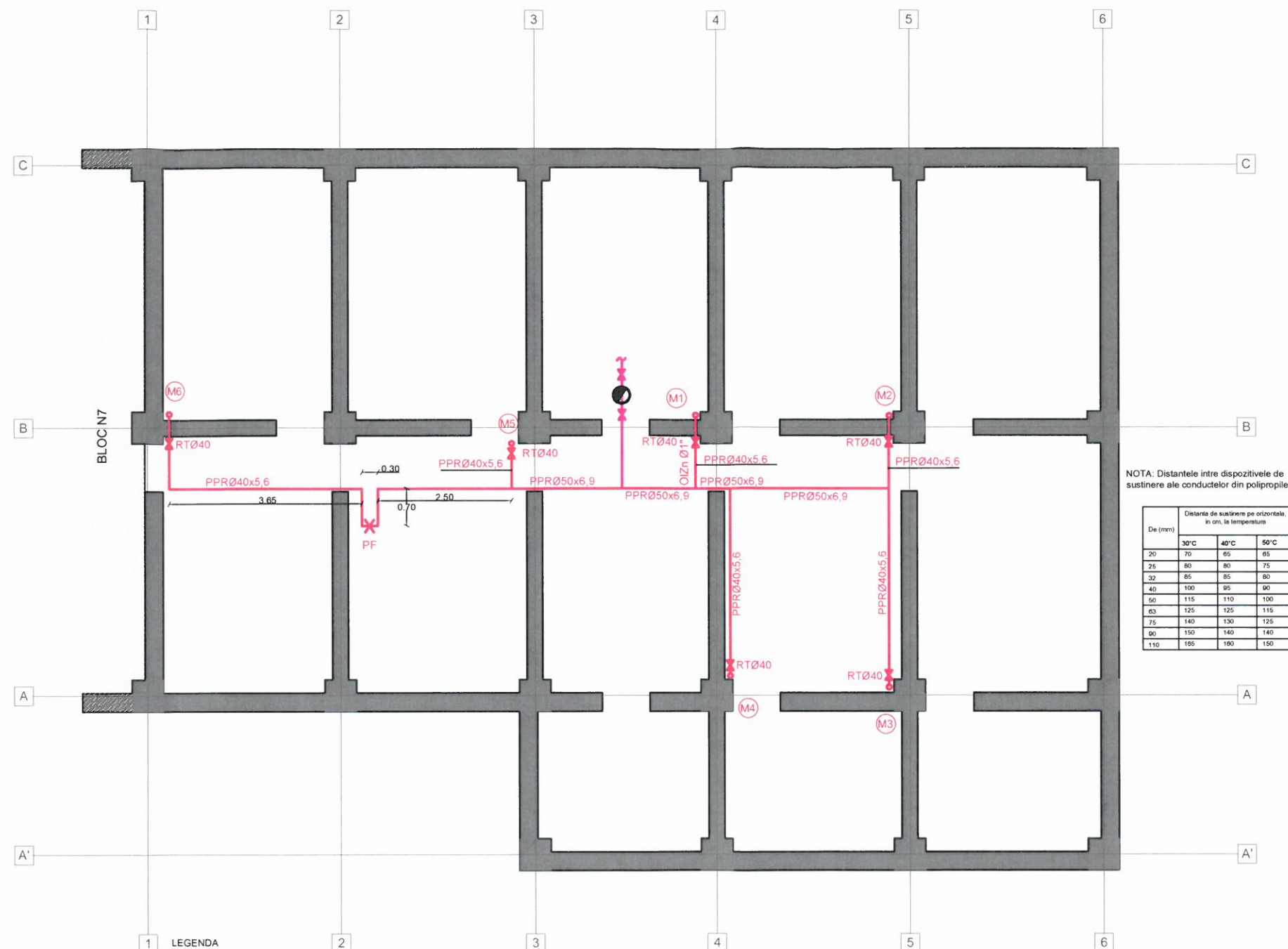
Suprafata utila spatii iluminate = 742.50 mp

	nr. locuinte
apartament 5 camere	0
apartament 4 camere	0
apartament 3 camere	4
apartament 2 camere	7
garsoniera	1
uscatorie, spalatorie, administratie	1
casa scarii	1
total apartamente	12



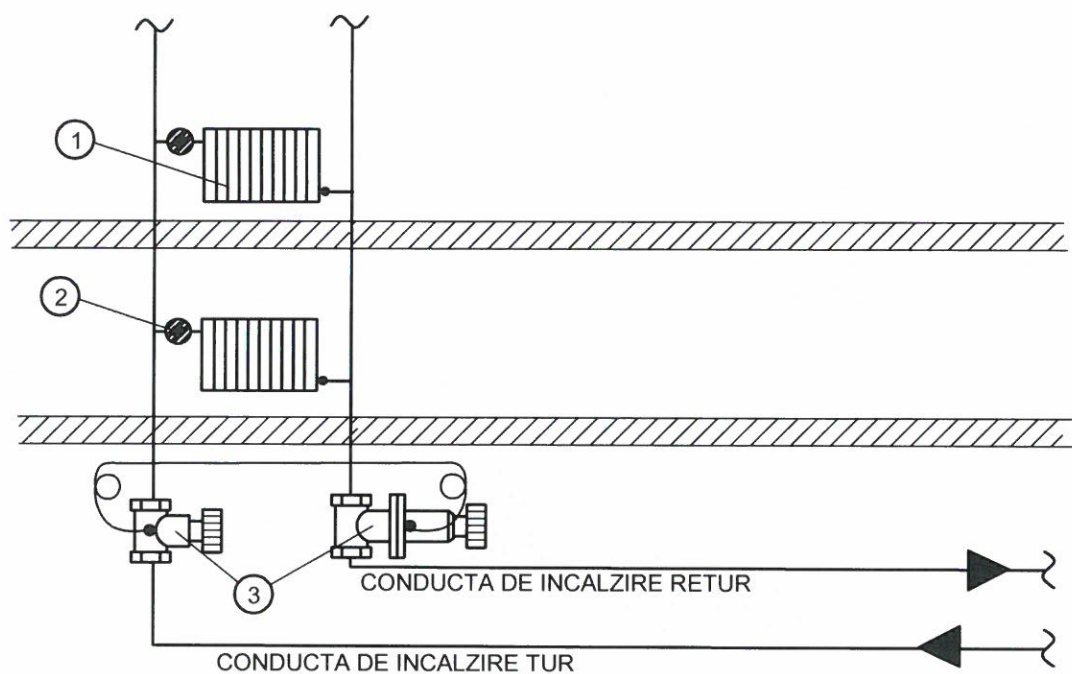


 SECUR BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 75/sept. 2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N6		FAZA:
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr.137C, Bl. N6		D.A.L.I.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -existent-	PLANSA NR.: S01
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	ing. Stoica Roxana		Data: septembrie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 75/sept. 2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N6		FAZA:
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr.137C, Bl. N6		D.A.L.I.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -propunere-	PLANSĂ NR.: S02
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	ing. Stoica Roxana		Data: septembrie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



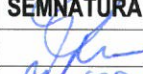
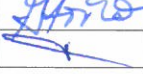


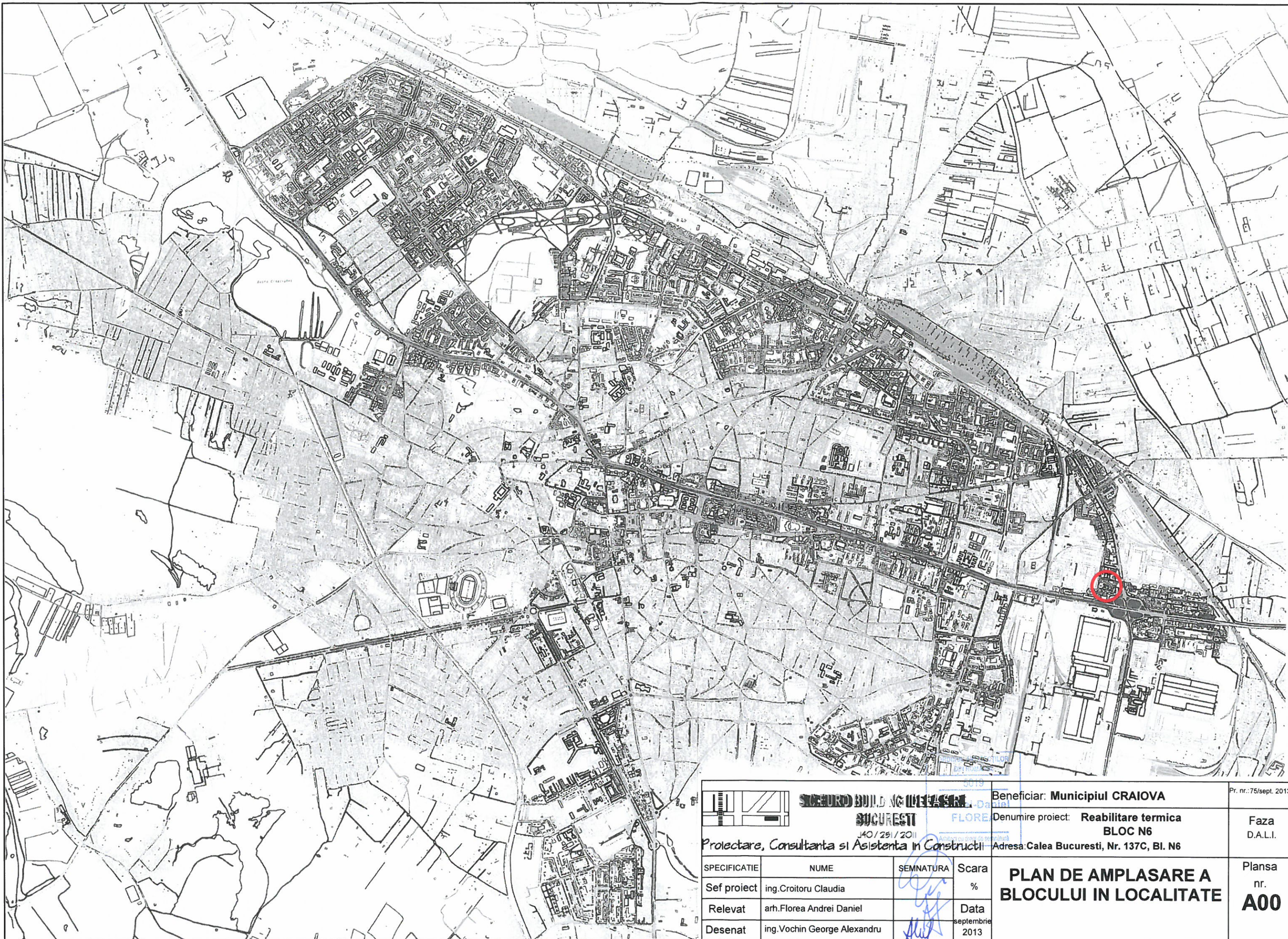
LEGENDA

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

NOTA

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

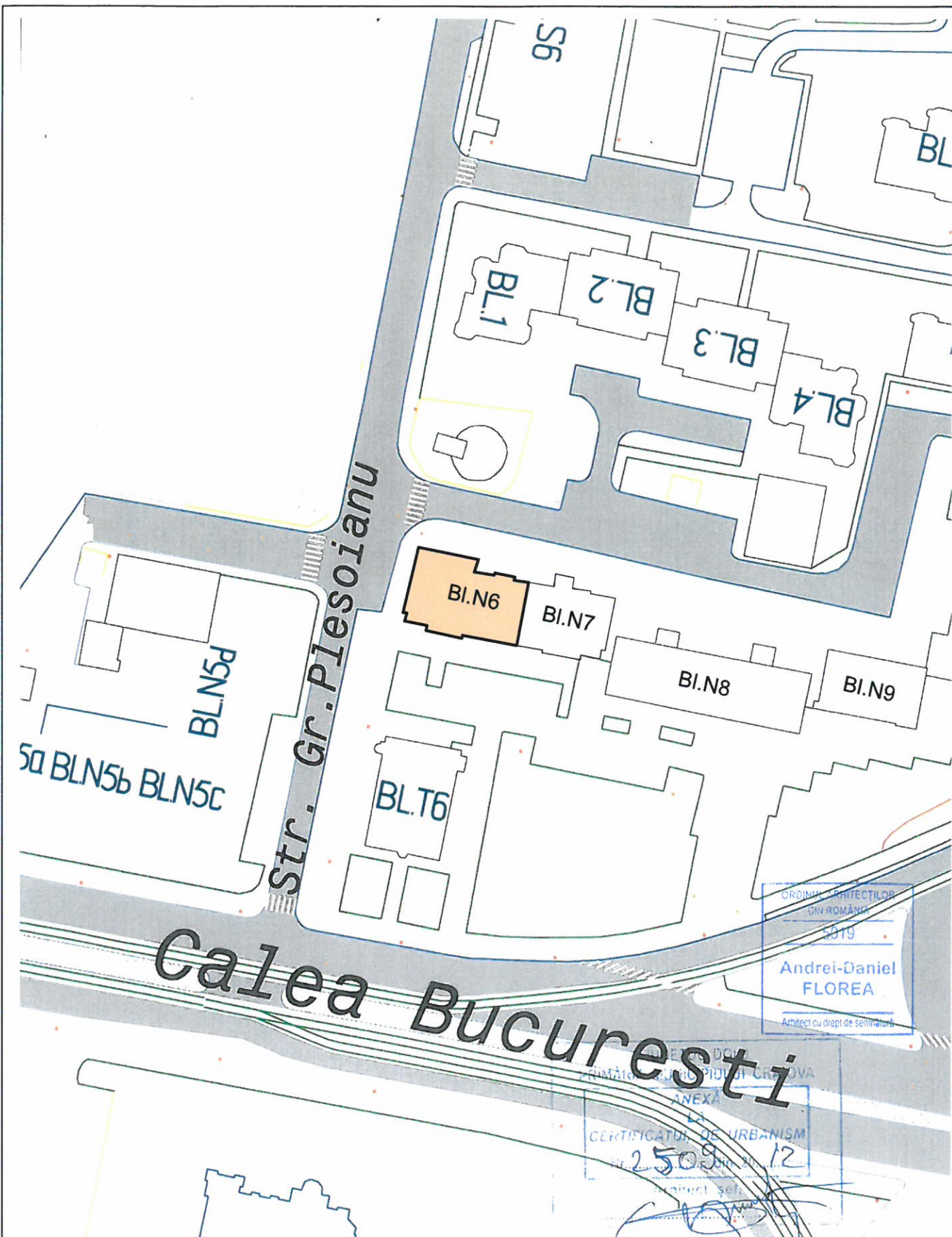
 SECUR BUILDING CONTRACTING S.R.L. BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 75/sept. 2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N6		FAZA:
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr.137C, Bl. N6		D.A.L.I.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100 Data: septembrie 2013	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -propunere-	PLANSĂ NR.: IT03
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia				
Proiectat	ing. Stoica Roxana				
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

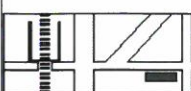
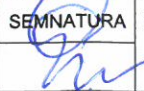


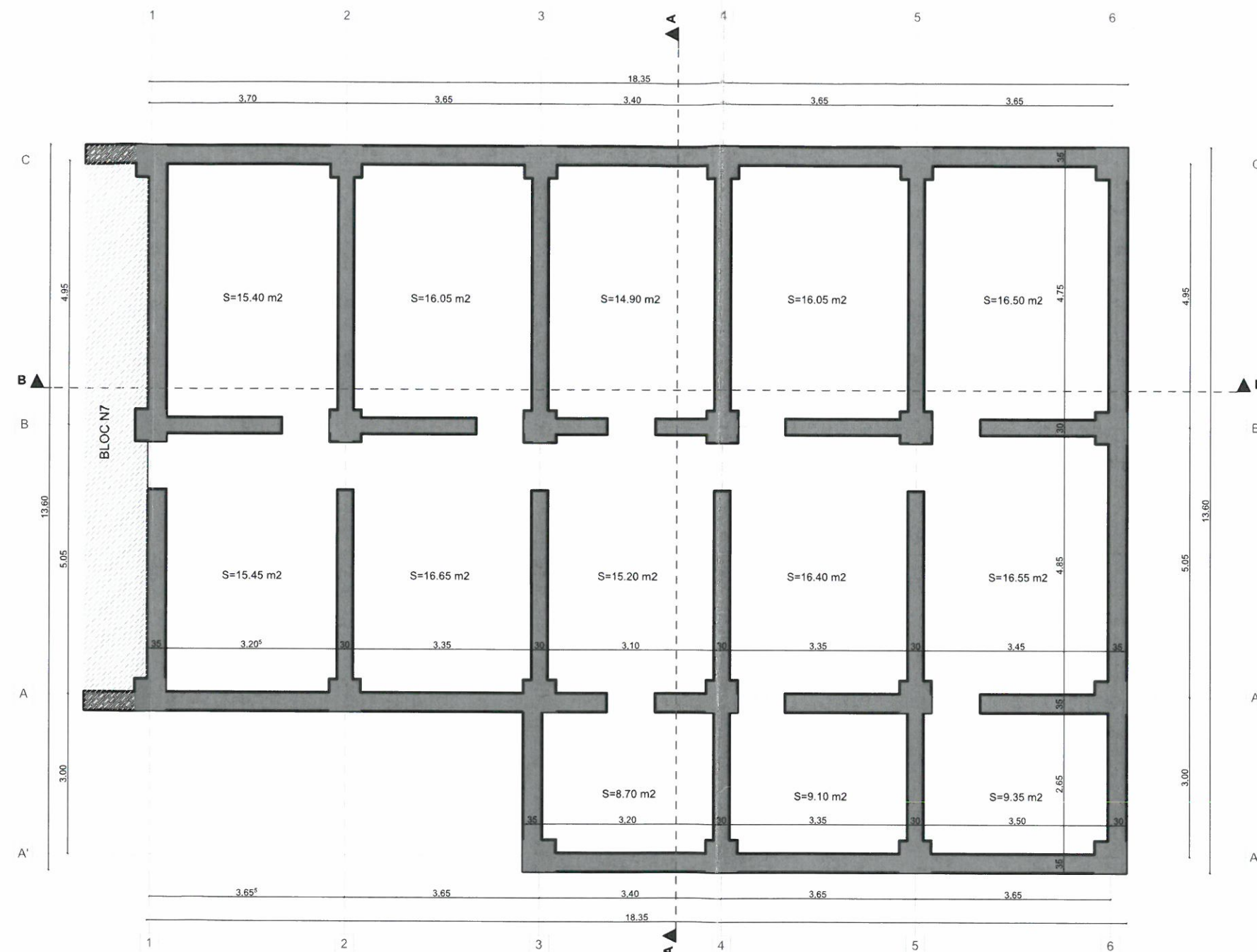
 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bl. N6		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE		Plansa nr. A00
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		%			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data septembrie 2013			
Desenat	ing. Vochin George Alexandru					



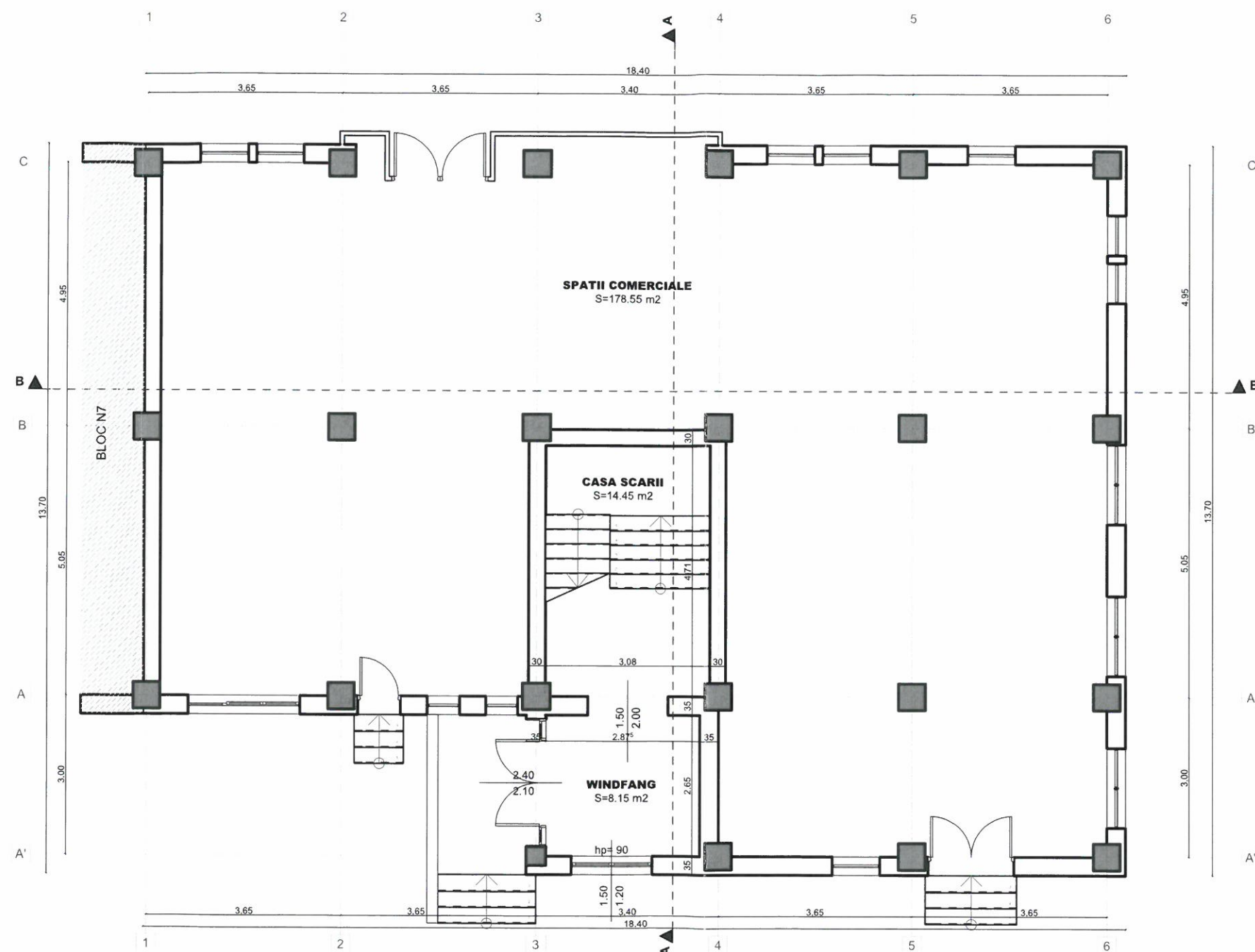
SEURD BUILDING CONSULTING BUCURESTI J40/291/2011		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6		Pr. nr.:75/sept. 2013 Faza D.A.L.I.
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		PLAN DE INCADRARE IN ZONA		Plansa nr. A01
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:2000	
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data	
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		sept. 2013	

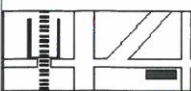
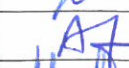


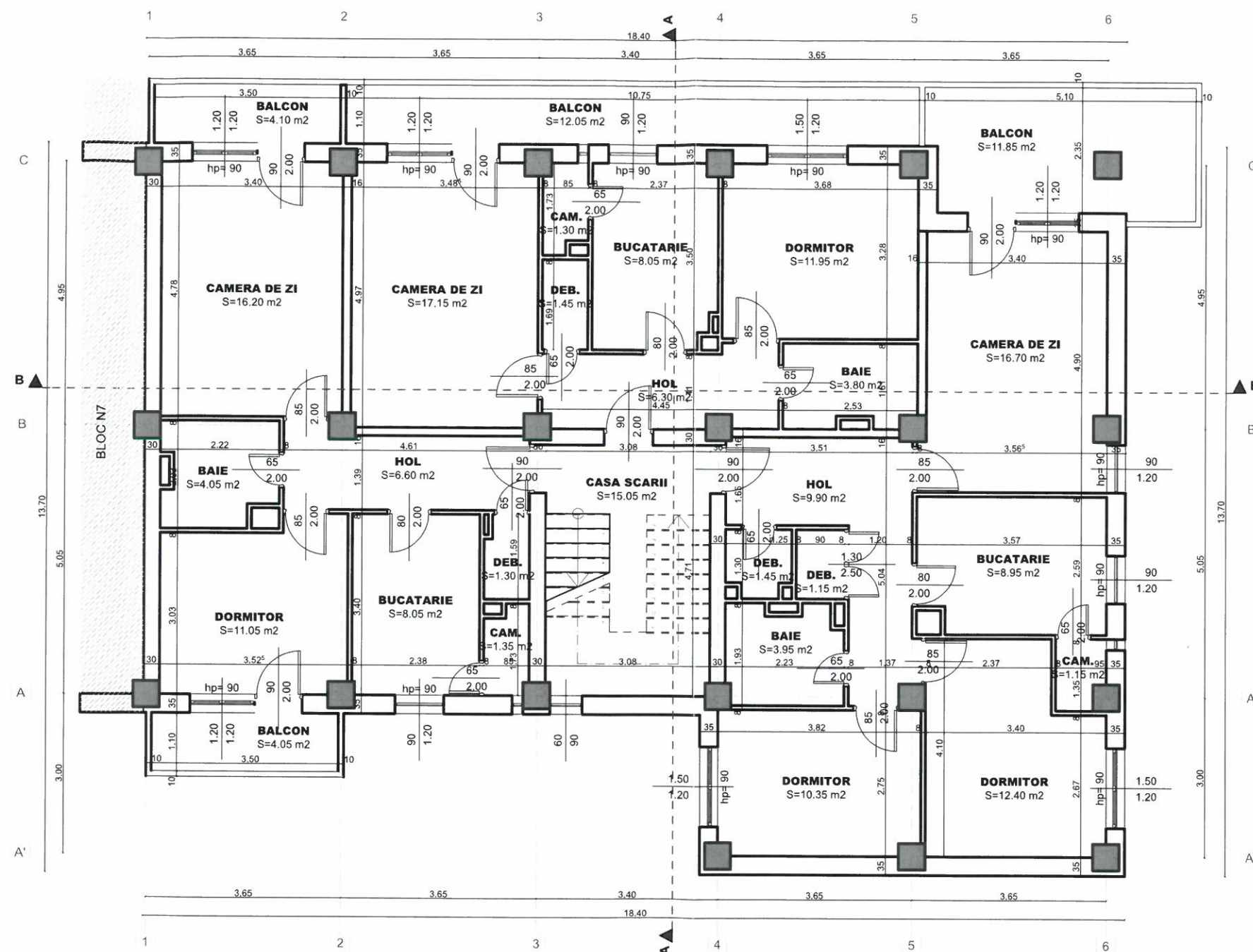
 SECUR BUILDING ENGINEERING BUCURESTI J40/25/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.:75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN DE SITUATIE	Plansa nr. A01'
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:500		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.:75/sept. 2013
SECUR BUILDING DESIGN SRL BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6				PLAN SUBSOL existent	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru			Plansa nr. A02	

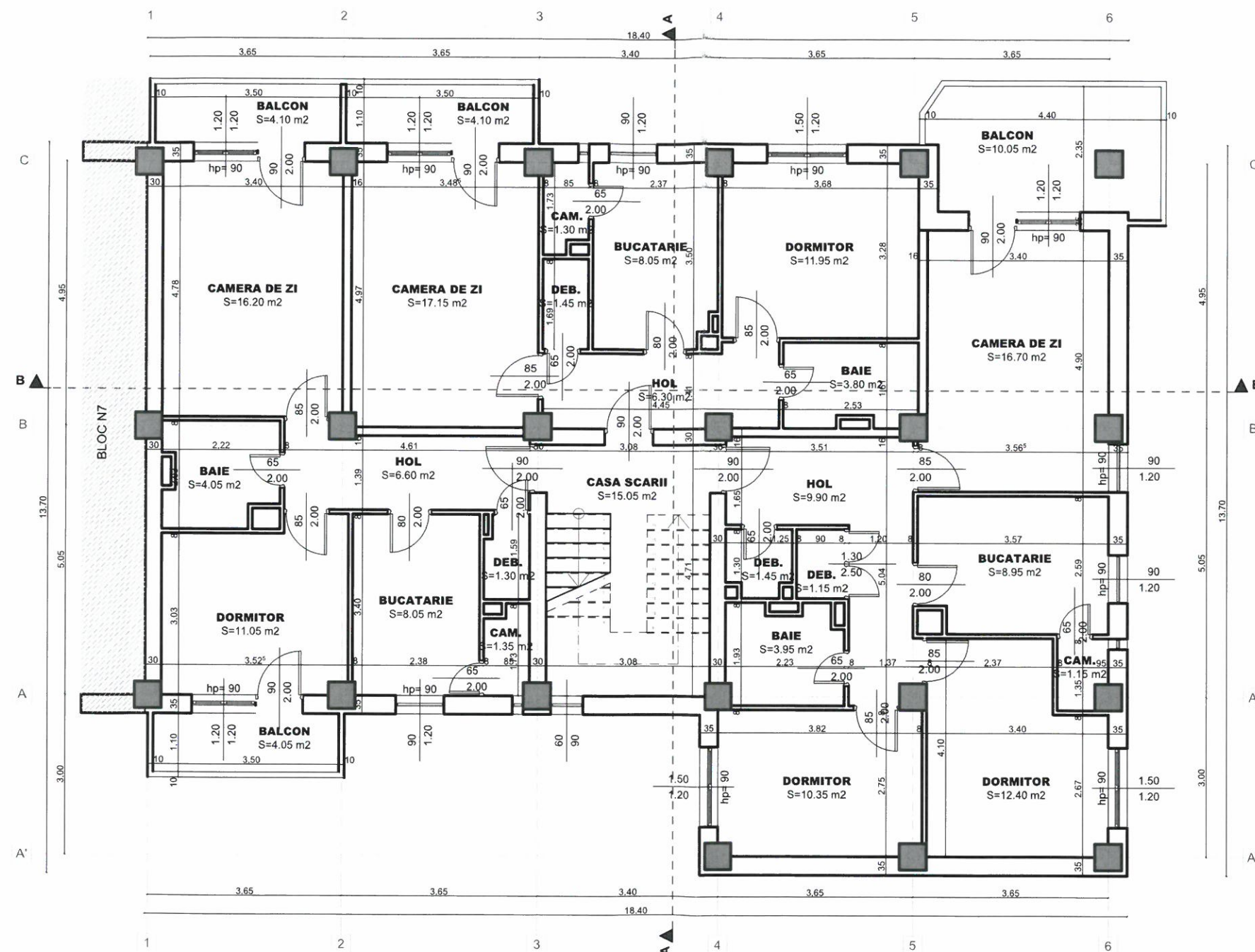


 SECUR BUILDING INTERIORS BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.:75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN PARTER existent	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		sept. 2013		
				Plansa nr. A03	

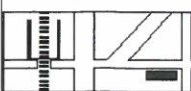
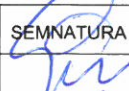
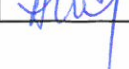


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

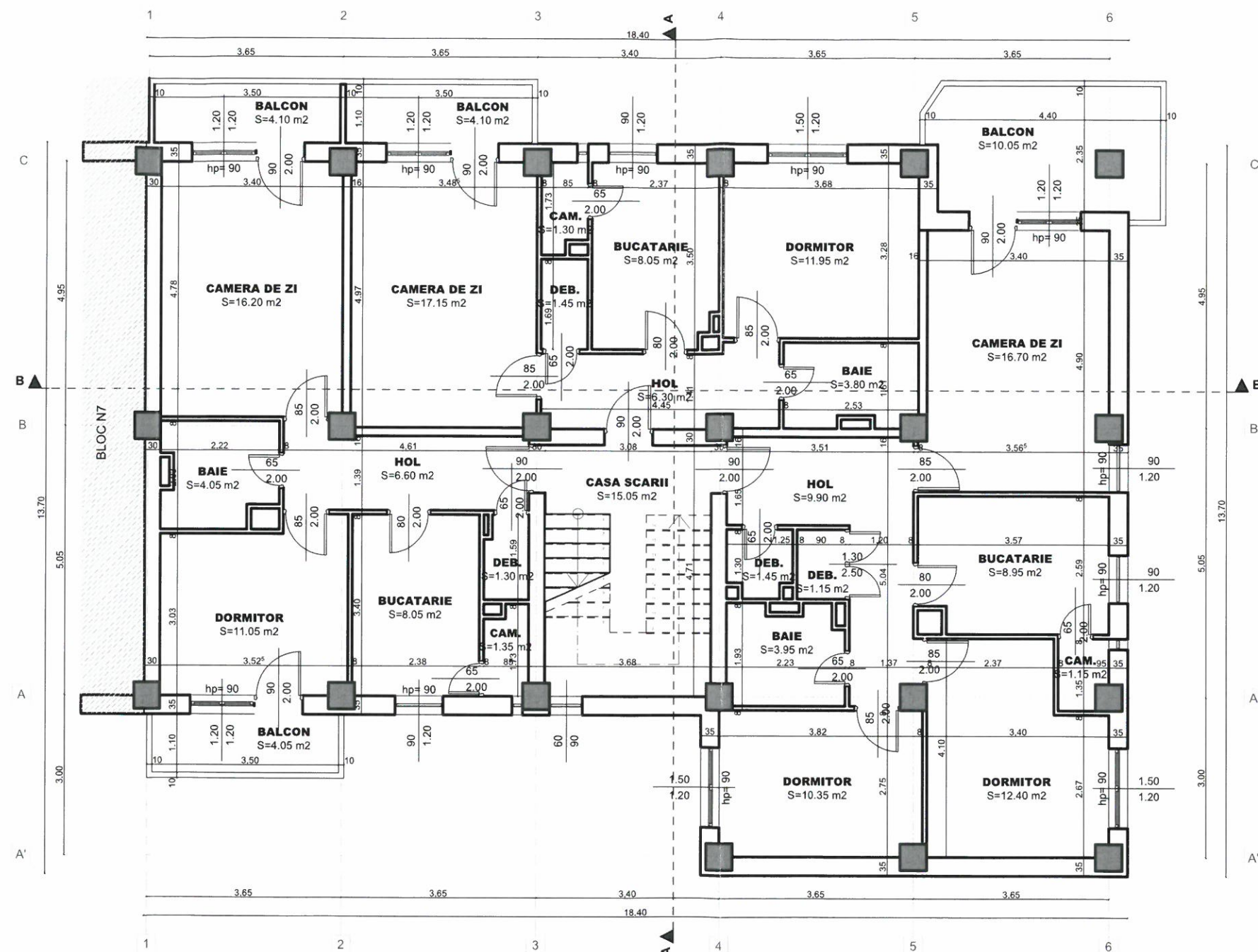
 SCORU BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN ETAJ 1 existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				
				Plansa nr. A04	



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

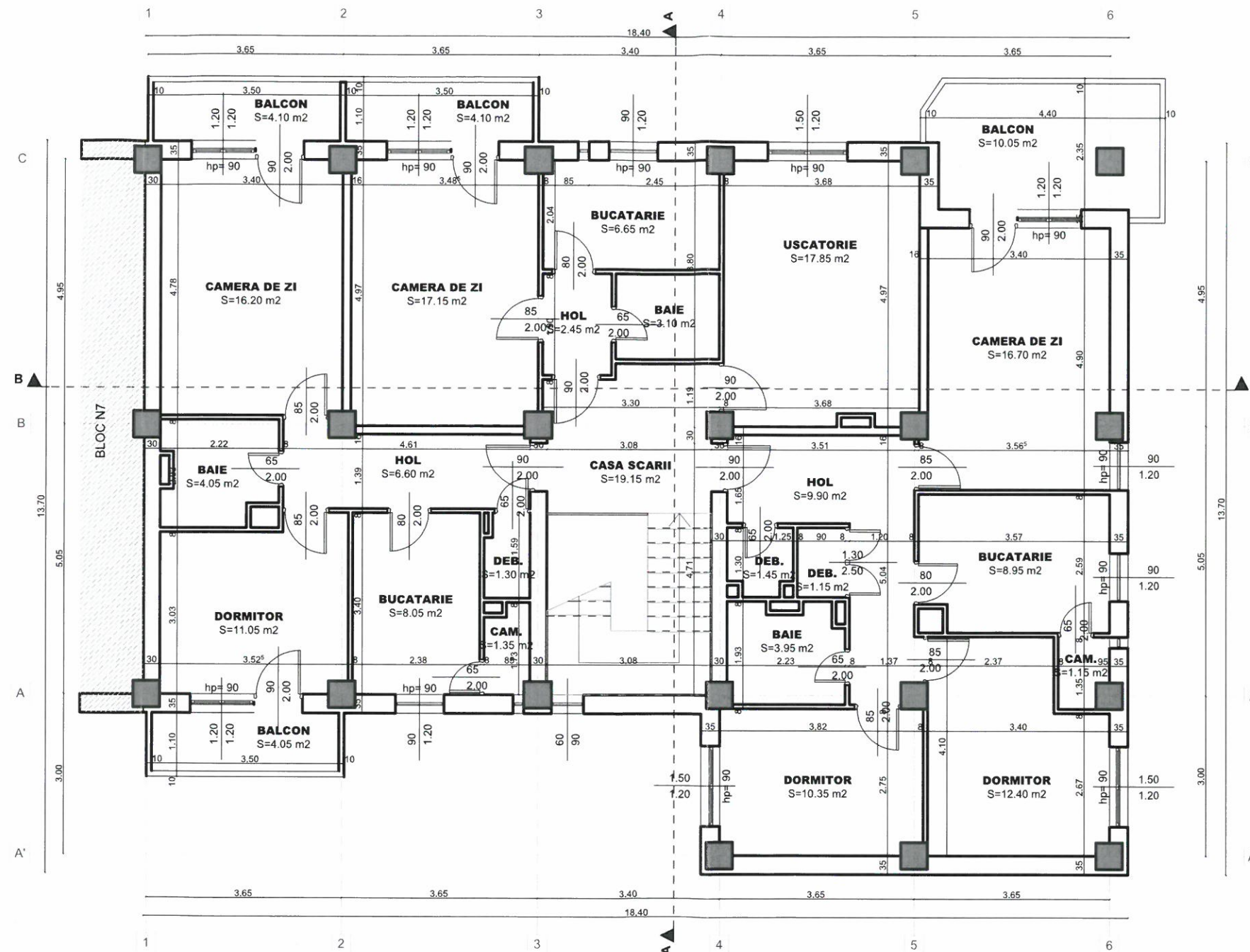
 SECUR BUILDING INTER SRL BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN ETAJ 2 existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

Plansa
nr.
A05

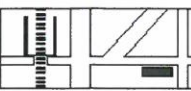
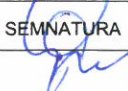


ORDINUL ARHITECTILOR
din ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

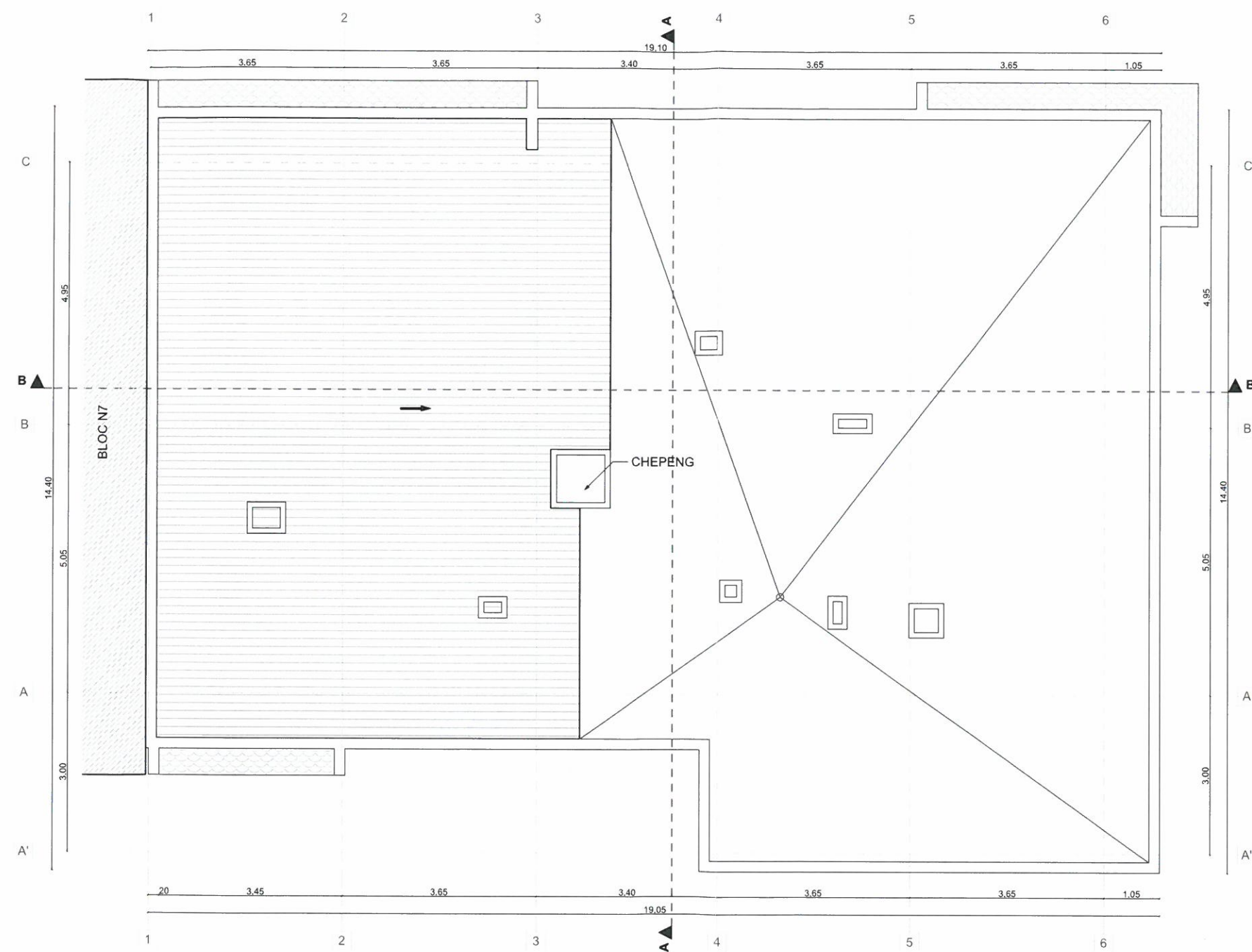
SECUR BUILDING INTER SRL BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 75/sept. 2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6				Plansa nr. A06	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN ETAJ 3 existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

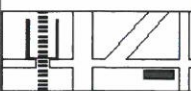


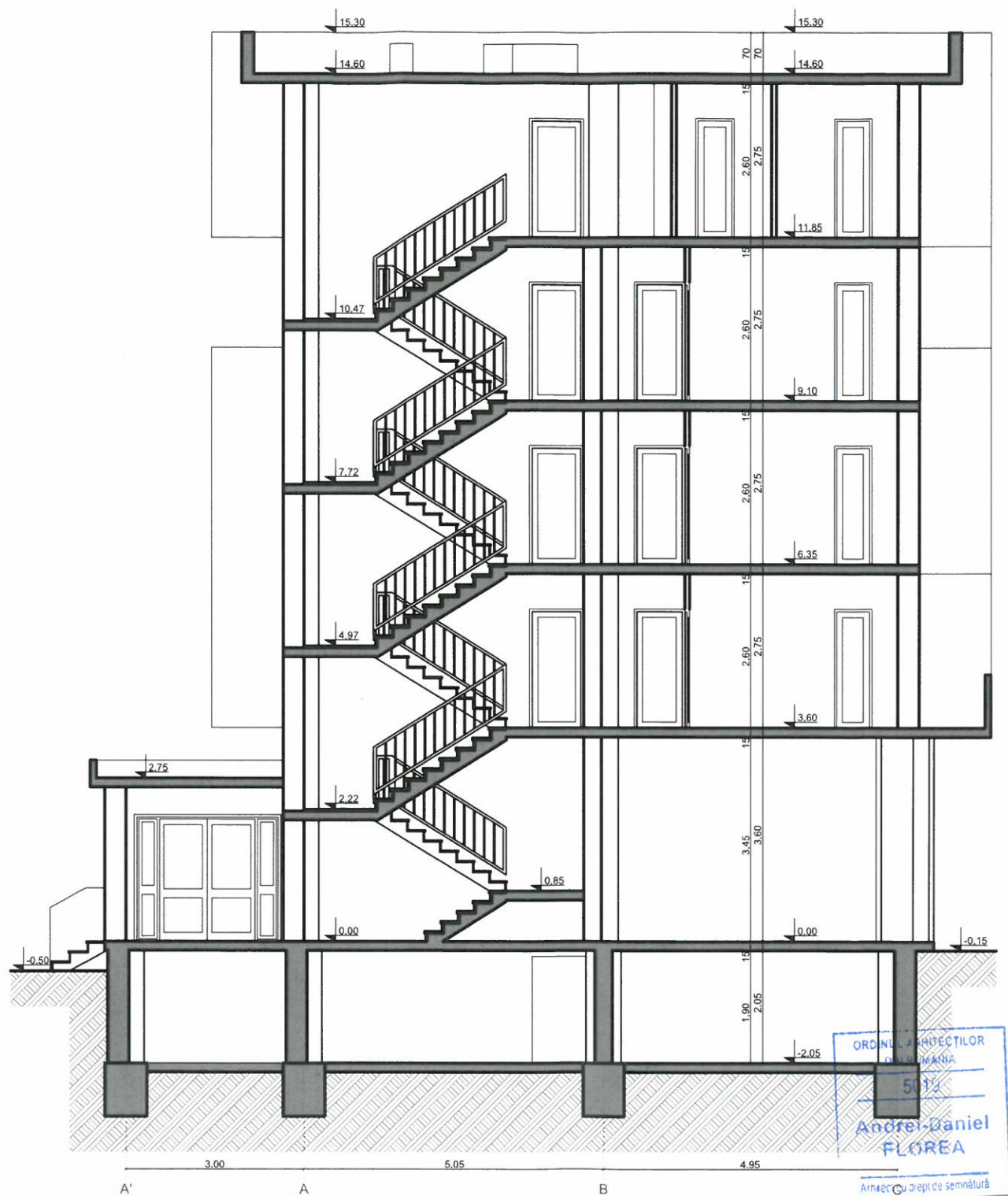
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

 SCORU BUILDING INTERIORS BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.:75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 4 existent	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

Plansa
nr.
A07



 SECUR BUILDING INTER SRL BUCURESTI J40/291/2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.:75/sept. 2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN INVELITOARE existent	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				
				Plansa nr. A08	



SECUR BUILDING CONSULTING

BUCURESTI

J40/291/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Pr. nr.:75/sept. 2013

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC N6**

Faza
D.A.L.I.

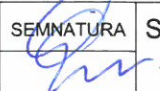
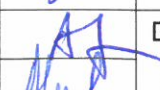
Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6**

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

**SECTIONE TRANSVERSALA
A-A
existent**

Plansa
nr.
A09

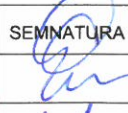


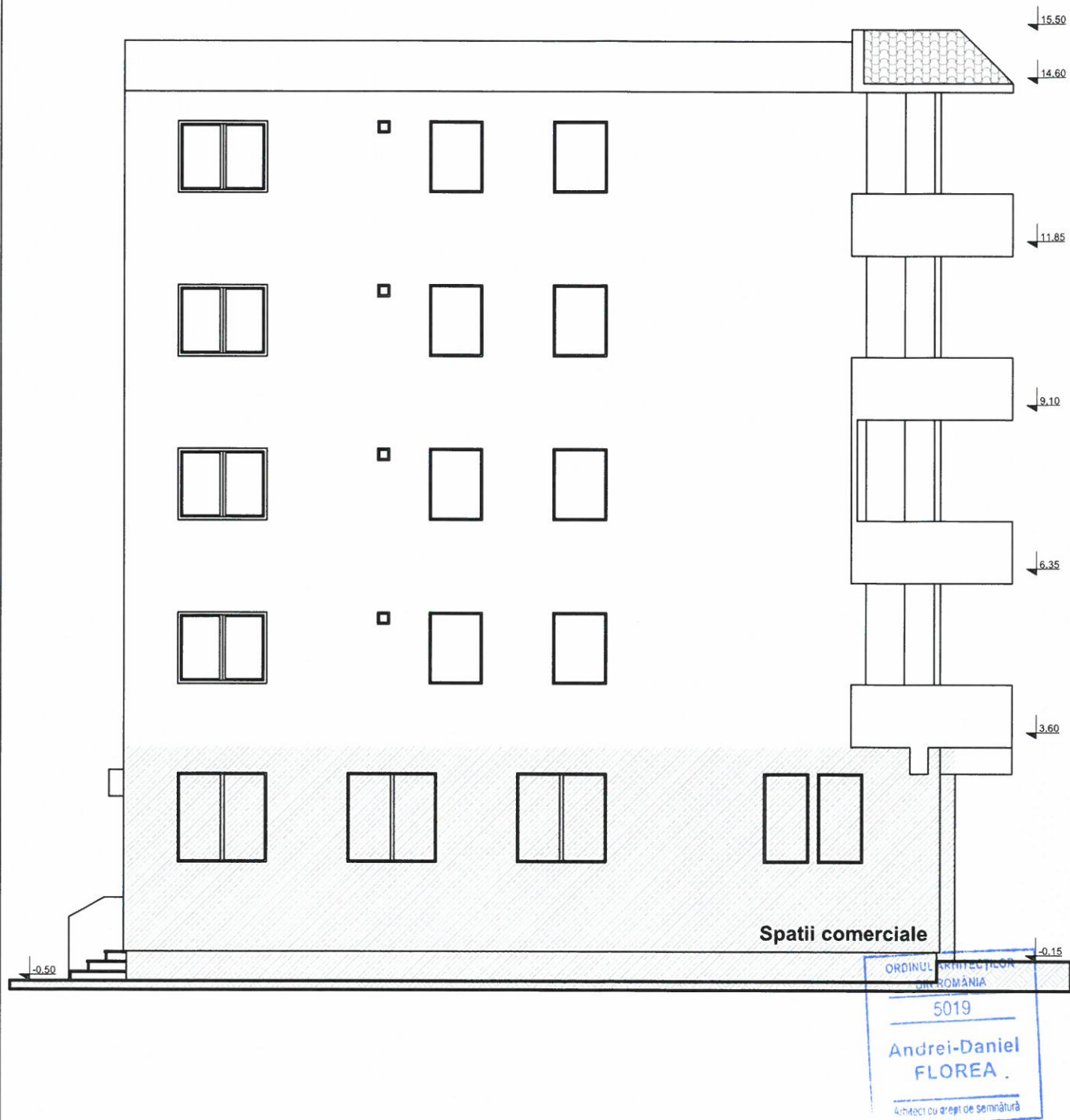
 SECURID BUILDING INTERIOR BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA PRINCIPALA existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

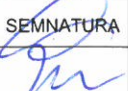
Plansa
nr.
A11

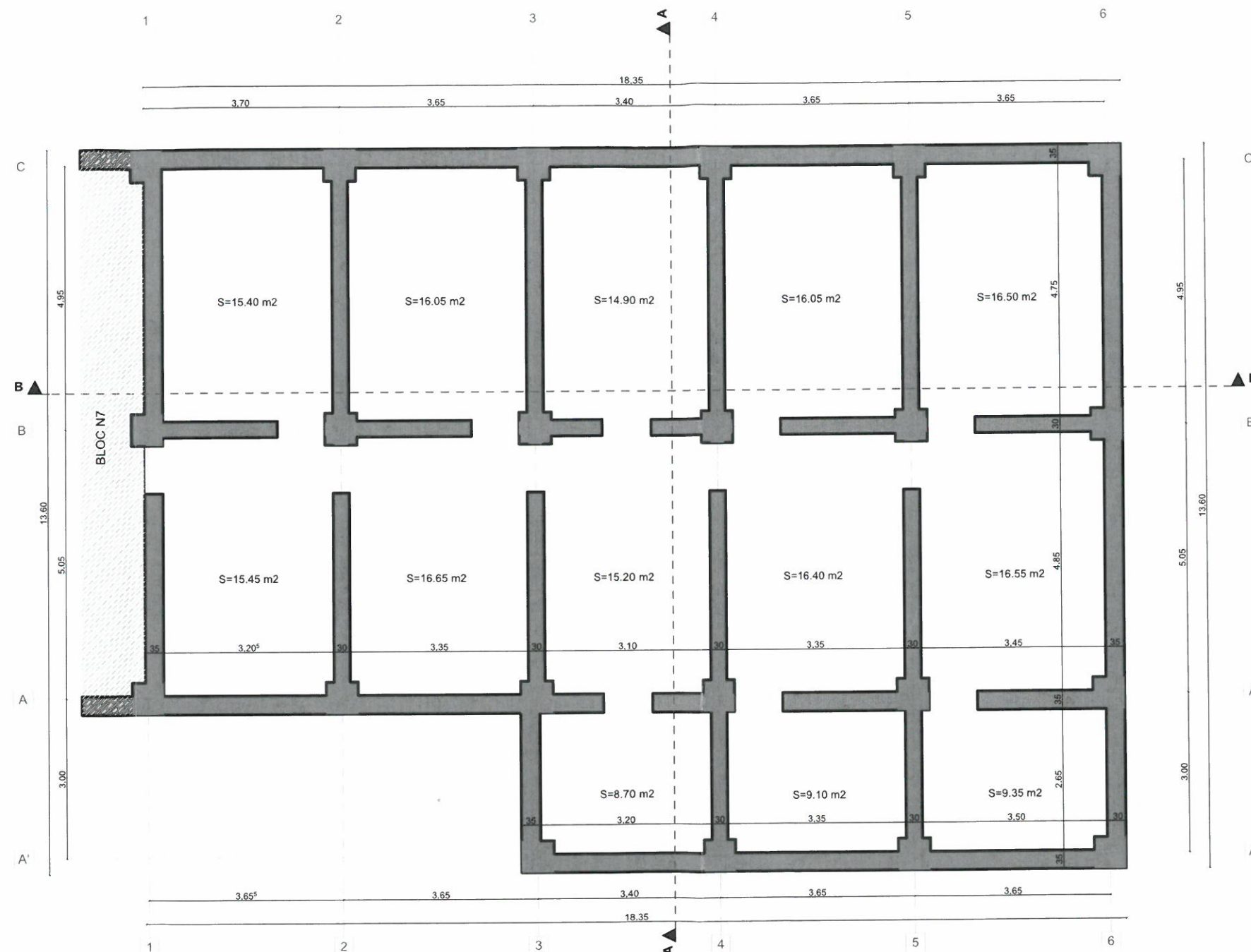


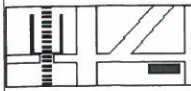
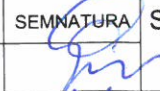
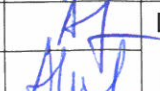
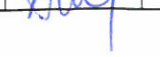
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

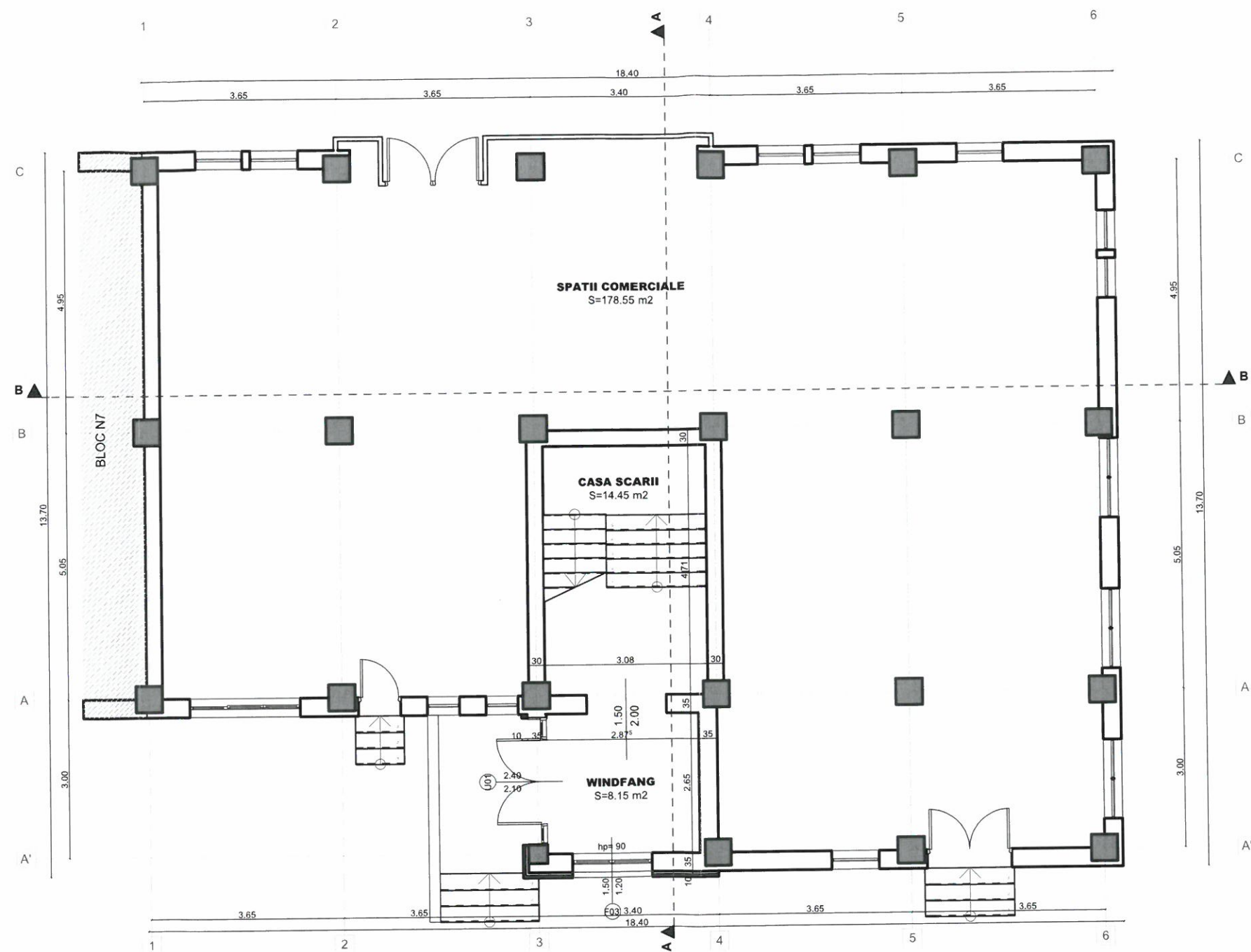
 SECURID BUI. INC. (1111) SRL. BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	FATADA POSTERIOARA existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				
					Plansa nr. A12

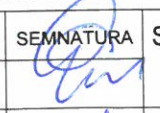


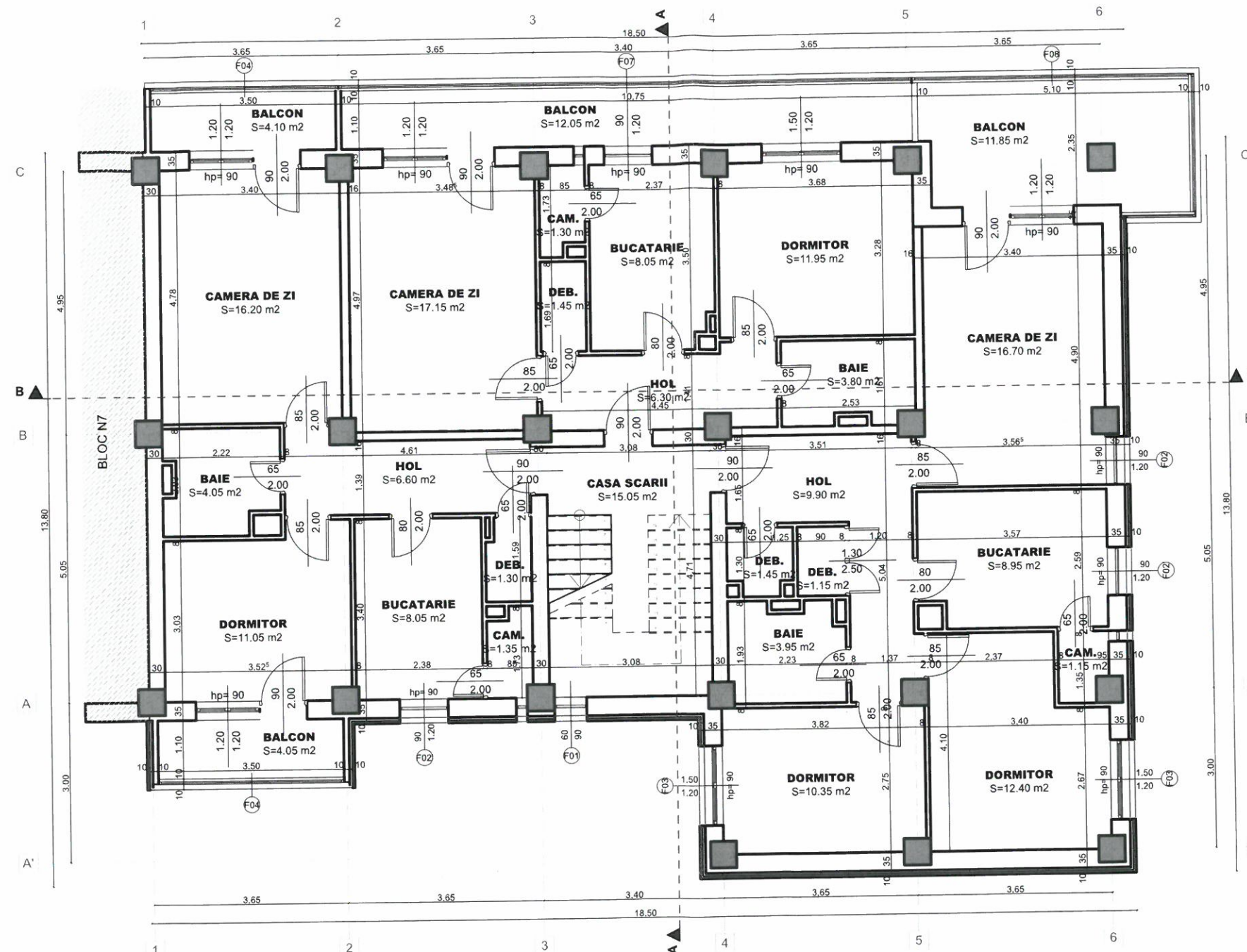
 SECUR BUILDING INTECH SRL. BUCURESTI J40/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.:75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA LATERALA DREAPTA existent		Plansa nr. A13
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013			
Desenat	ing. Vochin George Alexandru					



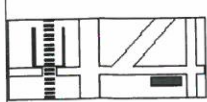
 SECURID BUILDRING INTELLIGENCE BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.:75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
				PLAN SUBSOL	Plansa nr. A14
				propunere	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				

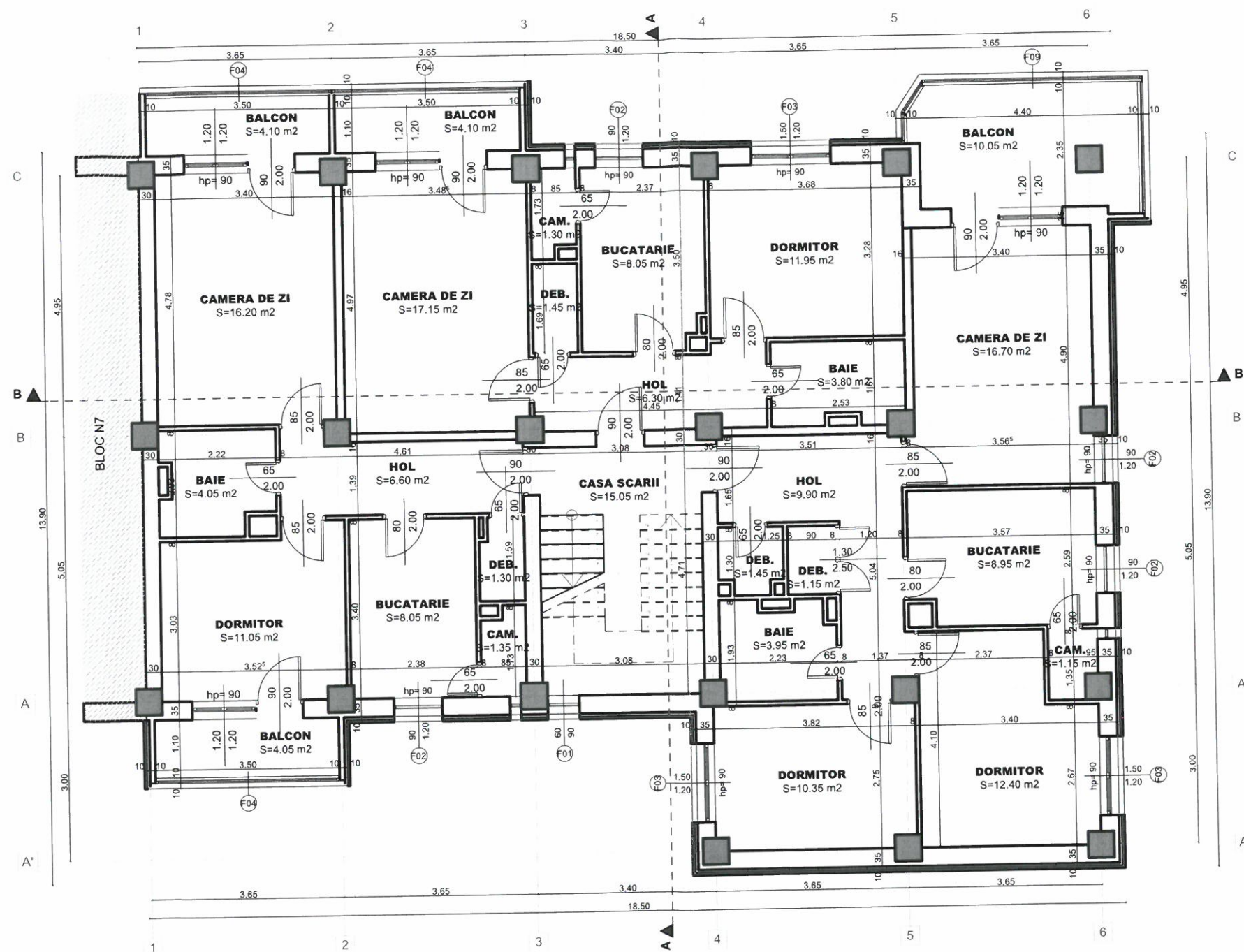


 SECUR BUILDING INTER-SOL BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	Plansa nr. A15
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN PARTER propunere	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



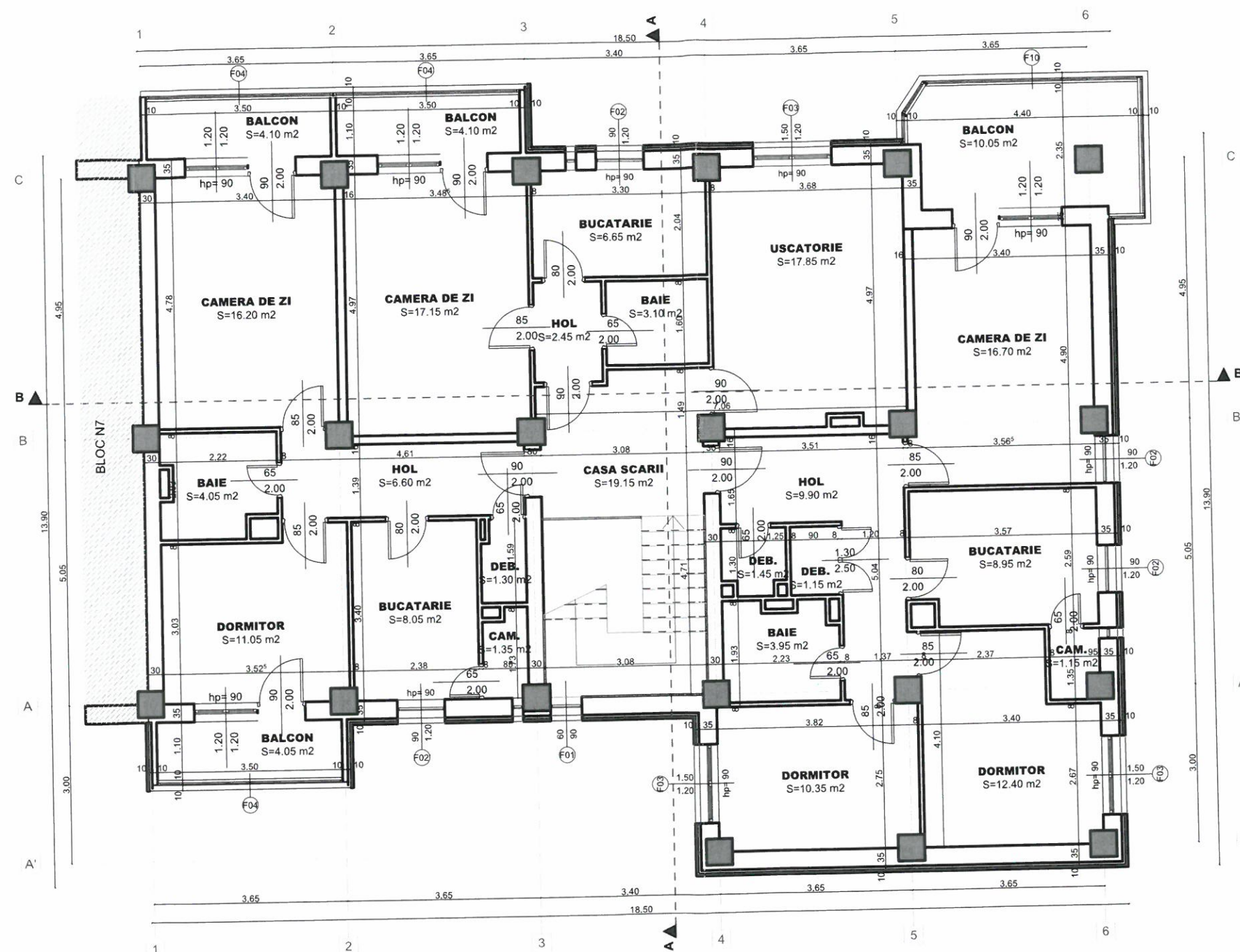
ORGANUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

 SCURT BUILDING INTERIE BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
				PLAN ETAJ 1	Plansa nr. A16
				propunere	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



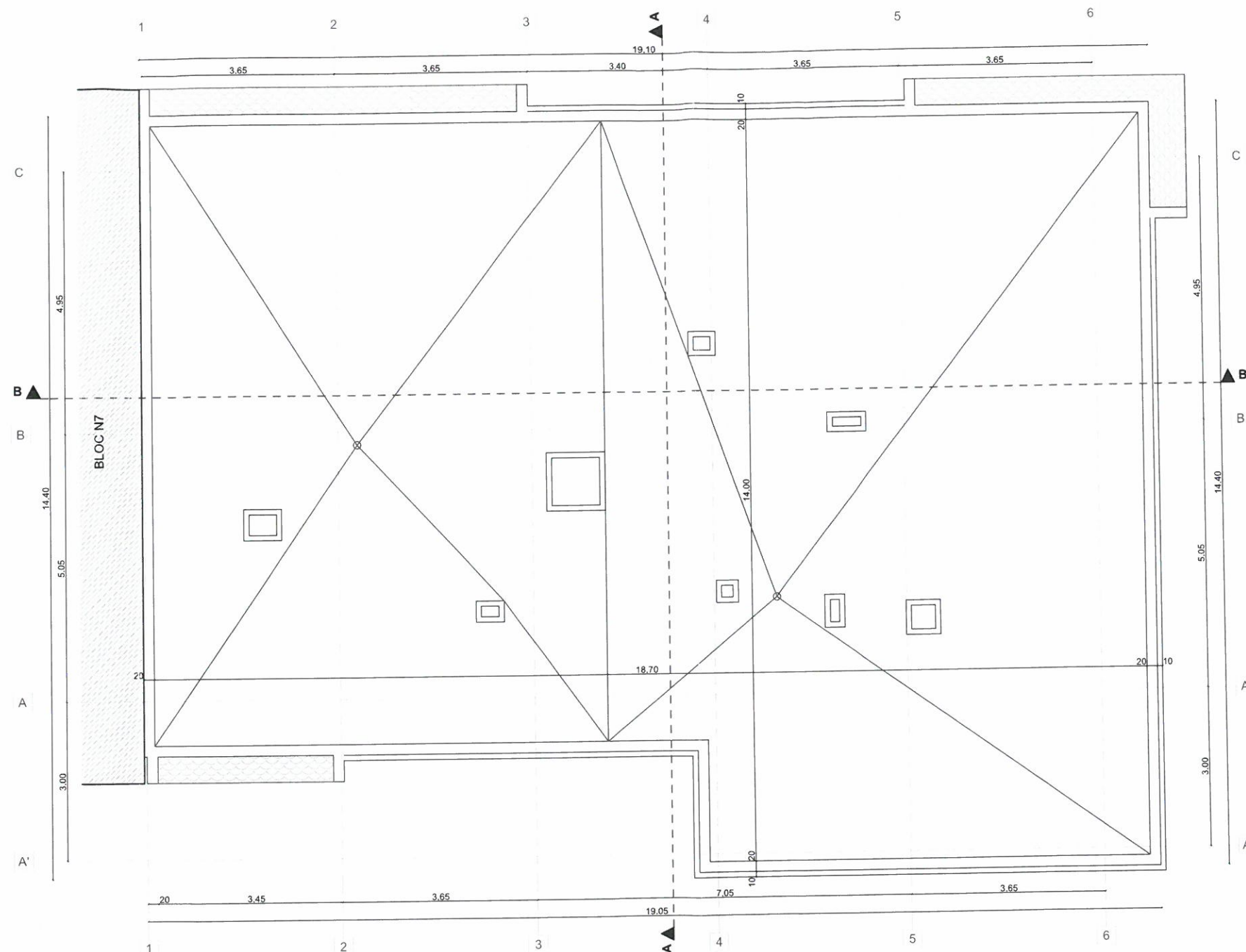
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

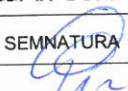
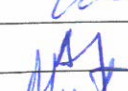
 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 75/sept. 2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6		Plansa nr. A17
				PLAN ETAJ 2		
				propunere		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara			
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013			
Desenat	ing. Vochin George Alexandru					

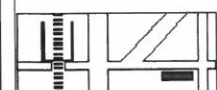
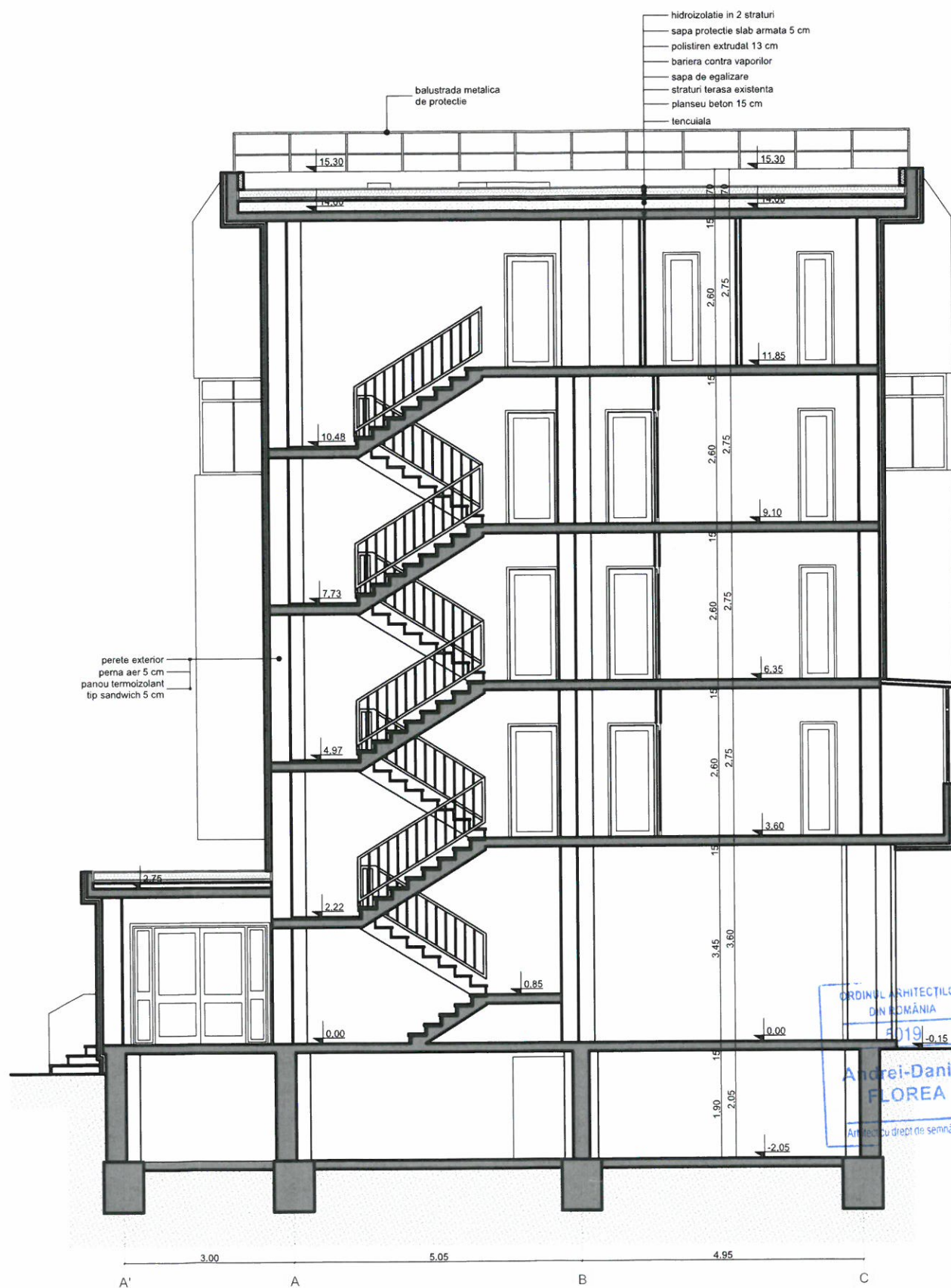


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

 SECUR BUILDING INTER SRL BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 75/sept. 2013					
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6		Faza D.A.L.I.					
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6							
				PLAN ETAJ 4 propunere		Plansa nr. A19					
SPECIFICATIE		NUME						SEMNTATURA		Scara	
Sef proiect		ing. Croitoru Claudia								1:100	
Proiectat		arh. Florea Andrei Daniel								Data sept. 2013	
Desenat		ing. Vochin George Alexandru									



 SECURID BUILDING INTEREST BUCURESTI 140 / 251 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 75/sept. 2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN TERASA propunere	Plansa nr. A20
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



SECUR BUILDING INTERIOR

BUCURESTI

J40 / 25 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC N6**

Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6**

Pr. nr.:75/sept. 2013

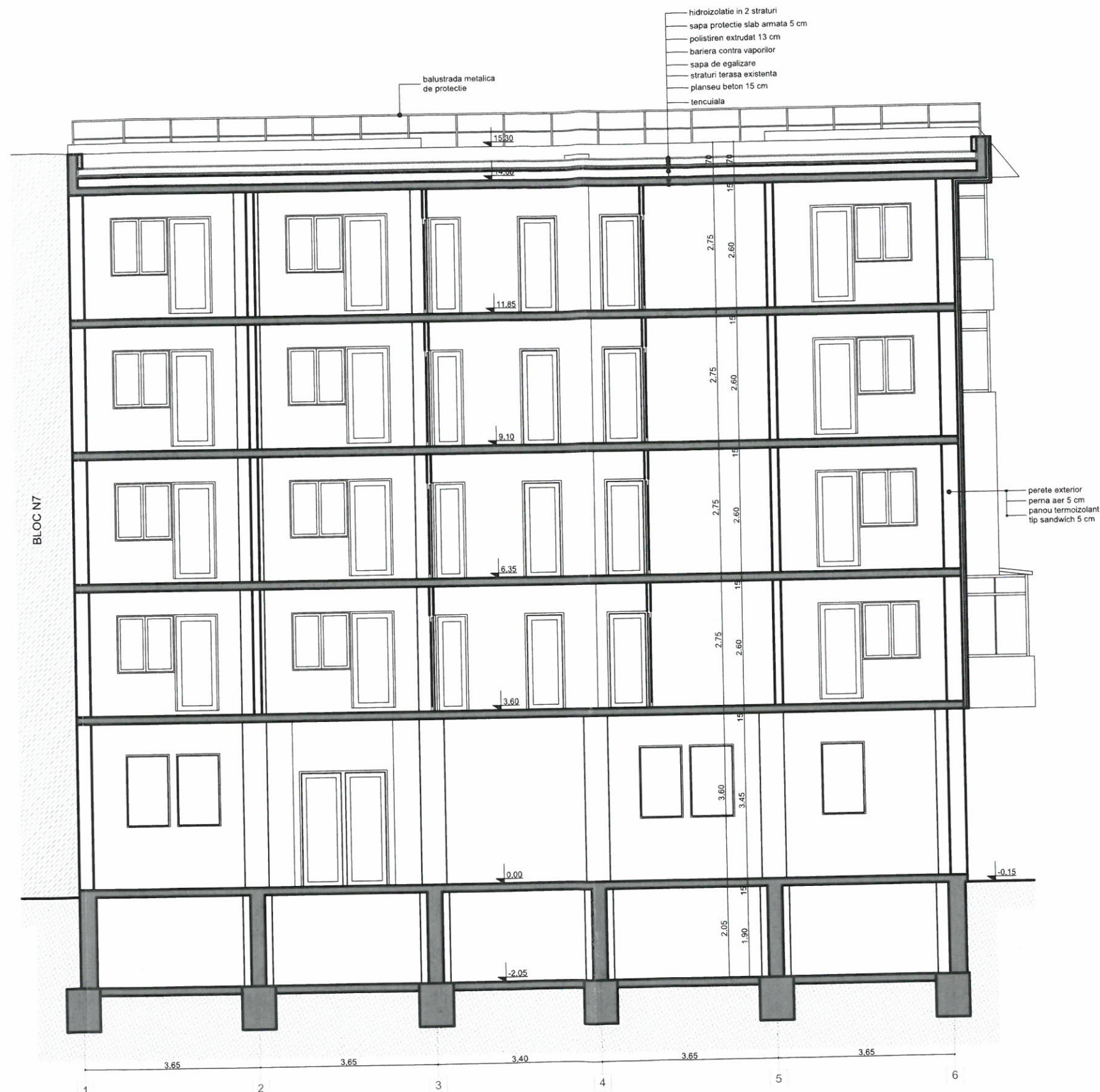
Faza

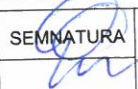
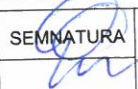
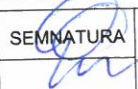
D.A.L.I.

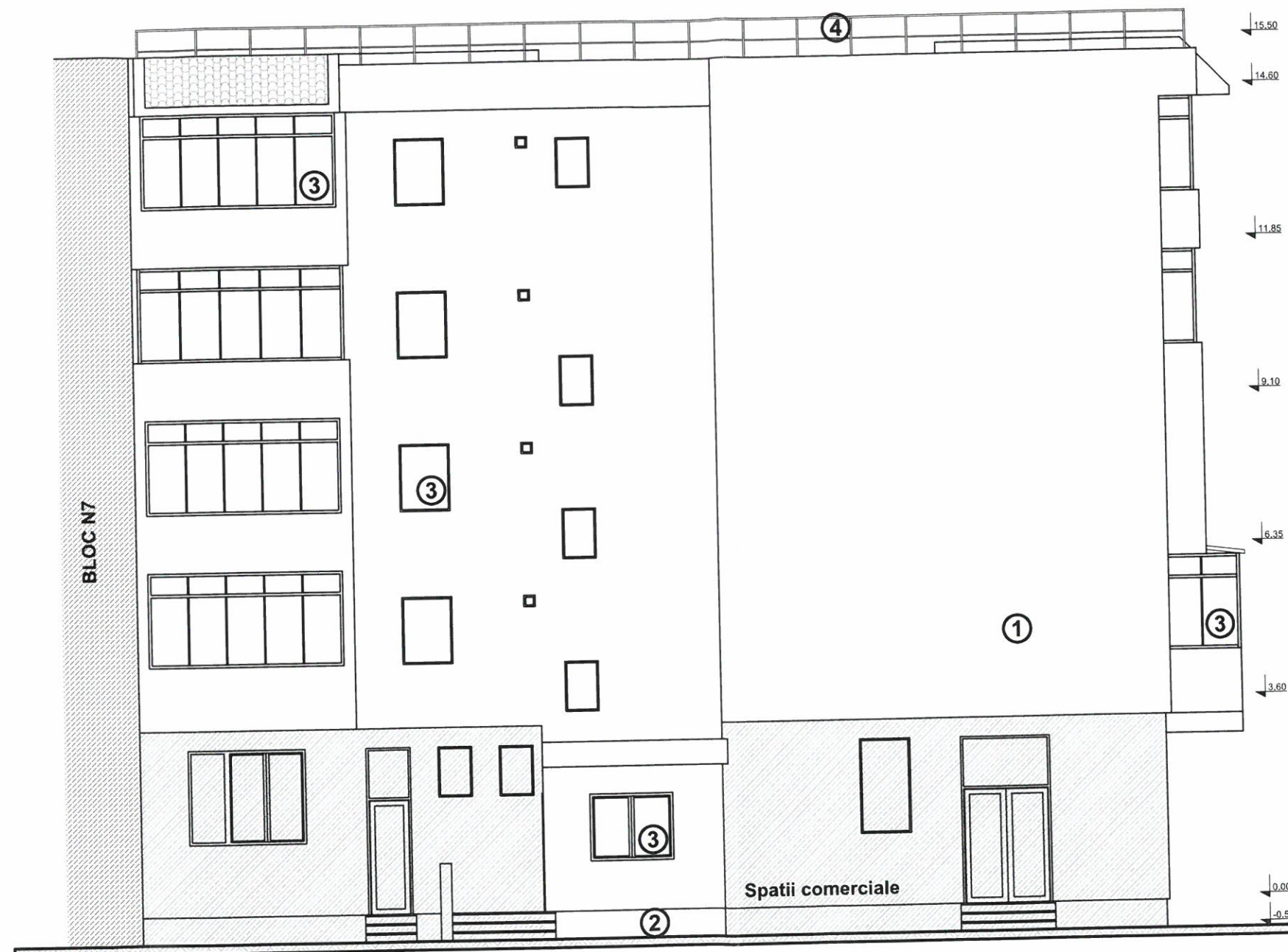
Plansa
nr.
A21

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

**SECTIUNE TRANSVERSALA
A-A**
propunere



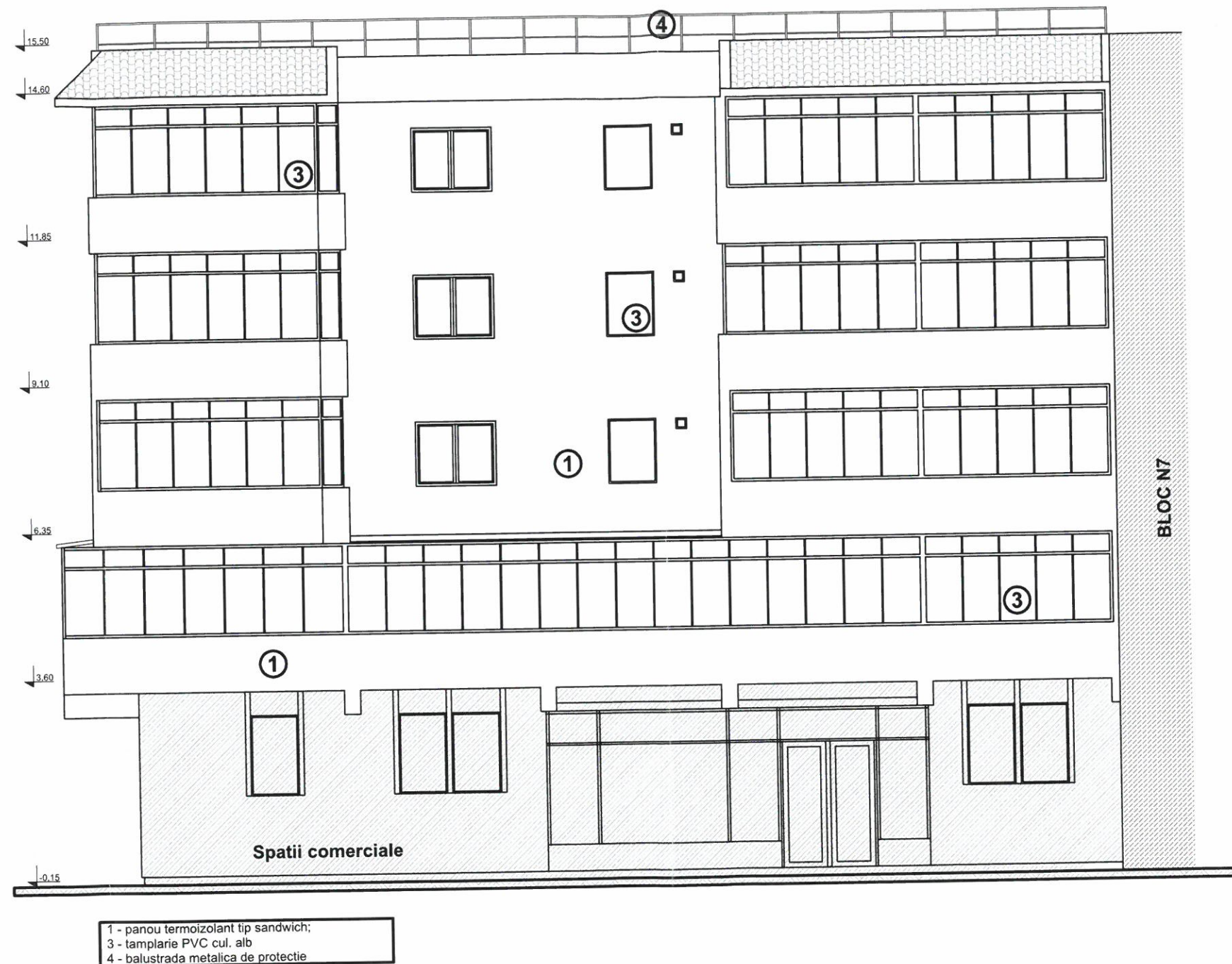
 SECUR BUILDING DESIGN BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.:75/sept. 2013																
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6		Faza D.A.L.I.																
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6																		
<table><tr><td>SPECIFICATIE</td><td>NUME</td><td>SEMNTATURA</td><td>Scara</td></tr><tr><td>Sef proiect</td><td>ing.Croitoru Claudia</td><td></td><td>1:100</td></tr><tr><td>Proiectat</td><td>arh.Florea Andrei Daniel</td><td></td><td>Data sept. 2013</td></tr><tr><td>Desenat</td><td>ing. Vochin George Alexandru</td><td></td><td></td></tr></table>				SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100	Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013	Desenat	ing. Vochin George Alexandru			SECTIUNE LONGITUDINALA B-B propunere		Plansa nr. A22
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara																			
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100																			
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013																			
Desenat	ing. Vochin George Alexandru																					

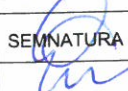
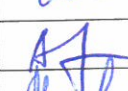
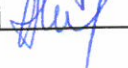


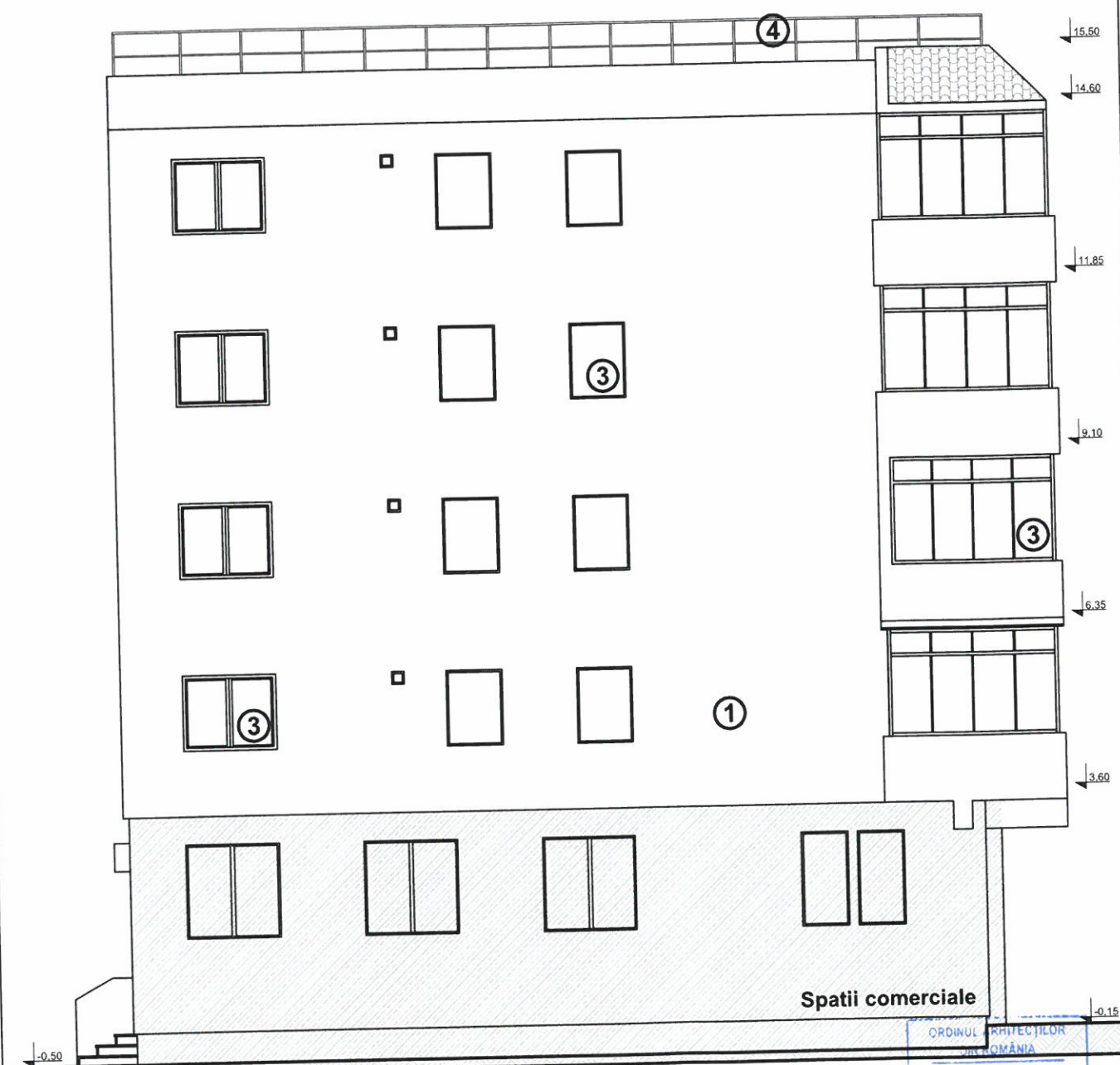
- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
 2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
 3 - tamplarie PVC cul. alb
 4 - balustrada metalica de protectie



 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	Plansa nr. A23
				FATADA PRINCIPALA	
				propunere	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		sept. 2013		



 SICHARD BUILDING INTERIORS BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 75/sept. 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N6	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6	
				FATADA POSTERIOARA	Plansa nr. A24
				propunere	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data sept. 2013		
Desenat	ing. Vochin George Alexandru				



1 - panou termoizolant tip sandwich;
3 - tamplarie PVC cul. alb
4 - balustrada metalica de protectie

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



SECUR BUILDING CONSULTING
BUCURESTI
J40 / 291 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Pr. nr.:75/sept. 2013

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC N6**

Faza

Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 137C, Bloc N6**

D.A.L.I.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	ing. Vochin George Alexandru		sept. 2013

**FATADA LATERALA
DREAPTA**
propunere

Plansa
nr.
A25

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Contract de servicii nr. 138.785/19.09.2013



OBIECTIV: BLOC N6, CALEA BUCURESTI, NR. 137C, 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°:

75 / SEPTEMBRIE 2013

Faza:

Documentatie de
avizare a lucrarilor de
interventie

Denumire obiectiv:

BLOC N6, CALEA BUCURESTI, NR. 137C
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. 165840 din 11.12.2012

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 2509 din 11.12.2012

În scopul: creșterea eficienței energetice a blocului - N6 -str. Calea București, nr. 137C

MUNICIPIUL CRAIOVA PRIN PRIMAR LIA OLGUTA
VASILESCU

Ca urmare a Cererii adresate de (1) _____
cu domiciliul (2) în județul Dolj, Municipiul Craiova,

ALEXANDRU IOAN

satul _____, sectorul _____, cod poștal _____, Strada CUZA, nr. 7,
bl. _____, sc. _____, et. _____, ap. _____, telefon/fax _____, e-mail _____ înregistrată
la nr. 165840 din 04/12/2012

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul Dolj,
Municipiul Craiova, satul _____ sector _____ cod poștal _____
Calea București, nr. 137C, bl. N6, sc. _____, et. _____, ap. _____
sau identificat prin (3)
plan de situație, număr cadastral:

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. _____
faza PUG, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Craiova
nr. 23/2000;135/2012

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

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

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

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală a terenului - locuințe colective.
Destinația după PUG - zona locuințe colective
Suprafața terenului -

- (1) Numele și prenumele solicitantului
(2) Adresa solicitantului
(3) Date de identificare a imobilului

3. REGIMUL TEHNIC

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

Se propune creșterea eficienței energetice a blocului - N6 -str. Calea București, nr. 137C

Se va prezenta situația existentă și propusă.

Termosistemul se va realiza unitar pentru tot tronsonul blocului - N6.

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

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

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat(4) pentru creșterea eficienței energetice a blocului - N6 -str. Calea București, nr. 137C

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

Iliuta Brebenel



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 de Stat in Constructii Dolj

Avizul Comisiei Tehnice de Urbanism pentru lucrarile propuse prin proiect

d.4. Studii de specialitate:

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

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documente de plată ale următoarelor taxe (copie):

Dovada de luare in evidenta OAR

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

PRIMAR,
Lia Olguta Vasilescu



SECRETAR,
Nicoleta Miulescu

p. ARHITECT ȘEF,
Elena Riza

Achitat taxa de 0 lei, conform chitanței nr _____

din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului _____

DIRECT

la data de 11.12.12

ȘEF SERVICIU
Stela Mihaela Ene

ÎNTOCMIT
Iliuta Brebenel

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

*se prelungește valabilitatea
Certificatului de urbanism*

de la data de până la data de

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

PRIMAR,

SECRETAR,

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității

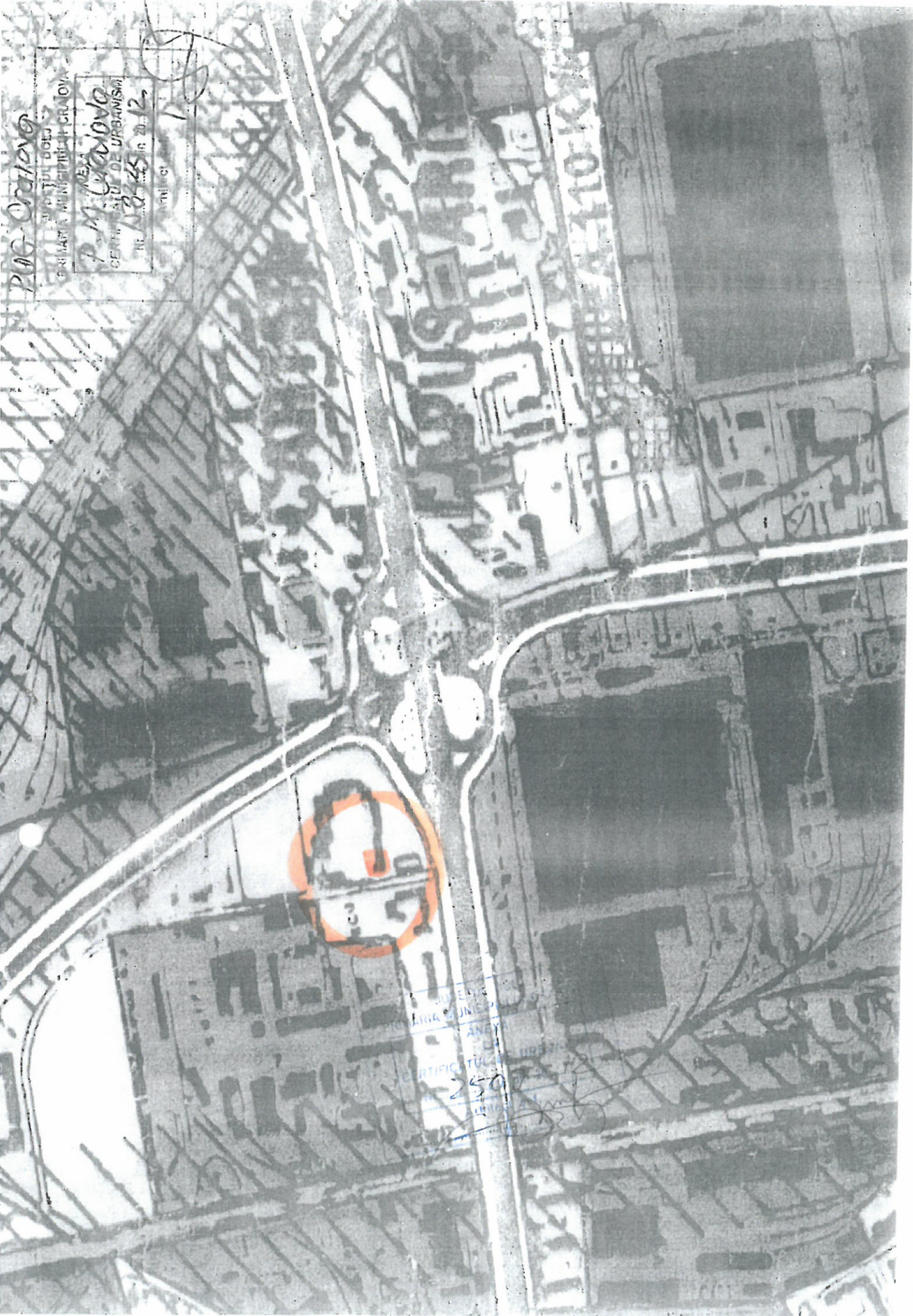
Achitat taxa de lei, conform chitanței nr. din

Transmis solicitantului la data de

PAG. Craiova

PROIECT DE
ORDINĂ
MUNICIPALĂ
P. M. Craiova
CERTIFICAT DE URBANISM
NR. 188-45 din 20.12.

188-45



PROIECT DE
ORDINĂ
MUNICIPALĂ
P. M. Craiova
CERTIFICAT DE URBANISM
NR. 250-45 din 20.12.



Plan încadrare în zonă

JUDEȚUL DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA LA
P. M. Craiova
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 158445 din 20.12.
Arhitect șef,

JUDEȚUL DOLJ
MUNICIPIUL CRAIOVA
ANEXA LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2509 din 20.12.
Arhitect șef,



BL.S5

BL.S4

BL.S3

BL.S6

BL.S2

BL.1

BL.2

BL.3

BL.4

BL.S1

BLN6

BLN7

BLN8

BLN9

BLN10
Sc.1
Sc.2

BL.T6

BLN5a

BLN5b BLN5c

Str. Gr. Plesoianu

Calea Bucuresti

ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
nr. 2508/12

CONȚINUTUL VOLUMULUI

1 DATE GENERALE	6
1.1. Denumire investiții:	6
1.2 Amplasament:	6
1.3. Titularul investitiei	6
1.4 Beneficiarul investitiei	6
1.5. Elaboratorul documentatiei	6
2 DESCRIEREA INVESTITIEI	7
2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte	7
2.1.1. Starea tehnica din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale:	7
2.1.2. Caracteristicile blocului	8
2.1.3. Date tehnice	8
2.1.4. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii	9
2.1.5 Elemente de izolare termica	10
2.1.6. Instalația de încălzire și preparare a apei calde de consum	10
2.1.7. Starea actuala a clădirii	11
2.2. Concluziile expertizei tehnice si a auditului energetic	11
2.2.1. Expertiza tehnica	11
2.2.2. Auditul energetic	11
3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI	15
3.1. Descrierea lucrărilor de bază si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizării lucrărilor de bază	15
A. Descrierea lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. a)- d) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu completarile ulterioare):	15
B. Descrierea lucrarilor conexe lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. e) si f) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare):	20
C. Descrierea lucrarilor suplimentare (lucrari de interventie prevazute la art. 6 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare)	20
3.2. Consumuri de utilități	21

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE	21
5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI	21
<i>5.1. Valoarea totala a investitiei</i>	<i>21</i>
<i>5.2. Detalierea valorii totale a investitiei</i>	<i>21</i>
<i>5.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei (lei fara TVA)</i>	<i>22</i>
6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE	22
<i>6.1. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI</i>	<i>22</i>
7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI	22
8. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA	23
9. AVIZE SI ACORDURI	23
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. 138.785 din 19.09.2013 - Servicii de proiectare pentru proiectul „Cresterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova” ” încheiat între MUNICIPIUL CRAIOVA și S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.** pentru imobilul bloc N6 situat pe Calea Bucuresti, nr. 137C, municipiul Craiova.

1.2. Amplasament: Calea Bucuresti, municipiul Craiova.

1.3. Titularul investiției: Municipiul Craiova

1.4. Beneficiarul investiției: Municipiul Craiova

1.5. Elaboratorul documentației

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

2 DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte

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

- **Rezistenta mecanica si stabilitate**

- *Fundatiile*

- Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii izolate sub stalpi.
Nu s-au observat tasari diferite, deformatii sau degradari ale sistemului de fundare si nici infiltratii din apele pluviale sau stratul freatic.

- *Elemente structurale*

- stalpii au sectiuni de 50 x 50 cm;
- grinzile longitudinale au sectiuni de 30 x 40 cm, iar cele transversale de 30 x 50 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit, peretii exteriori avand grosimea de 35 cm, iar cei interiori 30 cm
Nu s-au constatat avarii ale peretilor structurali

- *Placi*

Plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente din beton armat turnate monolit;
Nu s-au observat degradari in placile de beton armat.

- *Pereti nestructurali*

Peretii de fatada si cei interiori sunt realizati din B.C.A. si au numai rol de inchidere si compartimentare fara a avea si rol structural.
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.

Aceasta a fost executata conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1984 si a intrat in exploatare in anul 1985.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit in plan—13.70 m x 18.40 m. La parter este prevazuta cu spatii comerciale.

Blocul N6 face corp comun cu blocul N7 avind un perete comun.

Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 15,30 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol cu aria de 228,40 mp, iar inaltimea de H=2.05 m si nu este prevazut cu soclu.

Numarul total de apartamente este de 12 din care 1 apartament cu 1 camera, 7 apartamente cu 2 camere si 4 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pe apartament de 1 camera – 29.35 mp

Suprafata utila pe apartament de 2 camere – 48,60 mp; 50,00 mp;

Suprafata utila pe apartament de 3 camere - 66,00mp;

Apartamentele au balcoanele de forma drepunghiulara in plan dispuse pe fatada principala si posterioara. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada posterioara iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu doua rampe pe nivel.

Acoperisul este prevazut tip terasa necirculabila. Pe contur are un atic cu inaltime variabila de 0,35m si 0,70m de la partea superioara a terasei. In timp straturile de hidroizolatie s-au degradat, iar proprietarii au realizat pe cca 50% din suprafata o sarpana din lemn cu invelitoare

din tabla zincata, in doua ape cu panta spre restul terasei necirculabile, executata fara proiect si fara autorizatie de constructie. Avind inaltimea foarte mica nu se poate analiza fara demontarea invelitorii.

2.1.2. Caracteristicile blocului :

Regim de înălțime	S+P+4E	
Sistem constructiv	Structura de rezistenta este alcatuita cadre compuse din stalpi si grinzi din beton armat . Constructia este compusa din travei de 3.65 m si 3.40 m si deschideri de 4.95 m, 3,00m si 5.05 m. Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.	
Număr de scări	1	
Inaltime nivel	2,75 m	
Inaltime liberă nivel	2,60 m	
Tip acoperiș	Terasa necirculabila	
Număr de apartamente	12	
Componenta apartamente	1 camere	1
	2 camere	7
	3 camere	4

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit in plan-13.70 m x 18.40 m. La parter este prevazuta cu spatii comerciale.

Blocul N6 face corp comun cu blocul N7 avind un perete comun.

Aceasta are o forma regulata in elevatie, fara retrageri, fara console si are o inaltime de 15,30m de la cota ± 0.00 , inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol cu aria de 228,40 mp, iar inaltimea de H=2.05 m si nu este prevazut cu soclu.

2.1.3. Date tehnice :

Ac- arie construita (mp)		232,35 mp
Au- arie utila (mp)		1205,00 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp)		1205,10 mp
Ad- arie desfasurata (mp)		1433,50 mp
Al- arie locuibila (mp)		371,25 mp
	1 camera	29,35 mp
	2 camere	48,60mp, 50,00 mp
		66,00 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 si mozaic iar la spatiile comune (casa scarii, uscatorii) este prevăzut mozaic. In timp, unii locatari au inlocuit pardoselile existente cu gresie/parchet.

Finisajele exterioare

Tencuielile exterioare sunt tencuieli obisnuite de fatada, realizate din mortar de ciment cu praf de piatra, de culoare crem si gri combinate cu zone in care au fost realizate placaje cu caramida aparenta de tip Bratca – la partea inferioara a ferestrelor de pe fatada principala.

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

Acoperisul este tip terasa necirculabila compusa din urmatoarele straturi montate peste planseul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori, bariera de vapori, pat de nisip, termoizolatie din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolatie din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante. In timp straturile de hidroizolatie s-au degradat, iar proprietarii au realizat pe cca 50% din suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata, in doua ape cu panta spre restul terasei necirculabile executata fara proiect si fara autorizatie de constructie

2.1.4.Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcatuita din cinci travei (patru de cate 3.65 m si una de 3.40) si trei deschideri (una de 5.05 m, una de 3,00m si una de 4.95 m). Astfel se obtine un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 13.70 m x 18.40 m.

Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- amplasarea spatiilor comerciale la parter impune o inaltime de nivel a parterului de 3.60 m fata de 2.75 m pentru etajele curente;
- stalpii au sectiuni de 50 x 50 cm;
- grinzile longitudinale au sectiuni de 30 x 40 cm, iar cele transversale de 30 x 50 cm;
- planseele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente din beton armat turnate monolit;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit, peretii exteriori avand grosimea de 35 cm, iar cei interiori 30 cm;
- peretii de fatada si cei interiori sunt realizati din B.C.A. si au numai rol de inchidere si compartimentare fara a avea si rol structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 2.8/3.5 (B 50) in blocurile din beton simplu ale fundatiilor izolate;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii fundatiilor izolate si in grinzile de fundatii;
- Beton C 12/15 (B 200) in stalpi, grinzi si plansee;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistenta este alcatuita cadre compuse din stalpi si grinzi din beton armat. Constructia este compusa din travei de 3.65 m si 3.40 m si deschideri de 4.95 m, 3,00m si 5.05 m. Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit. Peretii de inchidere si compartimentare sunt din B.C.A. si nu au rol structural.

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii izolate sub stalpi..

Blocul este prevazut cu subsol, infrastructura fiind alcatuita ca o cutie rezistenta si rigida capabila sa preia eforturile de la suprastructura si sa le transmita la sistemul de fundare.

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

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii in mediul construit sunt următoarele:

- *zona climatica:* II conform hartii de zonare climatica a României, fig A1 din SR 1907-1, $T_{e} = -15^{\circ}\text{C}$. orientarea fata de punctele cardinale: nord fațada principala.

- zona eoliana: III , la o viteza a vantului de 4,5 – 6 m/s conform hartii de incadrare a localitaților in zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1 poziția fata de vanturile dominante: amplasament moderat adapostit.
- zona seismica de calcul cu $T_c = 1,0$ sec si $a_g = 0,16$ g pentru IMR =100 ani, (valori din editia 2006).

2.1.5. Elemente de izolare termica

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – peretii de fatada sunt din zidarie de BCA cu grosimea de 30 cm si 35 cm; o parte a peretilor exteriori de pe fatada posterioara sunt termoizolati cu polistiren expandat;
- tâmplăria exterioara din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioara, cu grad de etanșare necorespunzător;
- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de PVC/Al;
- tâmplăria ușilor de la intrare este metalica;
- planșeul peste subsol, din beton armat, este netermoizolat.

Acoperisul este tip terasa necirculabila compusa din urmatoarele straturi montate peste planșeul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie 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.

2.1.6. 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	12	12	12
cada baie	12	12	12
spalator	12	12	12
rezervor WC	12	12	
TOTAL	48	48	36

Rezulta, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numarul punctelor de utilizare apa calda: **36**
- numarul punctelor de utilizare apa rece: **48**
- numarul de persoane din bloc: 27(28 in anul 2009, 27 in anul 2010 si 26 in anul 2011).

2.1.6.1. Instalatia de climatizare

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, din totalul apartamentelor din bloc, 3 au montate aparate de aer conditionat.

2.1.6.2. 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.

2.1.7. 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 și hidroizolante ale terasei. În timp straturile de hidroizolatie s-au degradat, iar proprietarii au realizat pe cca 50% din suprafata o sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla zincata, in doua ape cu panta spre restul terasei necirculabile executata fara proiect si fara autorizatie de constructie
- degradarea partiala a tencuielilor exterioare.

Tâmplaria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă. O parte din proprietari si-au inlocuit tamplaria de lemn cu tamplarie PVC, Al si au realizat inchiderea logiilor/balcoanelor cu tamplarie 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 și cel de peste subsol sunt mari pierderi de căldură datorită deteriorării parțiale a straturilor termo și hidroizolante (terasa) și 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 și edilitare cu structuri de rezistență din zidărie și beton armat (cerința A1).

b) Concluziile raportului de expertiza tehnica:

În 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 rezistență 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
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane
I1	interventii instalatie distributie agent termic in subsol
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS1	C1 + C2 + 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
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane
I1	interventii instalatie distributie agent termic in subsol
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS2	C1' + C2 + 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	91.14	67.67	25.68	6.00
C2	74.70	55.46	7.94	13.30
F1	82.38	61.17	52.55	2.80
I1	45.97	34.13	1.43	-
A1	5.68	4.22	4.88	2.10
PS1	299.87	222.65	87.64	5.80

II. SCENARIUL IZOLARE PERETI EXTERIORI CU PANOURI TERMOIZOLANTE TIP SANDWICH

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]S	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1'	110.67	82.18	21.92	8.10
C2	74.70	55.46	7.94	13.30
F1	82.38	61.17	52.55	2.80
I1	45.97	34.13	1.43	-
A1	5.68	4.22	4.88	2.10
PS2	319.40	237.16	83.55	6.40

❖ 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, $q_T = 134.21 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 76.96 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 43.73 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2.52 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{ii} = 11.00 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică “A”, clădirii atribuindu-i-se **nota 98**.

Această valoare reprezintă o reducere de 46,80% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1.21 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS1** este de **50200.65 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS1** este de **5.8 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții **PS2** avem, $q_T = 139.72 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 82.43 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 43.73 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2.56 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{ii} = 11.00 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică “A”, clădirii atribuindu-i-se **nota 97**.

Această valoare reprezintă o reducere de 44,60% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1.171 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS2** este de **53470.21 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS2** este de **6.40 ani**.

Analiza tabelelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice este cea mai mare în cazul pachetului de solutii combinate, si deasemenea este cel mai favorabil în cazul solutiei F1, iar cel mai nefavorabil în cazul solutiei I1.

Analiza tabelelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că solutia combinata din cele 5 masuri de reabilitare propuse (C1/C1', C2, F1, I1, A1) **satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic si termotehnic atat pentru scenariul I cat si pentru scenariul II**.

In cazul scenariului I observam ca din punct de vedere termoenergetic sunt atinsi toti parametrii iar durata de recuperare a investitiei este 5.80 ani iar in cazul scenariului II sunt atinsi deasemenea toti parametrii din punct de vedere termoenergetic iar durata de recuperare a investitiei este 6.40 ani.

Facand o situatie comparativa afirmam ca in cazul scenariul I - Izolare cu placi de polistiren, valoarea lucrarilor este mai scazuta si se asigura, din punct de vedere termoeenergetic, parametrii impusi. Consumul anual specific de energie pentru incalzire aferent cladirii reabilitate amplasata in zona climatica II va fi de 76.96 kWh/m²an. Economia anuala de energie pentru incalzire in cazul scenariului I va fi de 58.90%.

In cazul scenariul II - Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich, valoarea lucrarilor este mai ridicata, incadrandu-se in standardele de cost si se asigura totodata parametrii termoeenergetici. Consumul anual specific de energie pentru incalzire aferent cladirii reabilitate amplasata in zona climatica II va fi de de 82.43 kWh/m²an . Economia anuala de energie pentru incalzire in cazul scenariului II va fi de 56%. 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.

In urma analizei celor doua scenarii, cu toate avantajele si dezavantajele descrise anterior, **recomandarile auditorului pentru imbunatatirea performantei energetice a blocului au in vedere solutiile cuprinse in centralizatorul aferent Scenariului II**, cu toate masurile de reabilitare energetica propuse, care cuprind folosirea panourilor termoizolante pentru fatade si a placilor de polistiren extrudat la termoizolarea planseelor, inlocuirea tamplariei exterioare existente cu tamplarie din PVC performanta energetic inclusiv inchiderea balcoanelor/loggiilor, precum si interventii instalatie distributie agent termic in subsol si interventii instalatie distributie ACM in subsol.

Solutia recomandata are in vedere, pe langa obtinerea parametrilor termoeenergetici si incadrarea in standardele de cost, si optiunea Asociatiei de proprietari si a Autoritatii contractante. Efectul final conduce la o imbunatatire a confortului termic si a economiei de energie concomitent cu o imbunatatire a aspectului arhitectural al orasului pentru o lunga perioada de timp .

3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI

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

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

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

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

N: $R = 3,403556 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,641433 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 3,403556 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,550352 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 3,403556 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,539409 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Soluția propusa va fi realizata astfel:

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

- elementele de fixare constau in :

- a) piese de ancorare de tip L, realizate din aliaj dur de aluminiu, cu grosimea de 4 mm. Aceste piese au rol de fixare a montantului ce sustine panourile termoizolante si de reglare a coplanaritatii fatadei si a dimensiunilor spatiului ventilat. Una din laturile piesei are lungimea fixa, de 45 mm si este prevazuta cu o gaura de 9 mm in care se introduc diblurile conexpand de fixare in perete M8x80. Cea de-a doua latura a piesei de ancorare va permite asigurarea stratului de aer de 5 cm intre peretele existent si sistemul termoizolant .

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

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

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

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

- in spatiul dintre laturile profilului se introduce primul panou vertical si se fixeaza cu suruburi din otel inoxidabil 6.3x70 pe partea neprofilata si cu suruburi autoforante cu cap plat cu saiba 4.2x19 pe partea profilata urmarindu-se incadrarea perfecta in profil;
- se pune in opera urmatorul panou, fixandu-se de montant cu cate doua suruburi autoforante cu cap plat cu saiba de 4.2x19;
- in dreptul ferestrelor si usilor se utilizeaza panouri care nu trebuie sa fie mai scurte decat cu cel mult 50 mm fata de conturul acestora. In jurul conturului se aplica o izolatie suplimentara din vata minerala pe o distanta de 100 mm. Panourile astfel decupate vor fi integrate ulterior in structura finala cu ajutorul profilelor speciale pentru ferestre si usi. Bordarea golurilor (ferestre, usi) se va realiza pe toate laturile exterioare cu vata minerala de natura bazaltica din clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, cu latimea de 10 cm si grosimea tot de 10 cm.
- partea superioara se inchide cu un profil tip L fixat pe panourile termoizolante cu pop-nituri sau suruburi autoforante cu cap bombat 3.5x9.5 (la intervale de minim 200 mm) si de structura constructiei cu suruburi conexpan 8x80 la intervale de 2000 mm.
- pentru a evita corodarea profilelor se recomanda izolarea cu silicon a suprafetelor de contact dintre structura metalica si fatada constructiei, precum si a zonei exterioare a glafurilor.

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

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

Caracteristica principala a produselor din vata minerala din bazalt este reprezentata de valoarea scazuta a coeficientului de conductivitate termica , cca 0.03 W/mK care asigura un transfer termic redus intre interiorul si exteriorul locuintei . Vata minerala din bazalt este un foarte bun izolator fonic (in domeniul de frecvente 100-5000 Hz), in functie de sortimentul si grosimea produsului. Structura fibroasa si porozitatea de 90-96% a produselor din vata minerala bazaltica asigura proprietati foarte bune de absorbtie acustica.

Incadrata in Euroclasa de reactie la foc A1, vata minerala din bazalt este un produs incombustibil. Astfel, produsele obtinute din vata minerala din bazalt nu intretin incendiul si nu degaja gaze nocive sub actiunea focului. In domeniul de temperatura -5....+250 C (temperatura de volatilizare a liantului), produsele din vata minerala din bazalt isi pastreaza proprietatile termoizolante, elasticitatea si rezistentele mecanice in limite convenabile. Domeniul de utilizare poate merge pana la 1000 C.

Reducerea pe termen lung a grosimii raportata la o perioada de 10 ani este de maxim 2,5 mm. Fiind un produs din roca bazaltica, este inert chimic si biologic: nu este atacat de alcalii sau acizi, nu corodeaza si nu este corodata, nu contine saruri solubile in apa, stabilitatea hidrolitica este remarcabila, nu este atacata de ciuperci si microorganisme, nu constituie hrana pentru insecte sau rozatoare, nu putrezeste.

Produsele din vata minerala bazaltica corespund normelor prevazute de Ministerul Sanatatii pentru materiale de constructii si cerintelor standardului european SR EN 13162-2003, detinand certificat de conformitate CE.

b) Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel, se face cu un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, montat peste un strat de bariera de vapori si protejat cu un strat de sapa slab armata si doua straturi de membrana bituminoasa termosudabila, dupa desfacerea partiala a straturilor terasei . Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$$R = 6,311497 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 5,341113 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Sistemul termoizolant utilizat la planșee va fi un sistem modern si performant de termoizolare in care vor fi utilizate polistiren extrudat (XPS) cu suprafata striata cu densitatea de 28-30 kg/m³ 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 spacluirea 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 N/5 cm, alungirea aferenta ≤35‰)
- Profile metalice (aluminiiu)

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.

c) 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 în timp a tâmplăriei si o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) in condiții de întreținere si montaj specifice (reglaje si inlocuiri de garnituri).

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

- 1.Rezistenta la incarcarea data de vant-C3
- 2.Etanseitate la apa-ferestre neprotejate-8A
- 3.Permeabilitate la aer-Clasa3
- 4.Capacitatea de 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 marcat CE
- inscriere CTPC-Registrul National al produselor pentru constructii Anexa 2, Familia de produse 2.41 (atat pentru producator cat si pentru reprezentant autorizat montaj-daca este cazul)
- test ITT si test periodic tamplarie.
- declaratie de conformitate CE a producatorului de vitraj termoizolant.

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

d) Solutii pe partea de instalatii

Interventii instalatie încălzire distributie subsol solutia I1

Interventii instalatie distributie ACM in subsol- solutia A1

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

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

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

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

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

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

Lucrarile proiectate constau in:

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

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

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

Conductele se vor izola termic cu material elastomeric flexibil (tip Armaflex sau similar), materialul avand o structura cu celule inchise ce asigura o bariera de vapori de apa fiabila, reducand astfel riscul formarii condensului si infiltrarii apei. Conductivitatea termica scazuta reduce la minimum pierderile de energie, asigurand o eficienta mai mare a echipamentului. In acelasi timp, materialul izolator realizeaza si o protectie mecanica a conductelor.

Grosimea izolatiei termice:

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

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

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

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

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

In prezent, reglajul instalatiei se efectueaza prin robinete de inchidere, montate la baza coloanelor, care nu asigura un stabilitate hidraulică a instalatiei, la variatii de debit. Echilibrul hidraulic este important pentru functionarea sistemului si utilizarea eficienta a energiei termice. Prin echilibrarea hidraulica, la fiecare coloana conditiile de presiune sunt reglate astfel incat fiecare radiator este alimentat cu agentul termic necesar unei functionari corecte. Astfel, se vor monta robinete de reglaj a presiunii diferentiale pe coloane, care mentin o presiune diferentiala constanta de 1 mCA si astfel se asigura o presiune constanta pentru functionarea in bune conditii a robinetului termostatic montat la radiatoare.

In acest fel presiunea pompei de circulatie poate fi redusa, astfel incat sa scada consumul de energie termica si electrica. Un sistem reglat corect va asigura alimentarea cu caldura la cele mai scazute costuri posibile.

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

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

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

4. Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc 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

A. INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE

Mentinerea permanenta in stare de functionare a instalatiilor de incalzire este determinata de unele reguli generale de care trebuie sa se tina seama in timpul exploatarii.

Personalul care va exploata si intretine aceasta instalatie trebuie sa respecte urmatoarele instructiuni:

- sa cunoasca instalatia si sa respecte limitele de temperatura indicate in proiect;
- sa mentina in permanenta corpurile de incalzire in stare perfecta de curatenie;
- sa indeparteze imediat toate scurgerile de agent termic care apar la dopuri, imbinari demontabile sau armaturi;
- sa inlocuiasca aparatele si armaturile ce prezinta defecte de etanseitate;
- sa mentina protectia anticoroziva corespunzatoare a tuturor suprafetelor protejate prin revopsire periodica (cel mult 4 ani);
- sa mentina in stare buna de functionare toate aparatele si armaturile;

- sa nu amplaseze mobilier sau alte elemente de obturare in fata aparatelor, armaturilor etc. care sa blocheze accesul pentru verificare, curatare sau reparare
- inainte de a incepe perioada de incalzire se efectueaza o verificare generala a corpurilor de incalzire, a armaturilor si dispozitivelor montate pe conducte si se verifica daca armaturile se inchid etans;
- periodic sa manevreze usor armaturile de inchidere si dezaerisire, chiar daca nu este necesar, pentru a evita blocarea acestora datorita depunerilor de piatra sau impuritati;
- sa verifice starea izolatiei termice, in special a conductelor montate in subsoluri, canale termice sau plafoane false.

B. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire I 13
- Normativ privind exploatarea instalatiilor de incalzire I.13/1
- SR 1907/1-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul.
- SR 1907/2-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul
- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P118- 99
- Norme generale de protectia muncii MMPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in constructii
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii C56
- Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire in cladiri de locuit – SC-006-01 (IPCT).

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

- demontare placaje din caramida aparenta tip Bratca de pe fatade;
- refacerea tencuielilor exterioare;
- pentru realizarea termoizolarii planseului peste ultimul nivel, se propune desfacerea partiala a straturilor hidro si termoizolante deteriorate. **La desfacerea straturilor se interzice depozitarea in gramezi a acestora pe planseu.**

- se mentioneaza faptul ca acolo unde teava de alimentare cu gaz a imobilului incomodeaza montarea termosistemului se va proceda la demontarea si remontarea 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;
- refacere minisarpante false de la ultimul etaj;
- demontare si remontare interfon
- demontarea si remontarea aparatelor de aer conditionat montate aparent pe fatada
- demontare si remontare diverse cabluri ce coboara pe fatada bloc
- montare grile higroreglabile la tamplaria din PVC existenta
- efectuarea probelor de etanseitate la presiune la conductele inlocuite.
- desfacerea si remontarea elementelor montate aparent la ferestre care nu fac parte din arhitectura blocului (grilaje metalice, etc);
- demontare sarpanta construita de proprietari fara autorizatie;

C. Descrierea lucrarilor suplimentare (lucrari de interventie prevazute la art. 6 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare):

- reparatii tencuieli in jurul golurilor dupa desfacerea tamplariei din lemn existente;
- montare dispozitiv automat inchidere usi cu franare hidraulica
- montare/vopsitorie balustrada de protectie pe contur atic terasa;
- 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 N 6 , Calea Bucuresti , nr. 137 C , Municipiul Craiova

Nr. Crt.	ETAPA PRINCIPALA DE INTERVENTIE	LUNA DE EXECUTIE			
		1	2	3	4
1.1.	Termoizolare pereți exteriori si lucrari conexe suplimentare aferente				
1.2.	Termo si hidroizolatie terasa si lucrari conexe suplimentare aferente				
1.3.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv inchidere balcoane) existenta, cu tamplarie din profil PVC si geam termoizolant si lucrari conexe suplimentare aferente				
1.4.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire in subsol				
1.5.	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 - curs mediu BNR august 2013 - 1Euro = 4,4353 lei)

Total cu TVA 24% :	411,65968	mii lei
din care:		
constructii montaj (C+M) cu TVA 24%:	374,08072	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 si lucrari conexe suplimentare aferente	29333,75	29333,75	29333,75	29333,75
1.2.	Termo si hidroizolatie terasa si lucrari conexe suplimentare aferente	23248,33	23248,33	23248,33	
1.3.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv inchidere balcoane) existenta, cu tamplarie din profil PVC si geam termoizolant si lucrari conexe suplimentare aferente	20672	20672	20672	
1.4.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire in subsol			17066	17066
1.5.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie acm in subsol			4218	

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 411,65968 mii lei** din care:
-constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA 24% : **374,08072 mii lei**
- 2.investitia specifica (constructii-montaj/aria utila a blocului) cu TVA 24%: **0,31 mii lei /m² (a.u.)**

Indicatori fizici:

- 1.durata de executie a lucrarilor de interventie : **4 luni**;
- 2.durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie : **3 ani** (de la data receptiei la terminarea lucrarilor)
- 3.durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica : **6,4 ani**;
- 4.consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic : **82,43 kwh/m² (a.u.) si an**;
5. economia anuala de energie: **83 550 kwh/an** in tone echivalent petrol: **6,84 tep**;
- 6.reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO₂ : **27316,575 kg CO₂/an.**

7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Valoarea totala a investitiei (cu TVA 24% inclus) 411,65968 mii lei, din care C+M: 374,08072 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 : **224,448 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 : **149,632 mii lei** inclusiv TVA 24% - Autoritatea Publica Locala si Asociatia de proprietari

8. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA

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. 2509 din 11.12.2012 emis de Municipiul Craiova.

Beneficiar
proiectant

Anexa nr.5

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
Reabilitare termică Bloc N6, Calea București nr.137C, municipiul Craiova, jud.Dolj
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4353 lei/euro curs mediu BNR-aug.2013

nr. crt	Denumirea capitolelor și 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 obținerea și amenajarea terenului

1.1.	Obținerea terenului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1.2.	Amenajarea terenului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Capitolul 2

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

Capitolul 3

Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică

3.1.	Studii de teren	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.2.	Obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.91000	0.65600	0.69800	3.60800	0.81300
3.3.	Proiectare și engineering	3.57900	0.80694	0.85896	4.43796	1.00060
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.5.	Consultanță	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.6.	Asistență tehnică	4.31169	0.97213	1.03481	5.34650	1.20544
	TOTAL CAPITOLUL 3	10.80069	2.43507	2.59177	13.39246	3.01904

Capitolul 4

Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1.	Construcții și instalații	287.44600	64.80869	68.98704	356.43304	80.36278
4.1.1.	OB.1-Reabilitare termică anvelopa-fatada parte opacă	117.33500	26.45481	28.16040	145.49540	32.80396
4.1.2.	OB.2-Reabilitare termică anvelopa-fatada parte vitrată	62.01600	13.98237	14.88384	76.89984	17.33814
4.1.3.	OB.3-Reabilitare termică anvelopa-termo-hidroizolare terasă	69.74500	15.72498	16.73880	86.48380	19.49897
4.1.5.	OB.4-Reab.termică sist.incalzire-inst.distributie agent termic în subsol și echilibrare termohidraulică	34.13200	7.69553	8.19168	42.32368	9.54246
4.1.6.	OB.5-Reab.termică sist.incalzire-inst.distributie ACM în subsol	4.21800	0.95101	1.01232	5.23032	1.17925
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.5.	Dotări	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
4.6.	Active necorporale	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 4	287.44600	64.80869	68.98704	356.43304	80.36278

Capitolul 5

Alte cheltuieli

	Organizare de santier					
	5.1.1. Lucrari de constructii	14.23200	3.20880	3.41568	17.64768	3.97891
5.1.	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	1.43016	0.32245	0.34324	1.77340	0.39984
	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	0.30168	0.06802	0.00000	0.30168	0.06802
	Taxa pentru inspectia in constructii	2.11175	0.47612	0.00000	2.11175	0.47612
	Contributia pentru Casa Sociala a Constructorilor	1.50839	0.34009	0.00000	1.50839	0.34009
	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	14.91233	3.36219	3.57896	18.49129	4.16912
	TOTAL CAPITOLUL 5	34.49631	7.77767	7.33788	41.83419	9.43210

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	332.74300	75.02143	78.91668	411.65968	92.81392
----------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

Din care C+M	301.67800	68.01750	72.40272	374.08072	84.34170
---------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - fatada parte opaca
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4353 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	99.62900	22.46274	23.91096	123.53996	27.85380
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	17.70600	3.99206	4.24944	21.95544	4.95016
	TOTAL I	117.33500	26.45481	28.16040	145.49540	32.80396

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)	117.33500	26.45481	28.16040	145.49540	32.80396
--	--	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - fatada parte vitrata
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4353 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	50.74300	11.44071	12.17832	62.92132	14.18649
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	11.27300	2.54165	2.70552	13.97852	3.15165
	TOTAL I	62.01600	13.98237	14.88384	76.89984	17.33814

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)	62.01600	13.98237	14.88384	76.89984	17.33814
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

**Devizul obiectului:Reabilitare termica anvelopa-termo-hidroizolare terasa
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4353 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	56.04000	12.63500	13.44960	69.48960	15.66740
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	13.70500	3.08998	3.28920	16.99420	3.83158
	TOTAL I	69.74500	15.72498	16.73880	86.48380	19.49897

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)	69.74500	15.72498	16.73880	86.48380	19.49897
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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 4.4353 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	30.71500	6.92512	7.37160	38.08660	8.58715
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	3.41700	0.77041	0.82008	4.23708	0.95531
	TOTAL I	34.13200	7.69553	8.19168	42.32368	9.54246

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)	34.13200	7.69553	8.19168	42.32368	9.54246
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

**Devizul obiectului: Reab.termica sistem de incalzire-instalatii distributie apa calda menajera in subsol
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4353 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	4.12100	0.92914	0.98904	5.11004	1.15213
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	0.09700	0.02187	0.02328	0.12028	0.02712
	TOTAL I	4.21800	0.95101	1.01232	5.23032	1.17925

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)	4.21800	0.95101	1.01232	5.23032	1.17925
--	--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

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 4.4353 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	1.61026	1.71408	8.85608	1.99673
2	IMPREJMUIRE O.S.	3.40400	0.76748	0.81696	4.22096	0.95167
3	RACORD PROVIZORIU ENERGIE ELECTRICA	2.21200	0.49873	0.53088	2.74288	0.61842
4	RACORD PROVIZORIU APA, CONTORIZAT	1.47400	0.33233	0.35376	1.82776	0.41209
	TOTAL I	14.23200	3.20880	3.41568	17.64768	3.97891

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	3.20880	3.41568	17.64768	3.97891
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

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



Obiectivul: REABILITARE TERMICA BL.N6,CALEA BUCURESTI NR.137C

Obiec CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII DE SANTIER

LISTA CU CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI

Nr crt	Categoria de cheltuieli	UM	CANTITATEA	P.U. lei exclusiv TVA	TOTAL lei exclusiv TVA
1	Obtinere autorizatiei de construire/desfiintare a lucrarilor de organizare de santier 3%din valoare lucrarilor de OS	buc	1.00	477.00	477.00
2	taxa de amplasament	buc	1.00	100.00	100.00
3	contracte temporare cu furnizorii de energie electrica si apa	buc	2.00	70.00	140.00
4	Chirii pentru ocuparea temporara a domeniului public	luna	4.00	80.00	320.00
5	costul apei utilizata in incinta organizarii de santier	mc	30.00	2.83	84.90
6	Costul energiei electrice utilizata in incinta santierului	kwh	630.00	0.49	308.26
TOTAL					1430.16

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



BORDEROU PIESE DESENATE

A. EXISTENT

A00 PLAN DE AMPLASAMENT A BLOCULUI IN LOCALITATE
A01 PLAN DE INCADRARE IN ZONA – sc.1:2000
A01' PLAN DE SITUATIE – sc.1:500
A02 PLAN SUBSOL – sc.1:100
A03 PLAN PARTER – sc.1:100
A04 PLAN ETAJ 1 – sc.1:100
A05 PLAN ETAJ 2 – sc.1:100
A06 PLAN ETAJ 3 – sc.1:100
A07 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A08 PLAN INVELITOARE – sc.1:100
A09 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A10 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A11 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A12 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100
A13 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100

B. PROPUNERE

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

INSTALATII SANITARE

A. EXISTENT

IS01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

B. PROPUNERE

IS02. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

INSTALATII TERMICE

A. EXISTENT

IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

B. PROPUNERE

IT02. PLAN SUBSOL – sc. 1:100
IT03. SCHEMA MONTAJ ARMATURI