

HOTĂRÂREA NR. _____

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova
bloc Bl.U9, situat în Str.Calea București nr.90”**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința extraordinară din data de 23.05.2013;

Având în vedere raportul nr. 76511 /2013 întocmit de Direcția Elaborare și Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Documentației tehnico-economica a proiectului „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova bloc Bl.U9, situat în Str.Calea București nr.90” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.

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

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

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție, inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova – bloc Bl.U9, situat în Str.Calea București nr.90”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției	- 1009,51 mii lei (inclusiv TVA)
(1 EURO = 4,394)	
din care (C+M)	- 917,96 mii lei (inclusiv TVA)

2. Durata de realizare a investiției - 5 luni

Prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

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

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 Bl.U9, situat pe Str.Calea București nr.90

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 impulsivitatea industriei de construcții, precum și a industriilor conexe extrem de afectate de criza economică.

Investițiile în eficiența energetică a blocurilor de locuințe vor contribui 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 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 **Bl.U9**, situat pe Str.Calea București nr.90.

Blocul **Bl.U9** a fost construit în anul 1983, având un regim de înălțime de D+P+8+Et.Teh și este proprietatea particulară a deținătorilor de apartamente.

Pe ansamblu, prin documentația de avizare a lucrărilor de intervenție întocmită de SC EURO-BUILDING IDEEA SRL 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, performanță energetică;
- c) închiderea balcoanelor cu tâmplărie performanță energetică, 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 **1009,51 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 Bl.U9, situat pe Str.Calea București nr.90”, ce constituie Anexa la prezentul raport, cu următorii indicatori tehnico - economici (faza DALI și PT):

Valoarea totală a investiției:	1009,51 mii lei, inclusiv TVA (1 euro = 4,394lei)
--------------------------------	--

Valoarea (C+M):	917,96 mii lei, inclusiv TVA
-----------------	------------------------------

Durata de realizare:	5 luni.
----------------------	---------

Director executiv,
Dorina Preduș

Șef Serviciu
Cristiana Ghițălău

Întocmit,

insp. Marius Chetoiu

Ref. Tiberiu Stroe

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Contract de servicii nr. 44196 din 18.03.2013



**OBIECTIV: BLOCUL DE LOCUINTE U9, calea Bucuresti, NR. 90,
MUNICIPIUL CRAIOVA
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA**

Martie 2013

BENEFICIAR

MUNICIPIUL CRAIOVA

SOCIETATEA ELABORATOARE

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

Splaiul Independentei,Nr. 202H,Bloc 1,Ap 39,Bucuresti ,Sector 6,

RO 15989394, J40/251/2011, Tel:0314379118, Fax:0314379117

Proiect N°:

7/MARTIE 2013

Faza:

Documentatie de
avizare a lucrarilor de
interventie

Denumire obiectiv:

BLOC U9,CALEA BUCURESTI, NR. 90
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

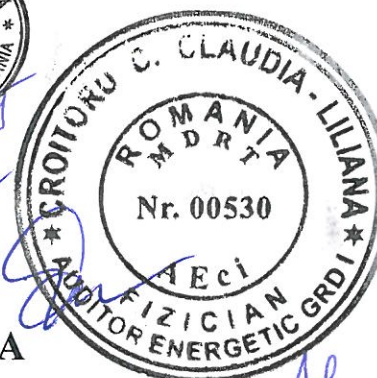
DESENARE Tehn. proiectant: Delia Ioana MANTU

COMPUTERIZATA

3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text:

Membrii colectivul de lucru



ROMÂNIA

JUDEȚUL DOLJ

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

Nr. 165728 din 10.12.2012

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 2465 din 10.12.2012

În scopul: creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe - U 9

**MUNICIPIUL CRAIOVA PRIN PRIMAR LIA OLGUTA
VASILESCU**

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

satul _____, sectorul _____, cod poștal _____, nr. 7, bl. _____,
sc. _____, et. _____, ap. _____, telefon/fax _____, e-mail _____ înregistrată
la nr. 165728 din 04/12/2012

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul Dolj,
Municipiul Craiova, satul _____, sector _____, cod poștal _____,
Calea București, nr. 90, bl. U 9, 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 - locuințe colective
Suprafața terenului -

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

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFÎNȚARE va fi însoțită de următoarele documente:
a) certificatul de urbanism b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
c) documentația tehnică - D.T., după caz:

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

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

☐ alimentare cu apă

☐ canalizare

☐ alimentare cu energie electrică

☐ alimentare cu energie termică

☒ gaze naturale

☒ telefonizare

☒ salubritate

☐ transport urban

☐ Poliția Rutieră

Alte avize/acorduri:

☐ STGN Medias

☐ SNGN Romgaz Ploiesti

☐ TRANSELECTRICA

☐ S.C. LUXTEN S.A.

☐ TERMOELECTRICA

☐ S.E. CRAIOVA 2

☐ S.C. CONPET

☐ S.N.P. PETROM

d.2. avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu

☐ protecția civilă

☐ sănătatea populației

☐ protecția mediului

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

Inspectoratul în Construcții Dolj

Avizul Comisiei Tehnice de Urbanism pentru lucrările propuse prin proiect

d.4. Studii de specialitate:

Raportul de Audit Energetic - inclusiv fișa de analiză termică și energetică a clădirii, respectiv certificatul de performanță energetică

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documente de plată ale următoarelor taxe (copie):

dovada de luare în evidență OAR

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

PRIMAR,
Lia Olguta Vasilescu



SECRETAR,
Nicoleta Miulescu

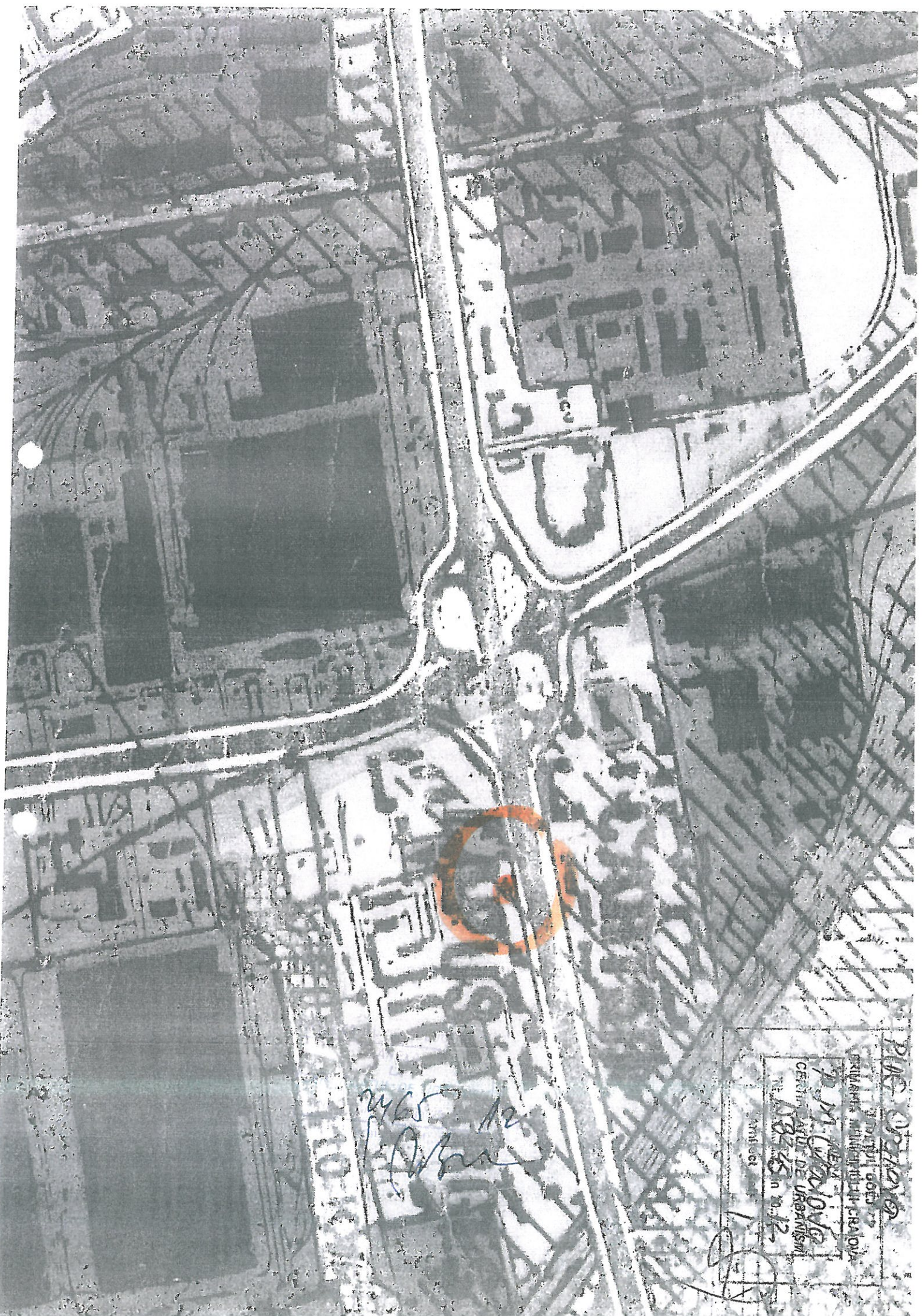
p. ARHITECT ȘEF,
Elena Riza

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

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 11.12.12.

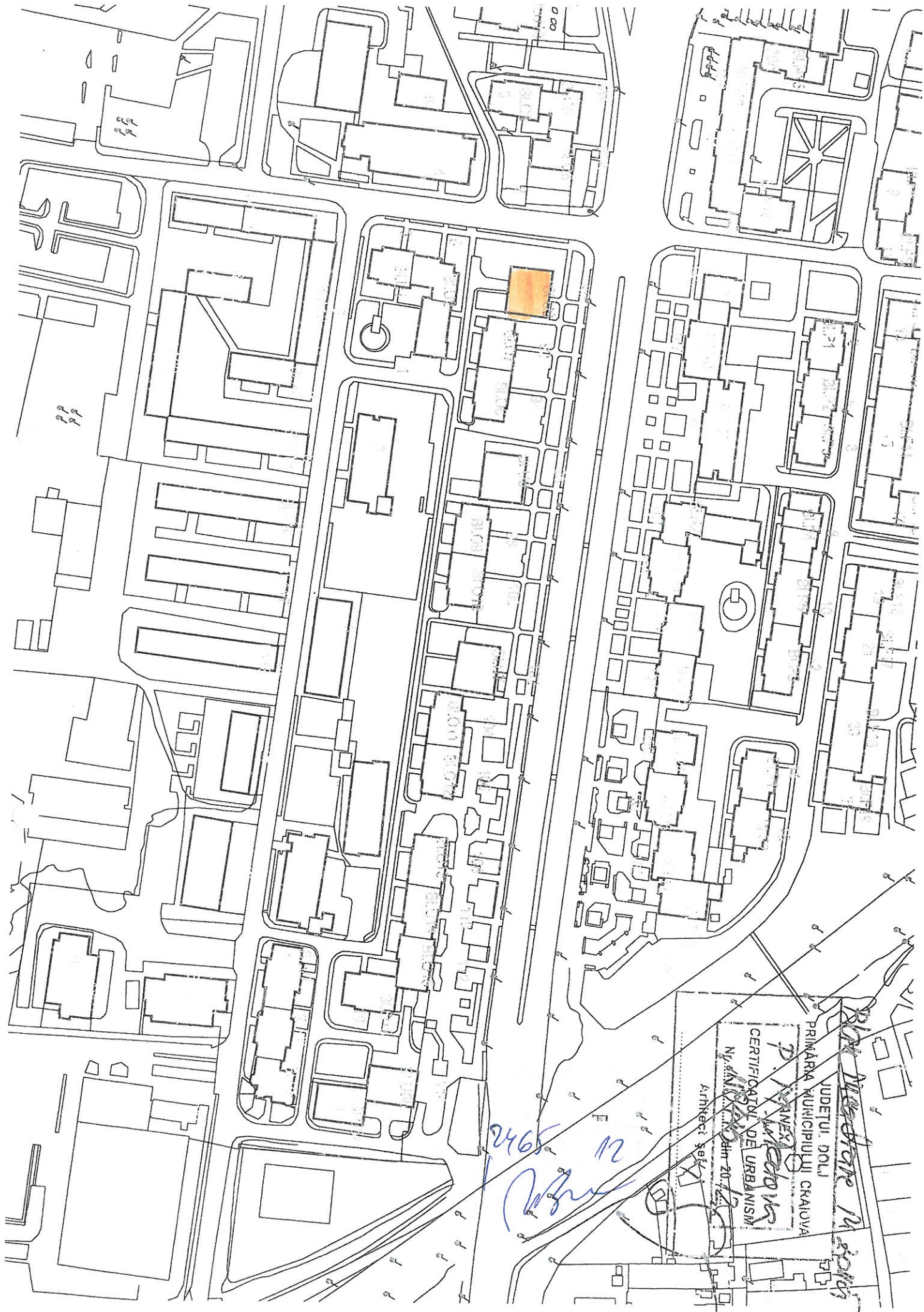
ȘEF SERVICIU
Stela Mihaela Ene

ÎNTOCMIT
Mărioara Bordu



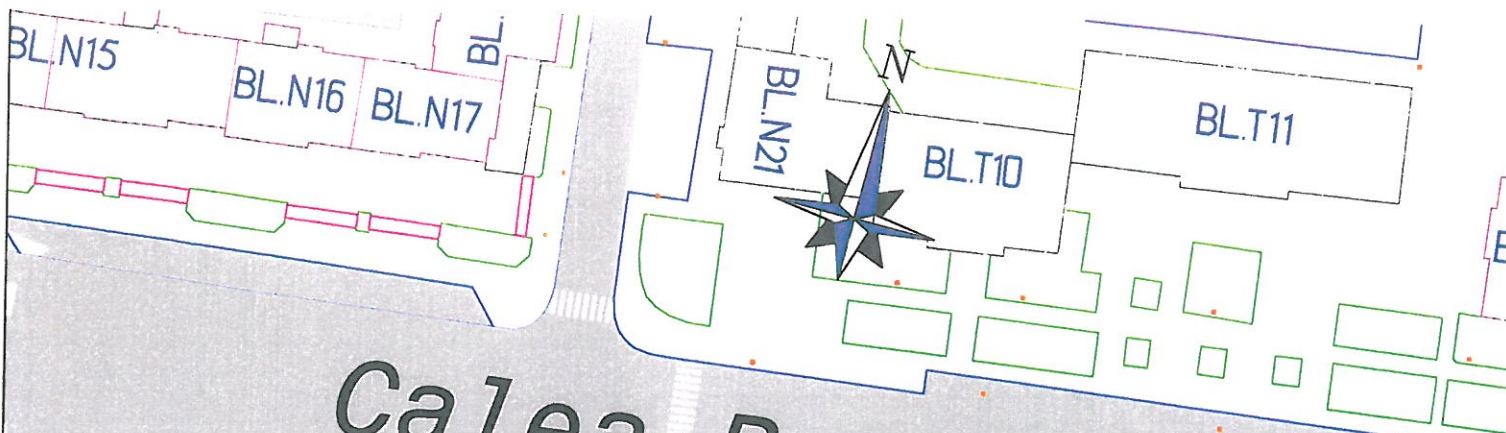
2465 12
[Signature]

PLUG. ORHANO	
3.10.1941 0000	
FELICIA MICHAILICH-CRAIOVA	
P. M. CRAIOVA	
CERIN. ASUL. DE UCRANISM	
DE 1984-85 in 10.12	
Am. Oct	1

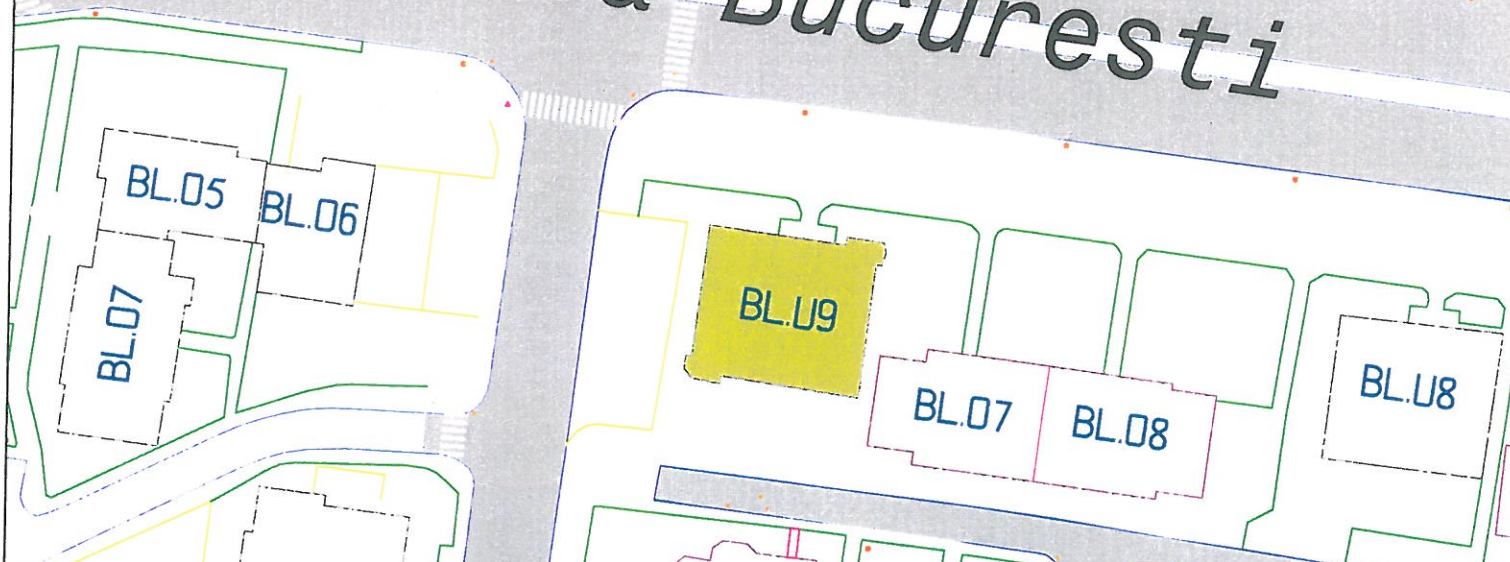


2465 12

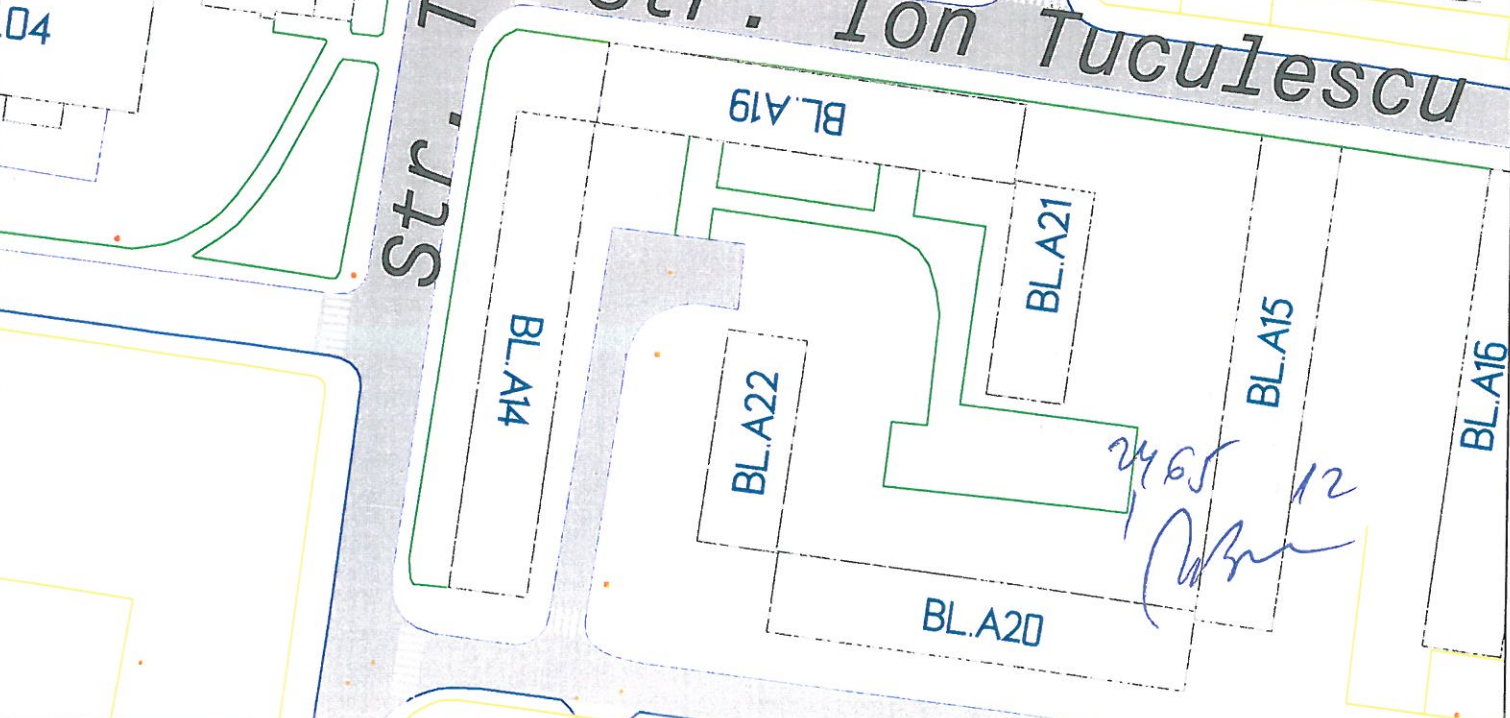
Primăria Municipiului Craiova
Județul Dolj
Craiova
Anexa 1
Certificatul de Urbanism
Nr. 2465/12 din 20.12.2012
Art. 101 al. 1 lit. c)



Calea Bucuresti



Str. Ion Tuculescu



CONȚINUTUL VOLUMULUI

1 DATE GENERALE	6
1.1. Denumire investiții:	6
1.2. Amplasament:	6
1.3. Titularul investiției	6
1.4. Beneficiarul investiției	6
1.5. Elaboratorul documentatiei	6
2 DESCRIEREA INVESTITIEI	7
2.1. Situația existentă a blocului de locuințe	7
2.1.1. Starea tehnică din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale:	7
2.1.2. Caracteristicile blocului :	8
2.1.3. Date tehnice :	9
2.2. Concluziile expertizei tehnice și a auditului energetic	12
2.2.1. Expertiza tehnică	12
2.2.2. Auditul energetic	12
3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI	16
3.1. Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază	16
A. Descrierea lucrărilor de bază (lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 lit. a)- d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu completările ulterioare):	16
B. Descrierea lucrărilor conexe lucrărilor de bază (lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 lit. e) și f) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, cu completările ulterioare):	22
C. Descrierea lucrărilor suplimentare (lucrări de intervenție prevăzute la art. 6 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, cu completările ulterioare)	22
3.2. Consumuri de utilități	23

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE	24
5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI	24
<i>5.1. Valoarea totala a investitiei</i>	<i>24</i>
<i>5.2. Detalierea valorii totale a investitiei</i>	<i>24</i>
<i>5.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei (lei fara TVA)</i>	<i>25</i>
6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE	25
<i>6.1. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI</i>	<i>25</i>
7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI	26
8. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA	26
9. AVIZE SI ACORDURI	26
PIESE DESENATE	

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

1. DATE GENERALE

1.1 Denumire investiție:

Prezenta lucrare este realizată în baza contractului de servicii **nr. 44196 din 18.03.2013** *Servicii de proiectare pentru proiectul „Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova” – lot 6” încheiat între MUNICIPIUL CRAIOVA și S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.* pentru imobilul bloc U9 situat în Calea Bucuresti, nr. 90, municipiul Craiova.

1.2 Amplasament: Calea Bucuresti , nr. 90 , bloc U9 , Municipiul Craiova

1.3 Titularul investitiei: Municipiul Craiova

1.4 Beneficiarul investitiei: Municipiul Craiova

1.5. Elaboratorul documentatiei

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

2 DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte

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

- **Rezistenta mecanica si stabilitate**

- *Fundatiile*

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

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

- *Pereti structurali*

- peretii structurali ai demisolului, parterului si ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimi de 15 cm, 20 cm si 25 cm;

Nu s-au constatat avarii ale peretilor structurali

- *Placi*

- plansele peste demisol, peste parter si peste etajele curente au grosimea de 15 cm si sunt elemente plane din beton armat turnate monolit;

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

- *Pereti nestructurali*

- Peretii de fatada sunt nestructurali si sunt alcatuiti din B.C.A. cu grosimea de 30 cm.

Nu s-au observat nici un fel de degradari la peretii nestructurali.

- **Elemente de alcatuire arhitecturala**

Blocul care face obiectul prezentei documentatii este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de inaltime D+P+8E+E.th.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1978 si executat in anul 1983.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit – 17,85 m x 19,80 m si este la rost pe o latime de 3,00m si pe inaltimea a 3 etaje 1,2 si 3 cu blocul O7.

Aceasta are o forma neregulata in elevatie cu balcoane dispuse aleatoriu si are o inaltime de 28,55 m de la cota ± 0.00 , inclusiv etaj tehnic.

Blocul este prevazut cu demisol general cu aria de 338,85 mp, iar inaltimea de H=2.25m. La demisol este spatiu tehnic cu acces direct si din exterior pe fatada posterioara unde este prevazut si 1 garaj. Soclul este variabil din cauza terenului avind o inaltime de 30 cm pe fatada principala, pe fatada posterioara avind o inaltime de 2,40m. Sunt prevazute 2 ferestre de aerisire a demisolului cu dimensiuni de 60cmx30 cm. Pe fatada posterioara, la parter, in dreapta, a fost practicat de catre un proprietar o usa si o scara pentru acces direct din exterior. De asemenea cele doua apartamente din dreapta intrarii in bloc au fost transformate de proprietar in spatii comerciale modificandu-se golurile practicandu-se usa de acces din exterior precum si modificarea dimensiunilor ferestrelor prin demolarea parapetilor aferenti acestora

Numarul total de apartamente este de 36 apartamente din care 1 apartament cu 2 camere si 35 apartamente cu 3 camere

Suprafata utila pe tip de apartament este de:

- apartamente cu 2 camere - 52,85mp
- apartamente cu 3 camere – între 58,3 mp si 71,10 mp;

Apartamentele au balcoanele cu forma in plan unele dreptunghiulara, altele neregulate si sunt prevazute pe toate fatadele in mod aleatoriu. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat.

Blocul are prevazute la ultimul nivel minisarpante false care imbraca aticul si etajul tehnic partial. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala si din fatada posterioara la demisol iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu doua rampe pe nivel si prin intermediul unui lift.

Acoperisul blocului a fost initial realizat de tip terasa necirculabila care in timp s-a degradat, iar proprietarii au realizat o sarpanta din lemn cu panta de la 0,5 m sub inaltimea etajului tehnic la inaltimea aticului , cu invelitoare din tabla cutata executata fara proiect si fara autorizatie de constructie

2.1.2. Caracteristicile blocului :

Regim de înălțime		D+P+8E+ Et. Teh.
Sistem constructiv		Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 5.25 m si 3.50 m si deschideri de 5.10 m si 3.20 m. Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit. Peretii de fatada sunt nestructurali si sunt alcatuiti din B.C.A. cu grosimea de 30 cm.
Număr de scări		1
Inaltime nivel		2,75 m
Inaltime liberă nivel		2,60 m
Tip acoperiş		Terasa necirculabila
Număr de apartamente		36
Componenta apartamente		
	2 camere	1
	3 camere	35

Blocul care face obiectul prezentei documentatii este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de inaltime D+P+8E+Et. Teh.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit – 17,85 m x 19,80 m si este la rost pe o latime de 3,00m si pe inaltimea a 3 etaje 1,2 si 3 cu blocul O7.

Blocul este prevazut cu demisol general cu aria de 338,85 mp, iar inaltimea de H=2.25m. La demisol este spatiu tehnic cu acces direct si din exterior pe fatada posterioara unde este prevazut si 1 garaj

2.1.3. Date tehnice :

Regimul de inaltime: D+P+8E+Et. teh; H = 2,75m, H_{util} = 2,60 m.

Ac- arie construita (mp)		369,95 mp
Au- arie utila (mp)		3256,65 mp
Ac-d- arie construit desfasurata (mp)		3502,95 mp
Ad-arie desfasurata (mp)		3841,80 mp
Al- arie locuibila (mp)		1400,95 mp
	2 camere	52,85 mp;
	3 camere	Intre 58,30 mp si 71,10 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 reci existente cu gresie.

Finisajele exterioare

Tencuielile exterioare sunt tencuieli obisnuite de fatada, realizate din mortar de ciment cu praf de piatra si partial cu terasit, de culoare crem combinate cu zone in care tencuiala are adaos de colorant gri si zone placate cu caramida bratca.

Tâmplăria exterioara: ferestrele sunt din lemn, cu geam simplu de 4 mm grosime.

Unii locatari au inlocuit in timp tamplaria existenta cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant. Usa de la intrarea principala in bloc este din PVC. O parte din balcoane sunt inchise partial cu tamplarie metalica si geam simplu si partial cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant, inchiderea fiind realizata, in general de la parapet in sus .

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 . Din cauza degradarilor in timp a straturilor hidroizolante , peste terasa existenta proprietarii au realizat o sarpanta din lemn cu panta de la 0,5 m sub inaltimea etajului tehnic la inaltimea aticului , cu invelitoare din tabla cutata executata fara proiect si fara autorizatie de constructie .

Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcatuita din patru travei (doua de cate 5.25 m si doua de cate 3.50 m) si cinci deschideri (doua de cate 5.10 m si trei de cate 3.20 m) obtinandu-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 17.85 m x 19.80 m. din care lipsesc doua colturi cu dimensiunile de 1.55 m x 4.20 m..

- peretii demisolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimi de 20 cm si 30 cm;
- planseele peste demisol, peste parter si peste etajele curente au grosimea de 15 cm si sunt elemente plane din beton armat turnate monolit;
- peretii structurali ai demisolului, parterului si ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimi de 15 cm, 20 cm si 25 cm;
- peretii de fatada sunt din B.C.A de 30 cm grosime si au numai rol de inchidere, nu si structural.
- Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 5.25 m si 3.50 m si deschideri de 5.10 m si 3.20 m. Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.
- Peretii de fatada sunt nestructurali si sunt alcatuiti din B.C.A. cu grosimea de 30 cm.
- Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.
- Blocul este prevazut cu demisol, infrastructura fiind alcatuita ca o cutie rezistenta si rigida capabila sa preia eforturile de la suprastructura si sa le transmita la sistemul de fundare.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

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

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii in mediul construit sunt următoarele:

- *zona climatica*: II conform hartii de zonare climatica a României, fig AI din SR 1907-1, Te-- 15°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 localitatilor in zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1 poziția fata de vanturile dominante: amplasament moderat adapostit.

- *zona seismica* de calcul cu $T_c = 1,0$ sec si $a_g = 0,16$ g pentru IMR =100 ani, (valori din editia 2006).

Elemente de izolare termica

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – zidarie de BCA cu grosimea de 30;
- tâmplăria exterioara din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioara, cu grad de etanșare necorespunzător;
- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de PVC;
- tâmplăria ușilor de la intrare este din PVC;
- planșeul peste demisol, din beton armat, este netermoizolat.

Acoperisul este tip terasa necirculabila compusa din urmatoarele straturi montate peste planseul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori, bariera de vapori, pat de nisip, termoizolatie din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolatie din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante. Din cauza degradarilor in timp a straturilor hidroizolante , peste terasa existenta proprietarii au realizat o sarpanta din lemn cu panta de la 0,5 m sub inaltimea etajului tehnic la inaltimea aticului , cu invelitoare din tabla cutata executata fara proiect si fara autorizatie de constructie .

Instalația de încălzire și preparare a apei calde de consum

In ceea ce privește energia termică pentru încălzire și apa caldă de consum, se menționează ca 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	36	36	36
cada baie	36	36	36
spalator	36	36	36
rezervor WC	36	36	
TOTAL	144	144	108

Rezulta, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: 108
- numărul punctelor de utilizare apă rece: 144
- numărul de persoane din bloc: 84 (89 în anul 2009, 84 în anul 2010 și 80 în anul 2011).

Instalatia de climatizare

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

Instalatia de ventilare

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

Starea actuala a clădirii

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

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

- diminuarea în timp a rezistenței termice a elementelor de închidere;
- infiltrații de aer mari prin rosturile neetansate ale ferestrelor;
- degradarea parțială a straturilor termoizolante și hidroizolante ale terasei (Acoperisul blocului a fost inițial realizat de tip terasă necirculabilă care în timp s-a degradat, iar proprietarii au realizat o sarpantă din lemn cu panta de la 0,5 m sub înălțimea etajului tehnic la înălțimea aticului , cu învelitoare din tablă cutată executată fără proiect și fără 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 înlocuit tâmplaria de lemn cu tamplarie PVC , Al sau a procedat la închiderea 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 demisol sunt mari pierderi de căldură datorită deteriorării parțiale a straturilor termo și hidroizolante (terasa) și respectiv datorită lipsei termoizolației (demisol).

2.2. Concluziile expertizei tehnice și a auditului energetic

2.2.1. Expertiza tehnica

a) Elaborator – expert tehnic

Numele și 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 făcute expertul consideră că structura prezintă un grad adecvat de siguranță privind "cerința de siguranță a vieții", fiind capabilă să preia acțiunile seismice, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare, la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate.

De asemenea expertul consideră că structura are o rigiditate corespunzătoare cu un grad adecvat de siguranță pentru "cerința de limitare a degradărilor", pentru a fi capabilă să prelucreze acțiuni seismice fără degradări exagerate sau scoateri din uz.

Fiind o clădire încadrată în clasa a IV-a de risc seismic, aceasta corespunde construcțiilor în care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare la momentul actual. Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică clasa de risc și gradul de asigurare seismică existent al clădirii nu se modifică.

În cazul de față, construcția se încadrează în clasa de risc seismic **R_sIV** ce corespunde construcțiilor în care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare la momentul actual. În consecință, INTERVENȚIA STRUCTURALĂ NU ESTE NECESARĂ.

2.2.2. Auditul energetic

a) Elaborator – auditor energetic

Numele și 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 al eficienței energetice ,economice și a aspectului arhitectural două scenarii care au la bază următoarele măsuri de reabilitare:

SCENARIUL I

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

SCENARIUL II

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

Sinteza calculelor energetice si economice –scenarii analizate

I. SCENARIUL IZOLARE CU PLACI DE POLISTIREN

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1	83,95	213,71	115,55	4,40
C2	27,08	68,93	10,23	13,10
C3	6,17	15,72	4,07	8,40
F1	59,39	151,20	160,17	2,30
I1	16,90	43,02	1,55	-
A1	1,98	5,04	5,22	2,40
PS1	195,48	497,61	306,52	3,90

II. SCENARIUL IZOLARE PERETI EXTERIORI CU PANOURI TERMOIZOLANTE TIP SANDWICH

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]S	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investiției NR[ani]
C1'	101,94	259,51	101,60	5,90
C2	27,08	68,93	10,23	13,10
C3	6,17	15,72	4,07	8,40
F1	59,39	151,20	160,17	2,30
I1	16,90	43,02	1,55	-
A1	1,98	5,04	5,22	2,40
PS2	213,46	543,41	293,00	4,40

❖ Analiza scenariilor

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

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

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

Scenariul I – Izolare cu placi de polistiren

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, $q_T = 149.26 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 82.56 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 55.44 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1.34 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ si $q_{ii} = 9.92 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota **95**.

Această valoare reprezintă o reducere de **44.7%** din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru scenariul **PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1.046 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de **113.247,9395 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS1 este de **3.90 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții **PS2** avem, $q_T = 154.57 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 87.85 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 55.44 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1.36 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ si $q_{ii} = 9.92 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota **94**.

Această valoare reprezintă o reducere de **42.7%** din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru scenariul **PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1.005 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de **123.670,2395 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de **4.40 ani**.

Analiza tabelelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice este cea mai mare în cazul pachetului de soluții combinate, și de asemenea este cel mai favorabil în cazul soluției **F1**, iar cel mai nefavorabil în cazul soluției **I1**.

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

În cazul scenariului I observăm că din punct de vedere termoeenergetic sunt atinși toți parametrii iar durata de recuperare **a investiției este 3,90 ani**, iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeenergetic iar durata de recuperare **a investiției este 4,40 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 termoeenergetic parametrii impuși. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de **82.56 kWh/m²an**. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de **58.8%**.

În cazul scenariului II - Izolare pereți exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich, valoarea lucrărilor este mai ridicată, încadrându-se în standardele de cost și se asigură totodată parametrii termoeenergetici. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de **87.85 kWh/m²an**. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de **56.2%**. Această variantă prezintă avantajul unei asamblări rapide, uscate posibile în orice anotimp, rezistențe mecanice mari la acțiunile forțelor de comprimare și forfecare, impermeabilitate ridicată, întreținere ușoară și durata de viață estimată la peste 50 ani având o rezistență mai mare în timp pe perioada de exploatare.

•

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

Soluția recomandată are în vedere, pe lângă obținerea parametrilor termoeenergetici și încadrarea în standardele de cost, și opțiunea Asociației de proprietari și a Autorității contractante.

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

3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI

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

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

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

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

N: $R = 3,244826 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.498763 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 3,244826 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.591165 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 3,244826 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.57894 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 3,244826 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.586623 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2.411323 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Soluția propusa va fi realizata astfel:

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

- elementele de fixare constau in :

a) piese de ancorare de tip L, realizate din aliaj dur de aluminiu, cu grosimea de 4 mm. Aceste piese au rol de fixare a montantului ce sustine panourile termoizolante si de reglare a coplanaritatii fatadei si a dimensiunilor spatiului ventilat. Una din laturile piesei are lungimea fixa, de 45 mm si este prevazuta cu o gaura de 9 mm in care se introduc diblurile conexpand de fixare in perete M8x80. Cea de-a doua latura a piesei de ancorare va permite asigurarea stratului de aer de 5 cm intre peretele existent si sistemul termoizolant .

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

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

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

- se alege punctul de referinta,
- se monteaza piesele de legatura la extremitatile fatadei, cu suruburi conexpand M8x80;

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

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

b) Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel, se face cu un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, protejat cu un strat de sapa, dupa desfacerea partiala a straturilor existente ale terasei. Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$$R = 6.311497 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 5.332308 \text{ m}^2\text{K/W}$$

c) Termoizolarea planșeului peste demisol cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat la intradosul placii peste demisol, si armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm- Soluția C₃

Rezistența termică corectată a planșeului peste demisol va fi:

$$R = 3.647269 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 2.975857 \text{ m}^2\text{K/W}$$

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

- polistiren expandat ignifugat (EPS) cu rezistenta la tractiune > 150 kPa , densitate de 15kg/m³ cu specificatie conform SR EN 13163 :
EPS-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70)1-TR150-BS100;
- polistiren extrudat (XPS) cu suprafata striata cu densitatea de 28-30 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 spacluarea acestora. Aderenta materialului la suport cat si la placa termoizolanta va fi de min 100 kN/mp.

- Plasa din fibra de sticla – plasa din tesatura din fibra de sticla , rezistenta la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicati (rezistenta la rupere >1500 N/5 cm, alungirea aferenta ≤35‰)

- Profile metalice (aluminiu)

 - Profil de colt- pentru armarea suplimentara a muchiilor si rectiliniaritatea acestora.

 - Asigura o rezistenta suplimentara la solicitari mecanice.

- Dibluri rozeta - diblurile pentru fixarea mecanica a placilor termoizolante vor fi realizate din material plastic pentru evitarea aparitiei punctelor termice si vor respecta cerintele ETAG 014 si ETAG 020 Ghid de Acordare Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termica exterioare.

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

d) Modernizarea tamplariei exterioare (inclusiv inchidere 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 F_1

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

Tâmplăria din profile PVC cu performanțe bune de izolare termică, fonică si septica asigură stabilitatea in timp a tamplariei si o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) in condiții de întreținere si montaj specifice (reglaje si inlocuiri de garnituri).

Caracteristicile de performanta care trebuiesc indeplinite si declarate de catre producator, pentru ferestrele si panourile ce compun sistemul de inchidere al balcoanelor aferente lucrarii de reabilitare termica vor fi cel 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 marcaj CE
- Inscrisere CTPC-Registrul National al produselor pentru constructii Anexa 2, Familia de produse 2.41 (atat pentru producator cat si pentru reprezentant autorizat montaj-daca este cazul)
- test ITT si test periodic tamplarie.
- declaratie de conformitate CE a producatorului de vitraj termoizolant.

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

Solutii pe partea de instalatii

Interventii instalatie încălzire distributie demisol solutia I1

Interventii instalatie distributie ACM in demisol- solutia A1

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

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

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

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

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

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

Lucrările proiectate constau în:

1. Înlocuirea conductelor ce alcătuiesc instalație de distribuție din demisol și a termoizolației acestora.

Soluția de reabilitare a instalațiilor termice, propusă prin prezentul proiect, constă în înlocuirea totală a conductelor și armaturilor ce alcătuiesc distribuția în demisolul clădirii, din punctul de racord (după echipamentele de contorizare) și până la nivelul planșeului peste demisol.

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

Conductele se vor izola termic cu material elastomeric flexibil (tip Armaflex sau similar), materialul avand o structura cu celule inchise ce asigura o bariera de vapori de apa fiabila, reducand astfel riscul formarii condensului si infiltrarii apei. Conductivitatea termica scazuta reduce la minimum pierderile de energie, asigurand o eficienta mai mare a echipamentului. In acelasi timp, materialul izolator realizeaza si o protectie mecanica a conductelor.

Grosimea izolatiei termice:

Diametrul exterior al tevii	Grosimea minima izolatiei
20	10 mm
25	10 mm
32	20 mm
40	20 mm
50	20 mm
63	20 mm
75	30 mm
90	30 mm
110	30 mm

Conductele ce alcatuiesc reseaua de distributie se vor monta cu panta descendenta de 0,3% catre punctul de golire la bazele colectoare din demisol 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 stabilitatea hidraulică a instalației, la variații de debit. Echilibrul hidraulic este important pentru functionarea sistemului si utilizarea eficienta a energiei termice. Prin echilibrarea hidraulica, la fiecare coloana conditiile de presiune sunt reglate astfel incat fiecare radiator este alimentat cu agentul termic necesar unei functionari corecte. Astfel, se vor monta robinete de reglaj a presiunii diferentiale pe coloane, care mentin o presiune diferentiala constanta de 1 mCA si astfel se asigura o presiune constanta pentru functionarea in bune conditii a robinetelor termostactice si a repartitoarelor montate de proprietari in regie proprie.. In acest fel presiunea pompei de circulatie poate fi redusa, astfel incat sa scada consumul de energie termica si electrica. Un sistem reglat corect va asigura alimentarea cu caldura la cele mai scazute costuri posibile.

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

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

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

4. Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc instalatia distributie a instalatiei de alimentare cu apa calda de consum menajer, din demisol 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):

- desfacere tencuieli exterioare deteriorate la fatade, in vederea aplicarii termosistemului;
- desfacerea placajelor din caramida tip bratca
- demontarea glafurilor exterioare existente de la ferestre ;
- montarea unui glaf din tabla zincata, pe toata lungimea aticului. In cazul in care aticul nu este prevazut la partea superioara cu centura din beton armat ,sau prezinta fisuri ori degradari majore se va solicita proiectantul pentru stabilirea solutiei de refacere a aticului;
- lucrări de demontare și remontare a antenelor de receptie semnal TV, montate aparent pe fatada/terasa;
- lucrari de demontare si remontare a aparatelor de aer conditionat, montate aparent pe fatada;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor ce coboara pe fatada ;
- desfacerea hidroizolatiei existente a terasei si a straturilor de protectie.
- efectuarea probelor de etanseitate la presiune la conductele inlocuite.
 - lucrari de demontare si remontare interfon
 - montare tuburi izolante de protectie si doze pt instalatia electrica in demisol
 - demontarea si remontarea intrerupatoarelor si a corpurilor de iluminat in demisol
- efectuarea probelor de etanseitate la presiune la conductele inlocuite.

C. Descrierea lucrarilor suplimentare (lucrari de interventie prevazute la art. 6 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare):

- reparatii tencuieli in jurul golurilor dupa desfacerea tamplariei din lemn existente;
- refacerea tencuielilor exterioare, acolo unde situatia o impune ;
- lucrari de vopsitorii la balustrazi metalice si zugraveli cu lapte de var la planseu peste demisol.
- montare dispozitiv automat de franare pentru inchiderea usilor.
- montare unei balustrade metalice de protectie la aticul cladirii.
- refacere trotuare
- desfacere si refacerea invelitorie arhitecturale
- montare grila higroreglabila la tamplaria PVC existenta
- montare grila de aerisire
- reparatii la invelitoare si consolidari la sarpanta existenta si implicit scoaterea aerisirilor peste sarpanta
- ignifugare sarpanta existenta
- montare copertina balcoane
- demontare si remontare burlane

3.2. Consumuri de utilități

Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;
- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;
- agent termic pentru incalzire (apa calda 90/70°C), preparat in punct termic central, 7 apartamente au centrala termica proprie de apartament
- apa calda de consum (60°C) preparata in punct termic central ;7 apartamente au centrala termica proprie de apartament;
- retea de telefonie.

Proiectul nu propune modificarea modului de asigurare al utilitatilor.

Nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati.

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție (luni)

Bloc de locuinte U9, Calea Bucuresti, nr. 90, Municipiul Craiova

Nr. Crt.	ETAPA PRINCIPALA DE INTERVENTIE	LUNA DE EXECUTIE				
		1	2	3	4	5
1.1.	Termoizolare pereți exteriori, soclu si lucrari conexe suplimentare aferente					
1.2.	Termoizolare planseu sub pod si lucrari conexe suplimentare aferente					
1.3.	Termoizolatia placa peste demisol si lucrari conexe suplimentare aferente					
1.4.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv inchidere balcoane) existenta, cu tamplarie din profil PVC si geam termoizolant si lucrari conexe suplimentare aferente					
1.5.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire					
1.6.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie acm in demisol					

5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

5.1. Valoarea totala a investitiei

5.1.1. Valoarea totala a investitiei

(in preturi din data de 18.03.2013 - 1Euro = 4,3940 lei)

Total cu TVA 24% :	1009,512	mii lei
din care:		
constructii montaj (C+M) cu TVA 24%:	917,965	mii lei

5.2. Detalierea valorii totale a investitiei

Anexa 5 - DEVIZ GENERAL

5.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei(lei fara TVA)

Nr. Crt.	ETAPA PRINCIPALA DE INTERVENTIE	LUNA DE EXECUTIE Valoare in lei (fara TVA)				
		1	2	3	4	5
1.1.	Termoizolare pereți exteriori, soclu si lucrari conexe suplimentare aferente	83870,60	83870,60	83870,60	83870,60	83870,60
1.2.	Termoizolare planseu sub pod si lucrari conexe suplimentare aferente	19082,00	19082,00	19082,00	19082,00	
1.3.	Termoizolatie placa peste demisol si lucrari conexe suplimentare aferente		6075,00	6075,00	6075,00	
1.4.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv inchidere balcoane) existenta, cu tamplarie din profil PVC si geam termoizolant si lucrari conexe suplimentare aferente	41026,25	41026,25	41026,25	41026,25	
1.5	Lucrari de interventii la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire			14340,66	14340,67	14340,67
1.6.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie acm in demisol			2517,50	2517,50	

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 1009,512 mii lei** din care:

-constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA 24% : **917,965 mii lei**

2.investitia specifica (constructii-montaj/aria utila a blocului) cu TVA 24%: **0,282 mii lei /m² (a.u.)**

Indicatori fizici:

1. durata de executie a lucrarilor de interventie : **5 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: **4,40 ani**;
4. consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic : **87,85 kwh/m² (a.u.) si an**;
5. economia anuala de energie: **293000 kwh/an** in tone echivalent petrol **23,99 tep**;
6. reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO₂ : **101673,26 kg CO₂/an**.

7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Valoarea totala a investitiei (cu TVA 24% inclus) 1009,512 mii lei, din care C+M: 917,965 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: **550,779 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 : **367,186 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.2465 din 10.12.2012 emis de Municipiul Craiova.

Beneficiar
proiectant

Anexa nr.5

DEVIZ GENERAL
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
Reabilitare termica Bloc U9, Calea Bucuresti nr.90, municipiul Craiova , jud.Dolj
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro la 18.03.2013

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

Capitolul 1

Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului

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

Capitolul 2

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

Capitolul 3

Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

3.1.	Studii de teren	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.2.	Obtinerea de avize , acorduri si autorizatii	2.91000	0.66200	0.69800	3.60800	0.82100
3.3.	Proiectare si engineering	12.95800	2.94902	3.10992	16.06792	3.65679
3.4.	Organizarea procedurilor de achizitie publica	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.5.	Consultanta	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.6.	Asistenta tehnica	10.89102	2.47861	2.61384	13.50486	3.07348
	TOTAL CAPITOLUL 3	26.75902	6.08963	6.42176	33.18078	7.55127

Capitolul 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Constructii si instalatii	726.06800	165.24078	174.25632	900.32432	204.89857
4.1.1.	OB.1-Reabilitare termica anvelopa-fatada parte opaca	419.35300	95.43764	100.64472	519.99772	118.34268
4.1.2.	OB.2-Reabilitare termica anvelopa-fatada parte vitrata	164.10500	37.34752	39.38520	203.49020	46.31092
	OB.3-Reabilitare termica anvelopa-termo-hidroizolare					
4.1.3.	terasa	76.32800	17.37096	18.31872	94.64672	21.53999
	OB.4.Reabilitare termica anvelopa-planseu peste					
4.1.4.	subsol	18.22500	4.14770	4.37400	22.59900	5.14315
	OB.5-Reab.termica sist.incalzire-inst.distributie agent					
4.1.5.	termic in subsol si echilibrare termohidraulica	43.02200	9.79108	10.32528	53.34728	12.14094
	OB.6-Reab.termica sist.incalzire-inst.distributie ACM					
4.1.6.	in subsol	5.03500	1.14588	1.20840	6.24340	1.42089
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu					
4.3.	montaj	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.5.	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.6.	Active necorporale	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 4	726.06800	165.24078	174.25632	900.32432	204.89857

Capitolul 5

Alte cheltuieli

5.1.	Organizare de santier					
	5.1.1. Lucrari de constructii	14.22600	3.23760	3.41424	17.64024	4.01462
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	1.66732	0.37945	0.40016	2.06748	0.47052
	5.2.1.Comisioane, taxe si cote legale					
	Comision banca finantatoare	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	Taxa inspectie Control Calitate	0.74029	0.16848	0.00000	0.74029	0.16848
	Taxa pentru inspectia in constructii	5.18206	1.17935	0.00000	5.18206	1.17935
	Contributia pentru Casa Sociala a Constructorilor	3.70147	0.84239	0.00000	3.70147	0.84239
	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	37.64135	8.56653	9.03392	46.67528	10.62250
	TOTAL CAPITOLUL 5	63.15849	14.37380	12.84832	76.00681	17.29786

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	815.98551	185.70422	193.52641	1009.51192	229.74770
----------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	------------------

Din care C+M	740.29400	168.47838	177.67056	917.96456	208.91319
---------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - fatada parte opaca
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII						
1	LUCRARI DE INTERVENTIE	349.33500	79.50273	83.84040	433.17540	98.58339
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	70.01800	15.93491	16.80432	86.82232	19.75929
	TOTAL I	419.35300	95.43764	100.64472	519.99772	118.34268
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)	419.35300	95.43764	100.64472	519.99772	118.34268

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului:Reabilitare termica anvelopa - fatada parte vitrata
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	125.26300	28.50774	30.06312	155.32612	35.34959
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	38.84200	8.83978	9.32208	48.16408	10.96133
	TOTAL I	164.10500	37.34752	39.38520	203.49020	46.31092

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)	164.10500	37.34752	39.38520	203.49020	46.31092
--	--	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

**Devizul obiectului:Reabilitare termica anvelopa-termo-hidroizolare terasa
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro**

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	60.13500	13.68571	14.43240	74.56740	16.97028
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	16.19300	3.68525	3.88632	20.07932	4.56971
	TOTAL I	76.32800	17.37096	18.31872	94.64672	21.53999

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)	76.32800	17.37096	18.31872	94.64672	21.53999
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

**Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - planseu peste subsol
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro**

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	16.14300	3.67387	3.87432	20.01732	4.55560
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	2.08200	0.47383	0.49968	2.58168	0.58755
	TOTAL I	18.22500	4.14770	4.37400	22.59900	5.14315

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)	18.22500	4.14770	4.37400	22.59900	5.14315
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING-DEEA S.R.L.



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reab.termica sistem incalzire--instalatie distributie agent termic in subsol si echilibrare
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	40.82100	9.29017	9.79704	50.61804	11.51981
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	2.20100	0.50091	0.52824	2.72924	0.62113
	TOTAL I	43.02200	9.79108	10.32528	53.34728	12.14094

II MONTAJ

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

III PROCURARE

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

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	43.02200	9.79108	10.32528	53.34728	12.14094
--	--	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reab.termica sistem de incalzire-instalatii distributie apa calda menajera in subsol
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	4.93700	1.12358	1.18488	6.12188	1.39324
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	0.09800	0.02230	0.02352	0.12152	0.02766
	TOTAL I	5.03500	1.14588	1.20840	6.24340	1.42089

II MONTAJ

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

III PROCURARE

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

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	5.03500	1.14588	1.20840	6.24340	1.42089
--	--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Organizare de santier
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.3940 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	AMENAJARE PLATFORMA PENTRU O.S.	7.13600	1.62403	1.71264	8.84864	2.01380
2	IMPREJMUIRE O.S.	3.40400	0.77469	0.81696	4.22096	0.96062
3	RACORD PROVIZORIU ENERGIE ELECTRICA	2.21200	0.50341	0.53088	2.74288	0.62423
4	RACORD PROVIZORIU APA, CONTORIZAT	1.47400	0.33546	0.35376	1.82776	0.41597
	TOTAL I	14.22600	3.23760	3.41424	17.64024	4.01462

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)	14.22600	3.23760	3.41424	17.64024	4.01462
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

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



Obiectivul: REABILITARE TERMICA BL.U9,CALEA BUCURESTI NR.90

Obiec CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII DE SANTIER

LISTA CU CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI

Nr crt	Categoria de cheltuieli	UM	CANTITATEA	P.U. lei exclusiv TVA	TOTAL lei exclusiv TVA
1	Obtinere autorizatiei de construire/desfiintare a lucrarilor de organizare de santier 3%din valoare lucrarilor de OS	buc	1.00	487.00	487.00
2	taxa de amplasament	buc	1.00	100.00	100.00
3	contracte temporare cu furnizorii de energie electrica si apa	buc	2.00	70.00	140.00
4	Chirii pentru ocuparea temporara a domeniului public	luna	5.00	80.00	400.00
5	costul apei utilizata in incinta organizarii de santier	mc	45.00	2.83	127.35
6	Costul energiei electrice utilizata in incinta santierului	kwh	844.00	0.49	412.97
TOTAL					1667.32

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



BORDEROU PIESE DESENATE

A. EXISTENT

- A00. Plan de amplasare a blocului in localitate
- A01. Plan de incadrare in zona, sc. 1:2000
- A01'. Plan de situatie, sc. 1:500
- A02. Plan demisol – sc. 1:100
- A03. Plan parter – sc. 1:100
- A04. Plan etaj 1-2 – sc. 1:100
- A05. Plan etaj 3 – sc. 1:100
- A06. Plan etaj 4-5 – sc. 1:100
- A07. Plan etaj 6-7 – sc. 1:100
- A08. Plan ultimul etaj – sc. 1:100
- A09. Plan etaj tehnic – sc. 1:100
- A10. Plan invelitoare – sc. 1:100
- A11. Sectiune transversala A-A sc. 1:100
- A12. Sectiune longitudinala B-B – sc. 1:100
- A13. Fatada principala – sc. 1:100
- A14. Fatada laterala dreapta – sc. 1:100
- A15. Fatada laterala stanga – sc. 1:100
- A16. Fatada posterioara – sc. 1:100

B. PROPUNERE

- A17. Plan demisol – sc. 1:100
- A18. Plan parter – sc. 1:100
- A19. Plan etaj 1-2 – sc. 1:100
- A20. Plan etaj 3 – sc. 1:100
- A21. Plan etaj 4-5 – sc. 1:100
- A22. Plan etaj 6-7 – sc. 1:100
- A23. Plan ultimul etaj – sc. 1:100
- A24. Plan etaj tehnic – sc. 1:100
- A25. Plan invelitoare – sc. 1:100
- A26. Sectiune transversala A-A sc. 1:100
- A27. Sectiune longitudinala B-B – sc. 1:100
- A28. Fatada principala – sc. 1:100
- A29. Fatada laterala dreapta – sc. 1:100
- A30. Fatada laterala stanga – sc. 1:100
- A31. Fatada posterioara – sc. 1:100

INSTALATII SANITARE

A. EXISTENT

- IS01. Plan demisol – sc. 1:100

B. PROPUNERE

- IS02. Plan demisol – sc. 1:100

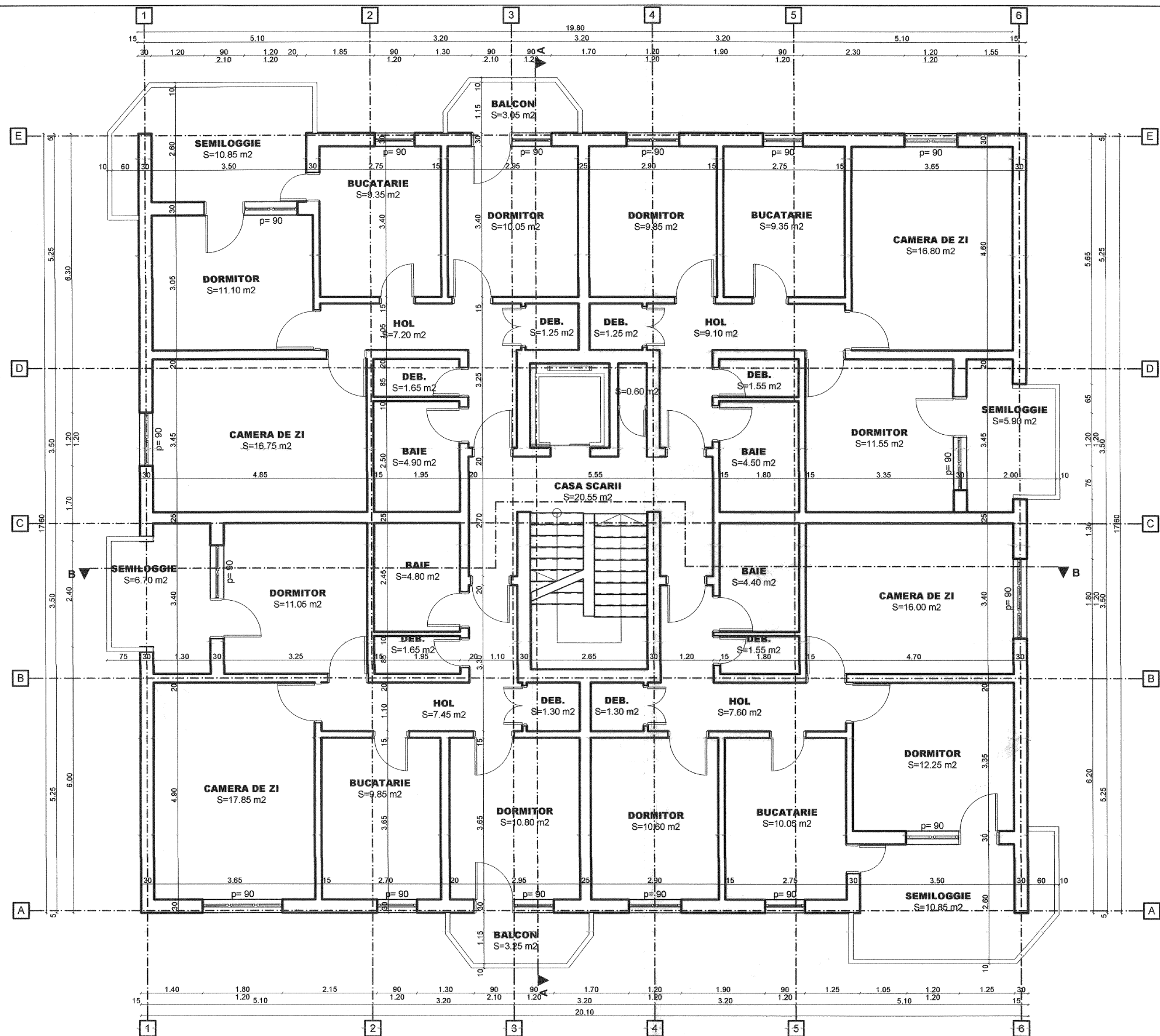
INSTALATII TERMICE

A. EXISTENT

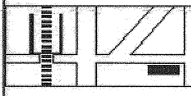
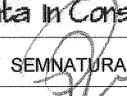
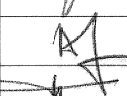
- IT01. Plan demisol – sc. 1:100

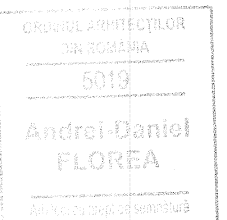
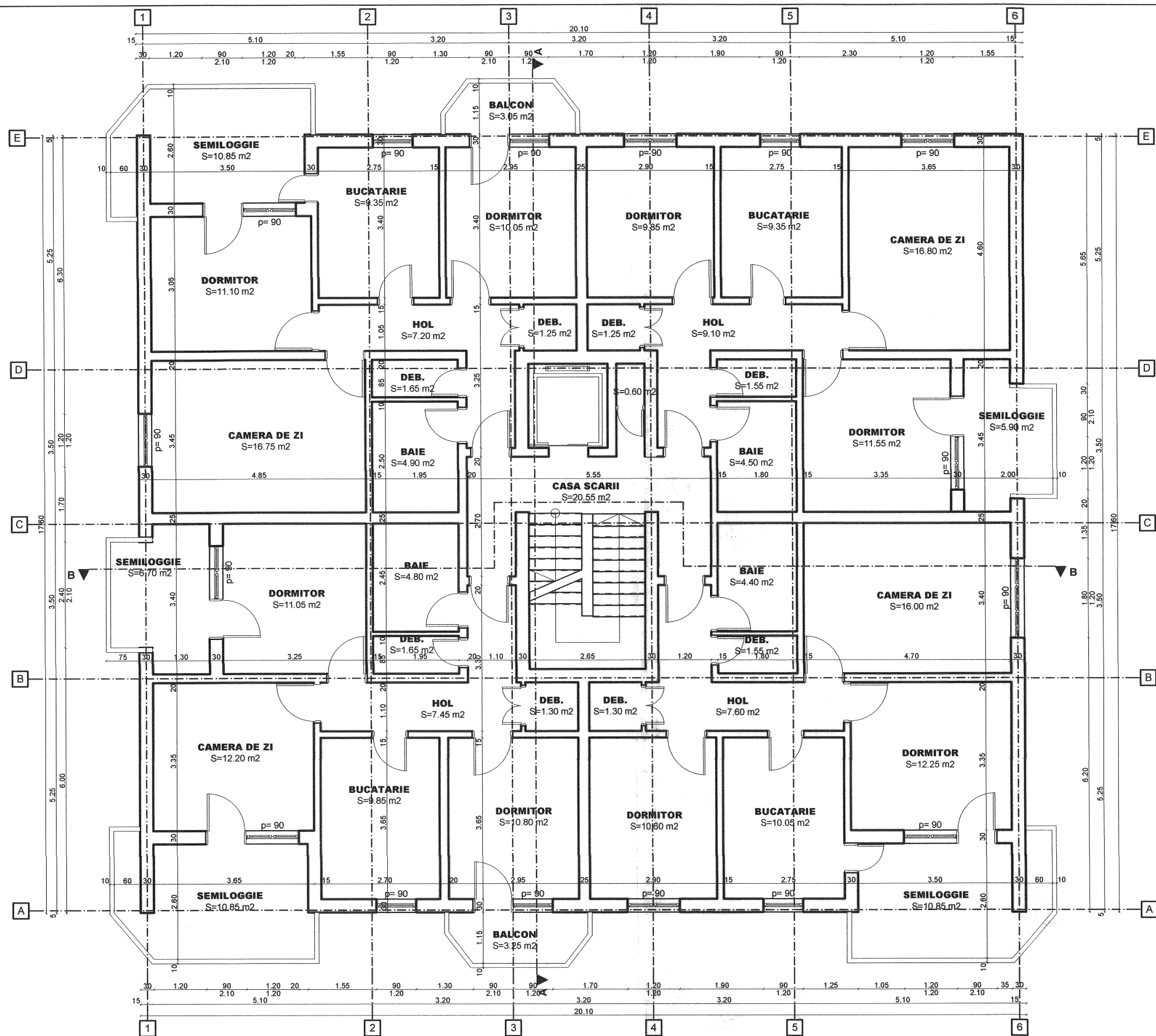
B. PROPUNERE

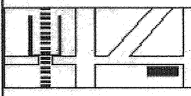
- IT02. Plan demisol – sc. 1:100
- IT03. Schema montaj armaturi

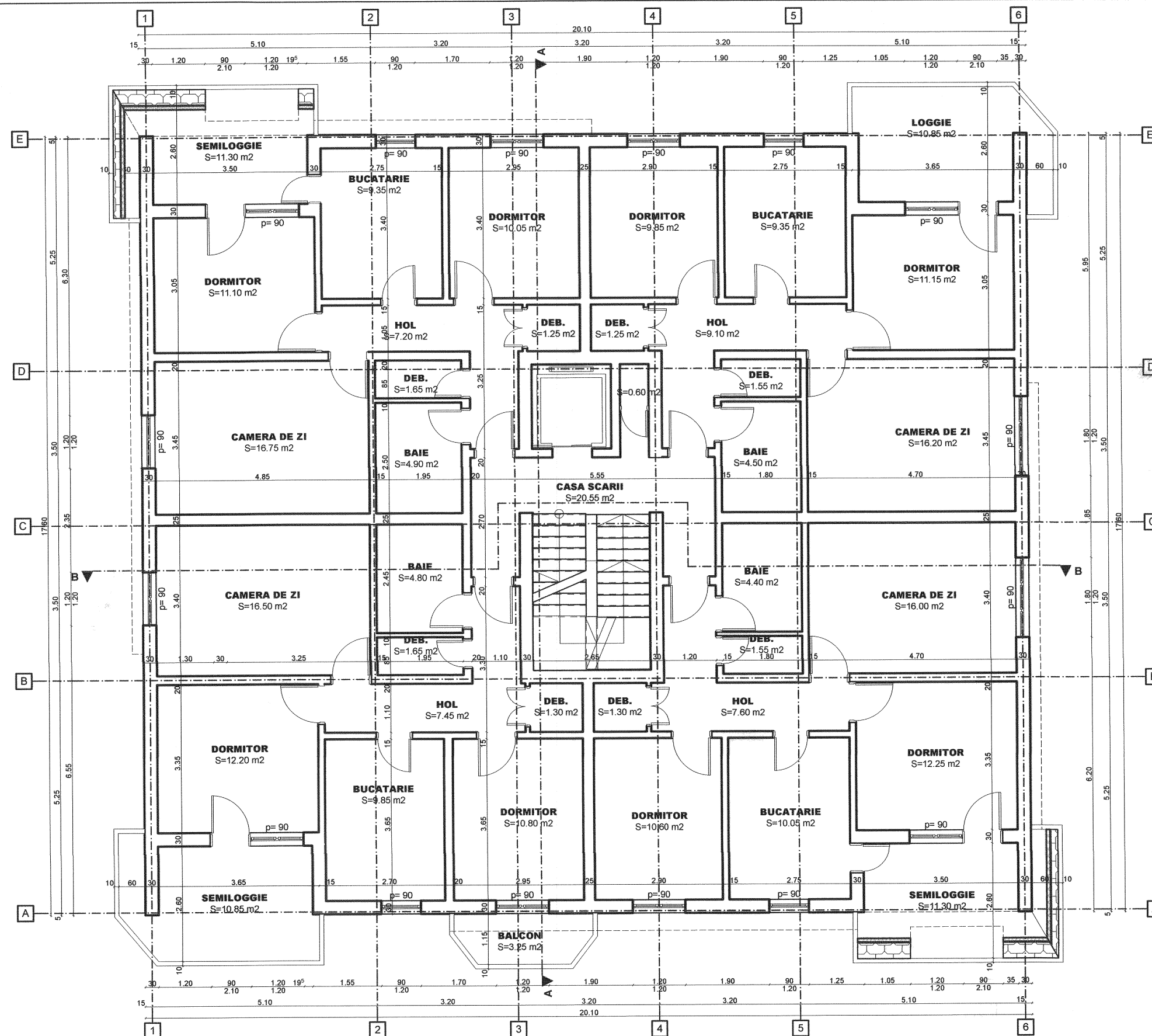


GRUPUL ARHITECTILOR
DE PROIECTARE
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect proiect de amenajare

 S.C. BUCURESTI BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI J40/251/2011			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, BI. U9			PLAN ETAJE 4-5 - existent -	Plansa nr. A06
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Scara 1:100 Data: martie 2013	

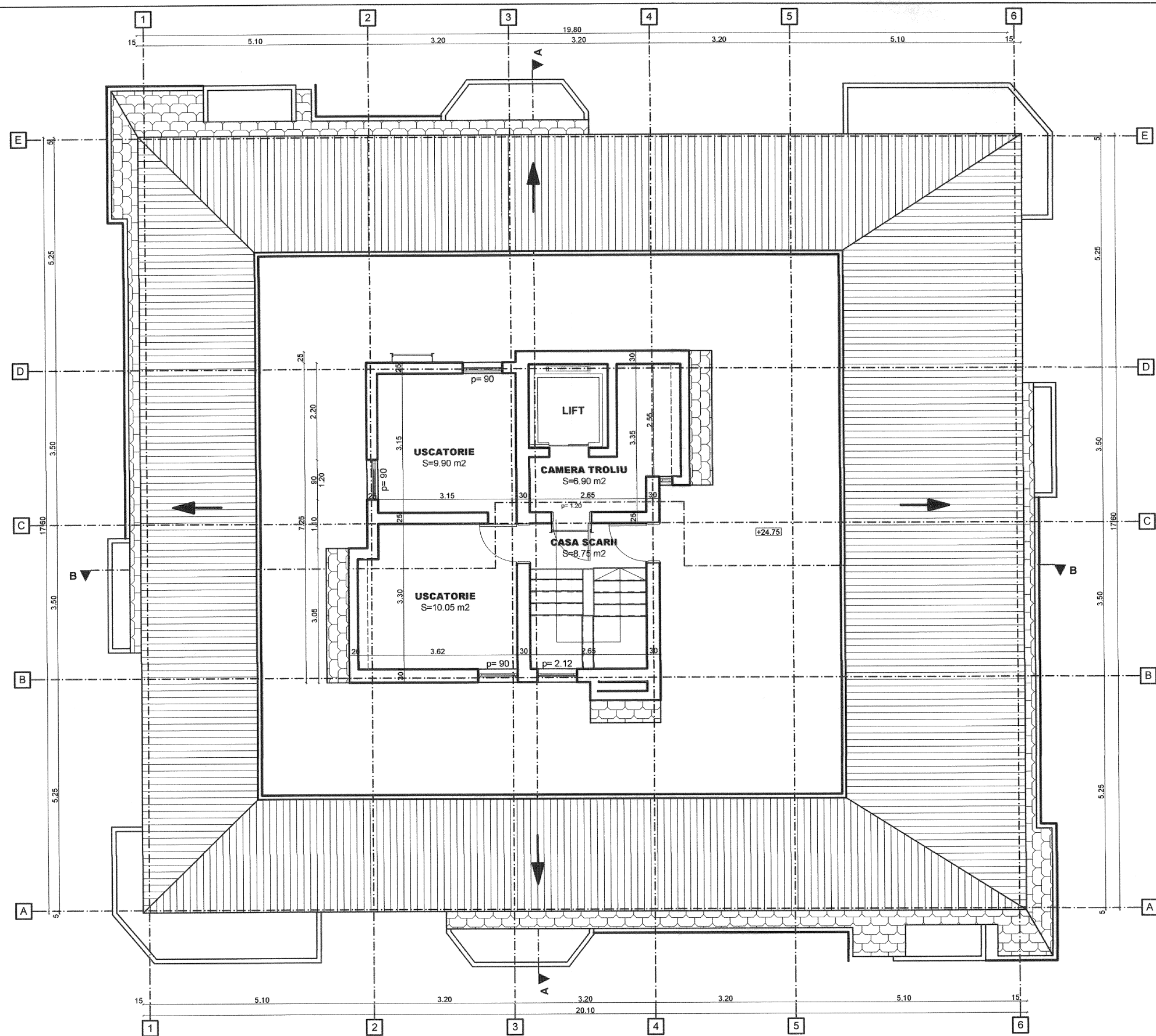


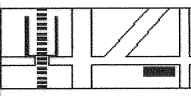
 SOFORD BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI 140/251/2011			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9			PLAN ETAJE 6-7 - existent -	Plansa nr. A07
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Data: martie 2013	

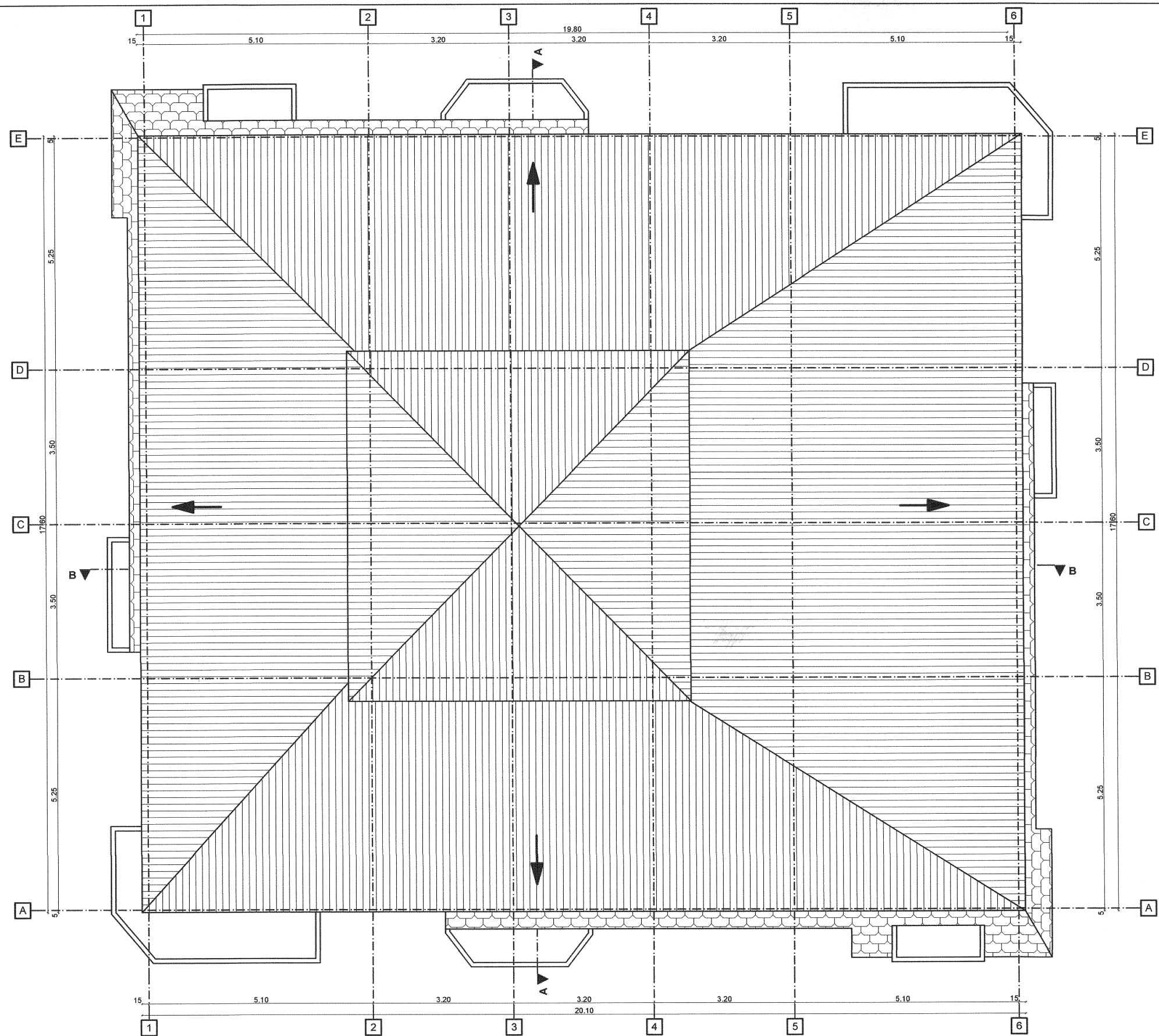


ORDINUL ARHITECTILOR
DE ÎNȘIȘĂ
6019
Andrei-Daniel
FLOREA

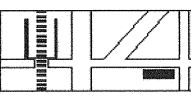
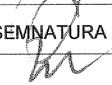
SECUR BUILDING INTECH SRL BUCUREȘTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A08
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara 1:100	PLAN ULTIMUL ETAJ - existent -
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013	
Desenat	arh. Ionescu Iulia			



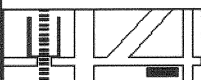
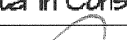
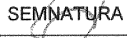
 SICEURO BUILDING INTELLIGENT BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A09
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN ETAJ TEHNIC - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

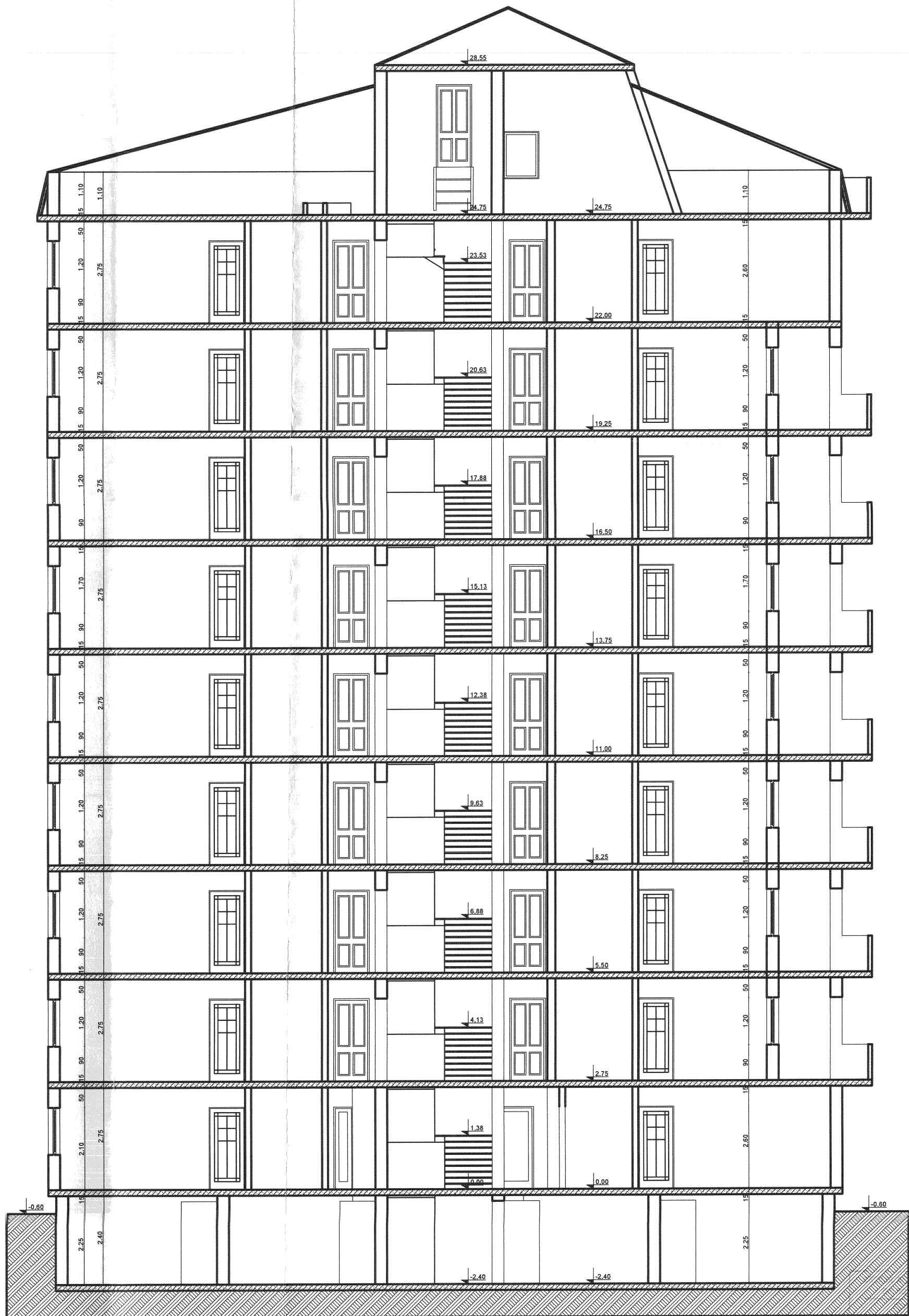


ORGANIZATOR
 COMUNA
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA

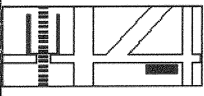
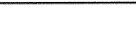
 SECURUS BUILDING INTELSIM BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		Plansa nr. A10
				PLAN INVELITOARE - existent -		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara			
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



 SECURUM BUILDING MANAGEMENT BUCURESTI 14.01.2013				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.	
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara	SECȚIUNE TRANSVERSALA A-A - existent -	Plansa nr. A11	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

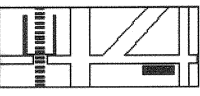
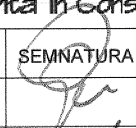


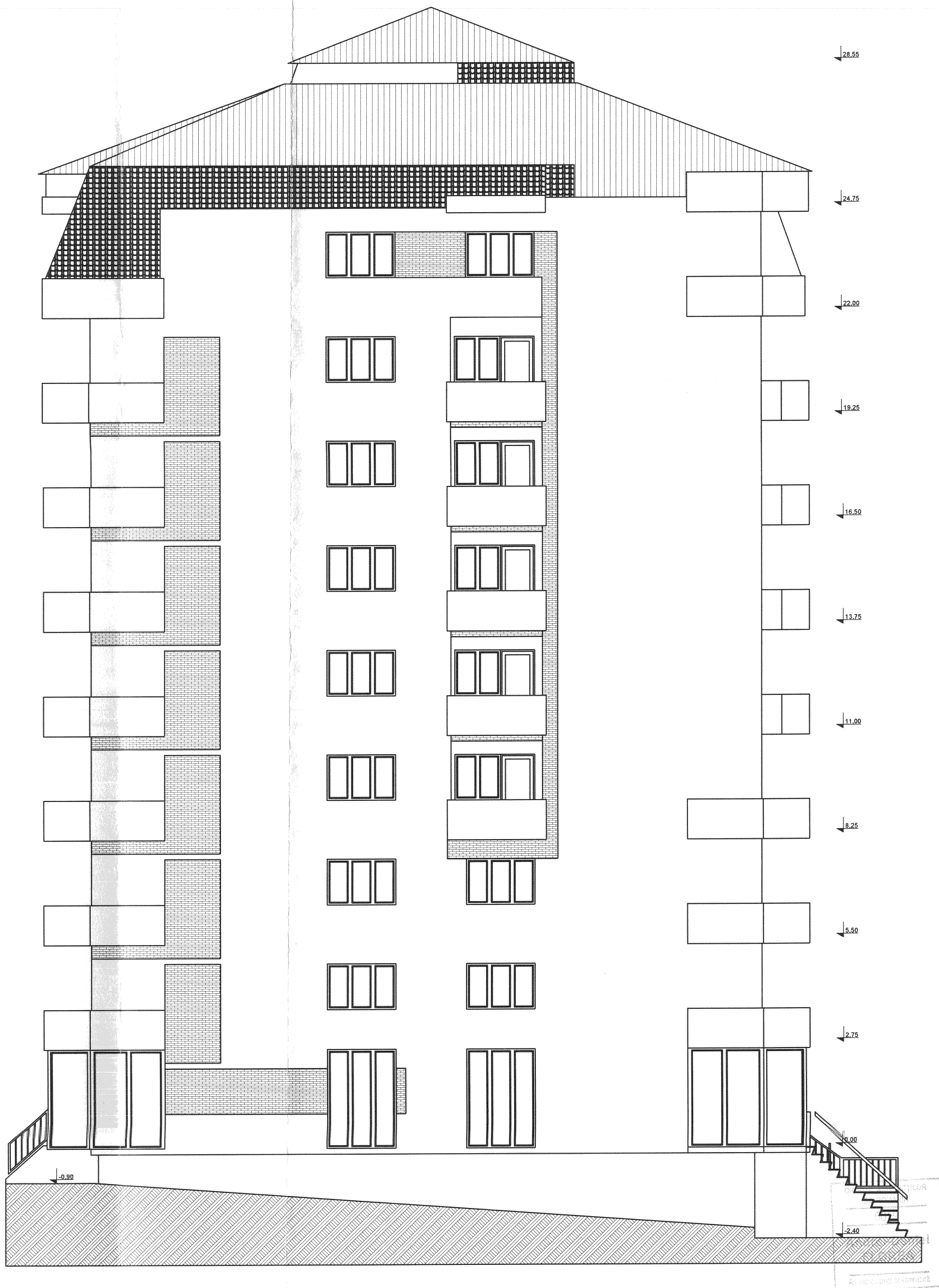
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect responsabil de executie

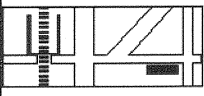
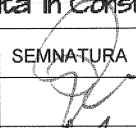
 SECURUS BUILDING INTERIOR BUCURESTI J40/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

Plansa
nr.
A12



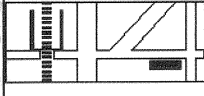
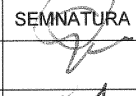
 SECURO BUILDING INTER-SERBIA BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.:7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA PRINCIPALA - existent -		Plansa nr. A13
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



 SECURUS BUILDING INTER-SRL BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara 1:100	FATADA LATERALA DREAPTA - existent -	Plansa nr. A14
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia				
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

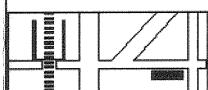


ORDINUL ARHITECTILOR
IN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA

 SECURUS BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA LATERALA STANGA - existent -		Plansa nr. A15
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



CLADIRE INVECINATA



SECURID BUILDRING INTER-SEM.
BUCURESTI

J40/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC U9**

Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9**

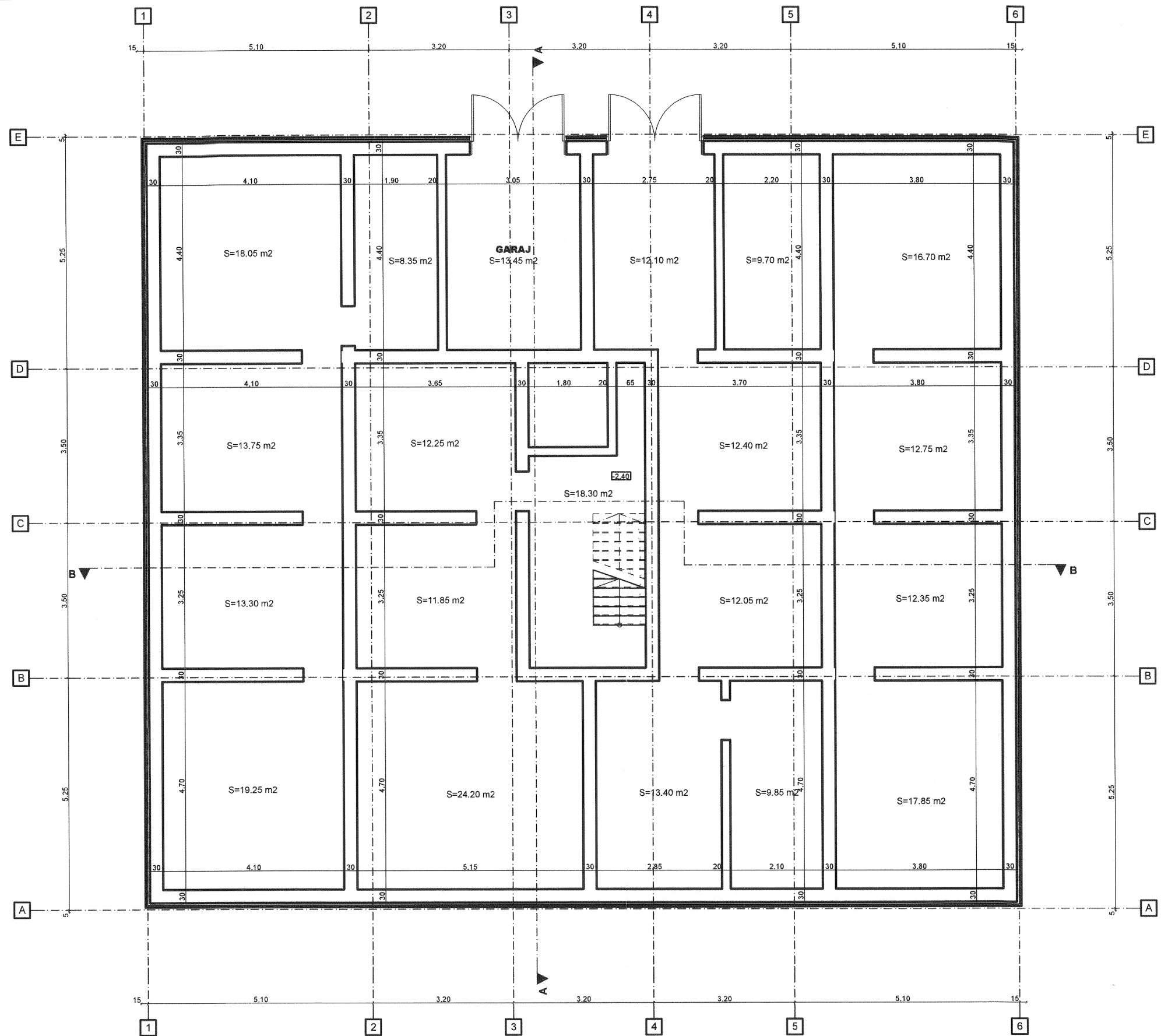
FATADA POSTERIOARA

- existent -

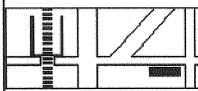
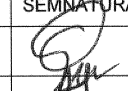
Pr. nr.: 7/martie 2013
Contr. nr.: 44196/03.2013

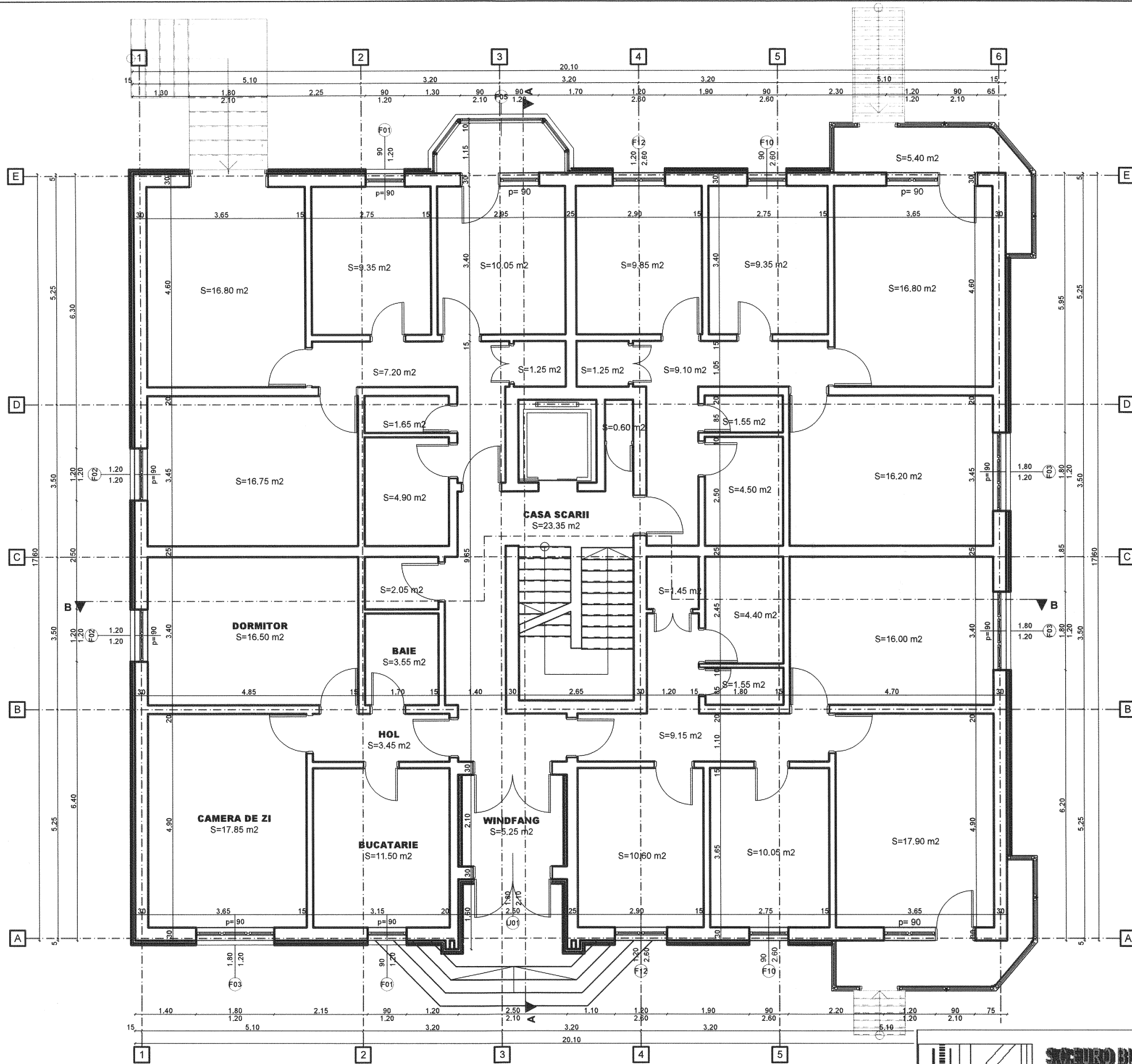
Faza
D.A.L.I.

Plansa
nr.
A16



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

 SORBU BUILDING INTER-SOL BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013	
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.	
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN DEMISOL - propunere -		Plansa nr. A17
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



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



SECURID BUILDING INTERIOR

BUCURESTI

140 / 251 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC U9**

Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9**

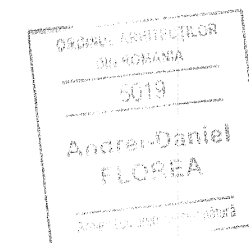
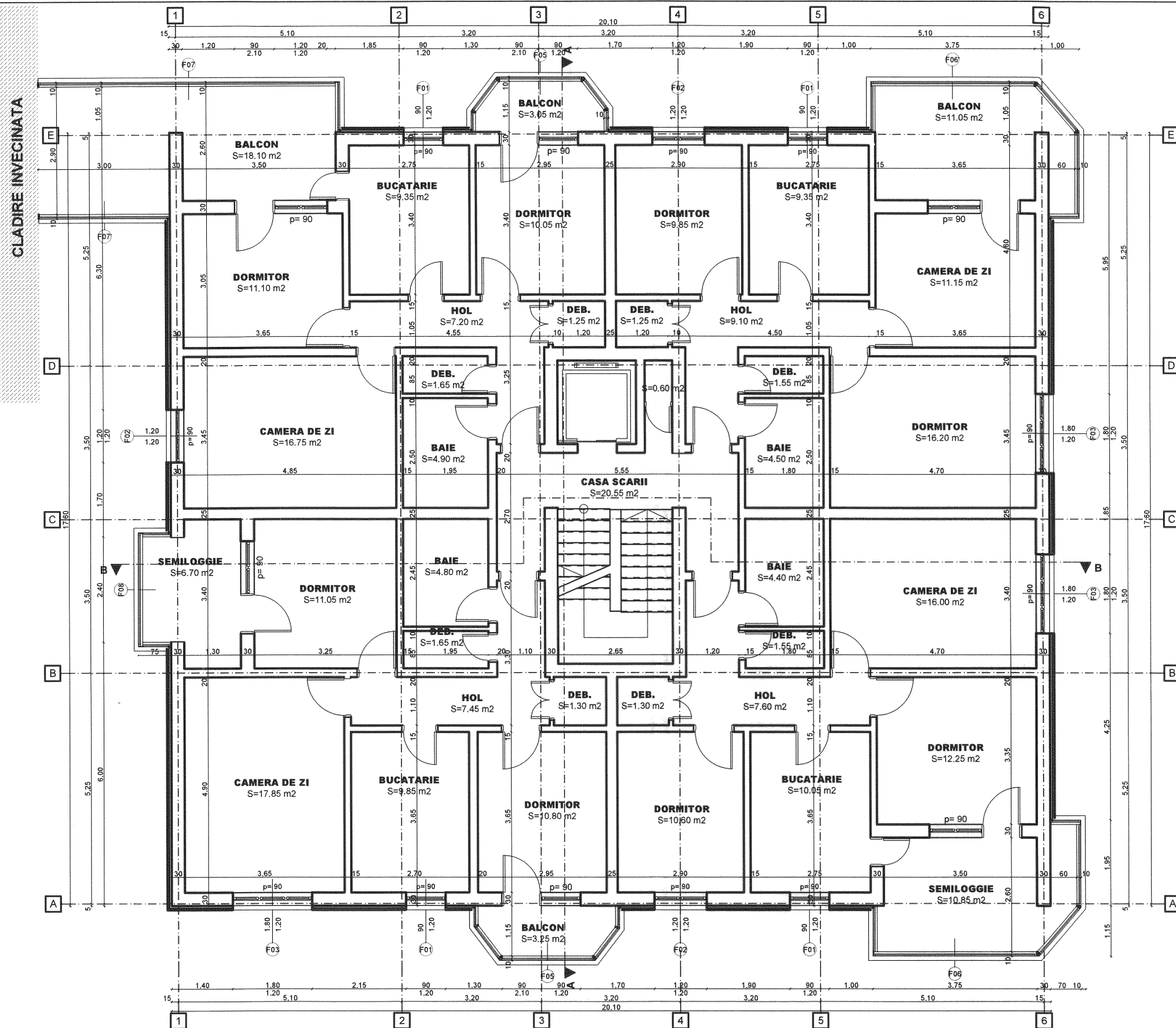
Pr. nr.: 7/martie 2013
Contr. nr.: 44196/03.2013

Faza
D.A.L.I.

PLAN PARTER

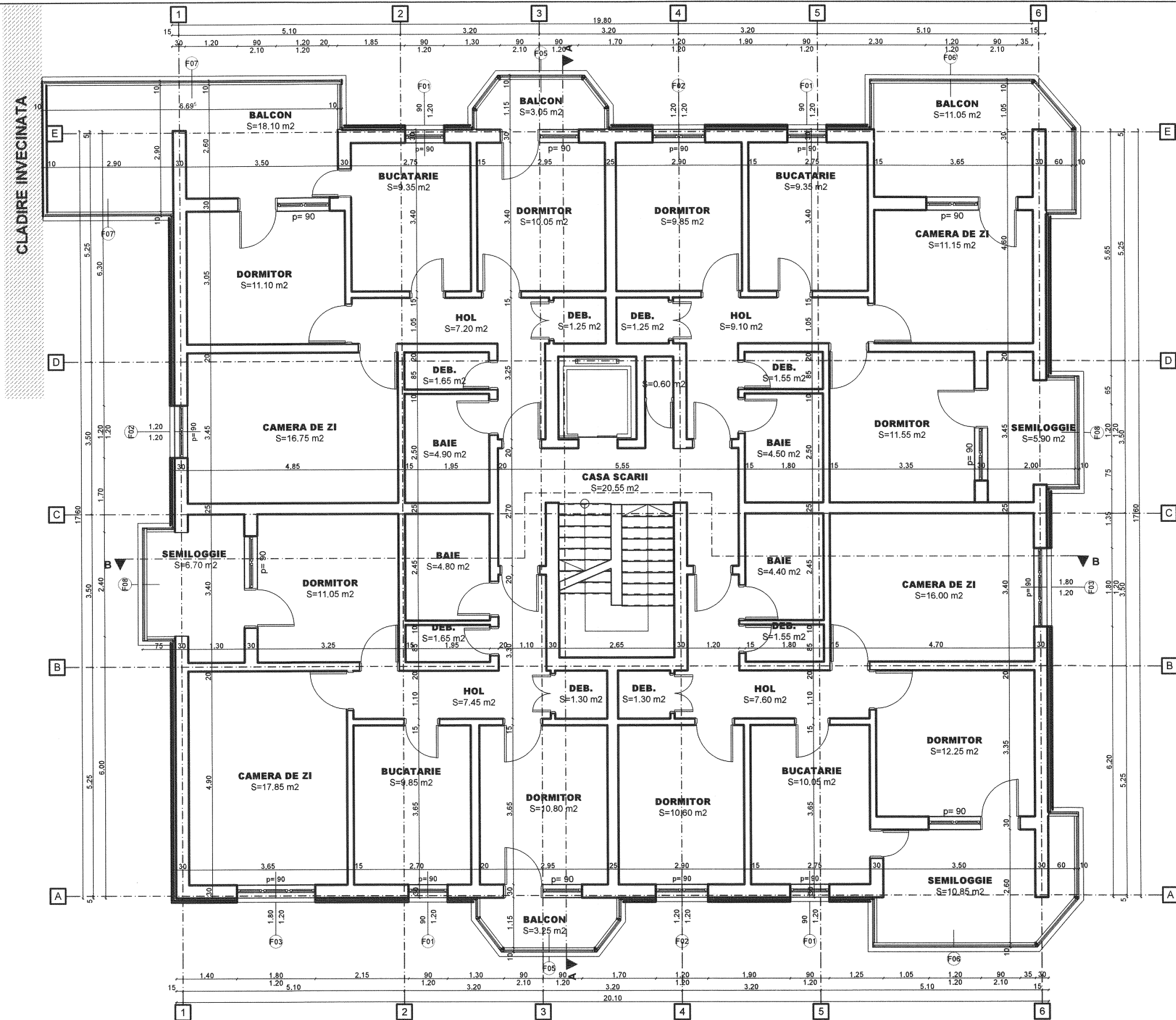
- propunere -

Plansa
nr.
A18

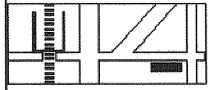
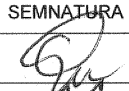


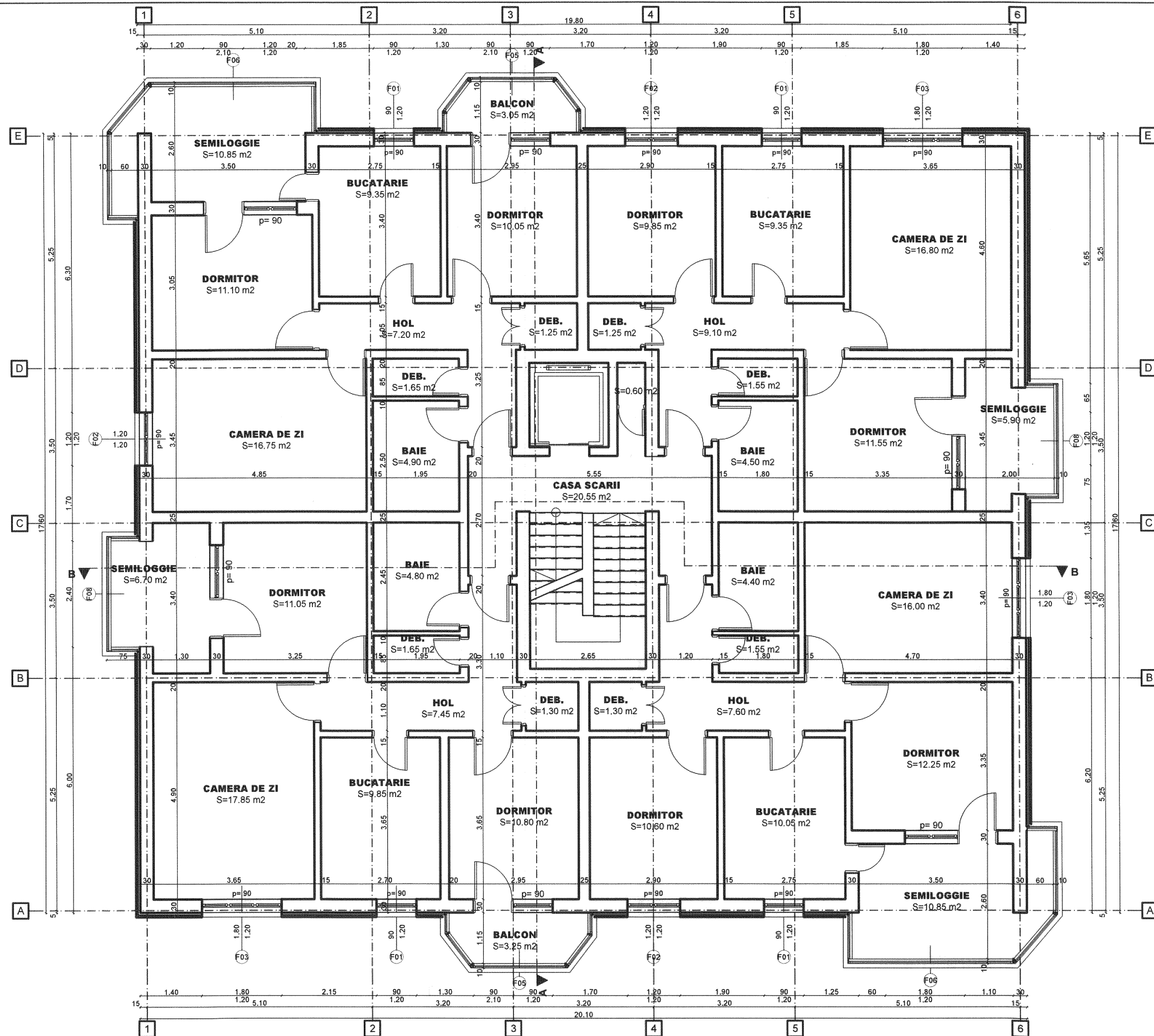
BUCURESTI			
140 / 251 / 2011			
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013

Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
Denumire proiect:	Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
Adresa:	Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A19
PLAN ETAJE 1-2		- propunere -

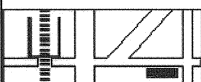
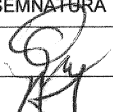


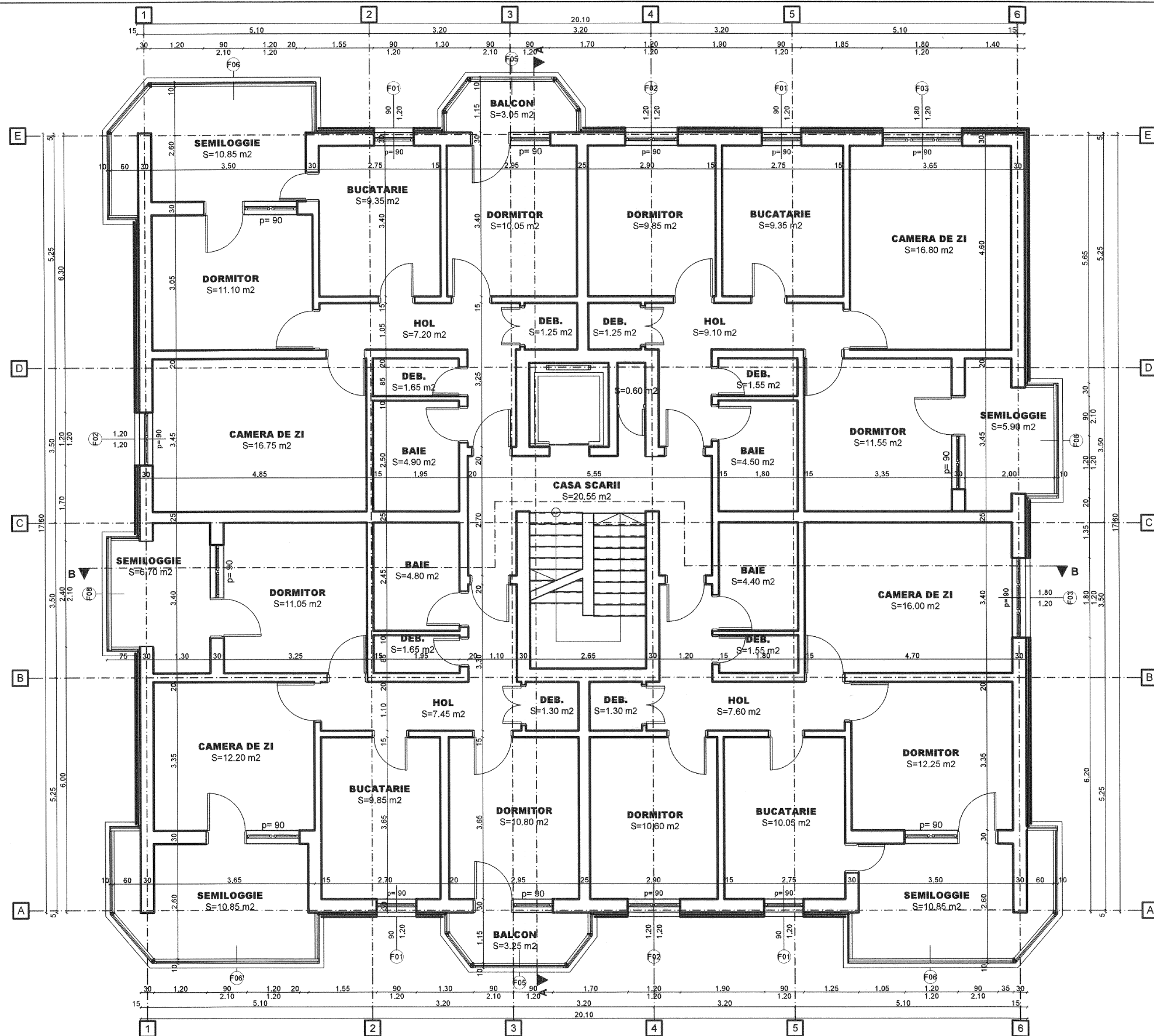
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
A menționa drept de semnătură

 SEHRO BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI 14/01/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.I.I.
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A20
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PLAN ETAJ 3 - propunere -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia			
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel			
Desenat	arh. Ionescu Iulia			
			Scara 1:100	
			Data: martie 2013	

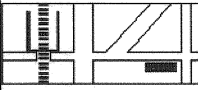
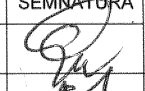
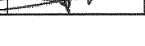


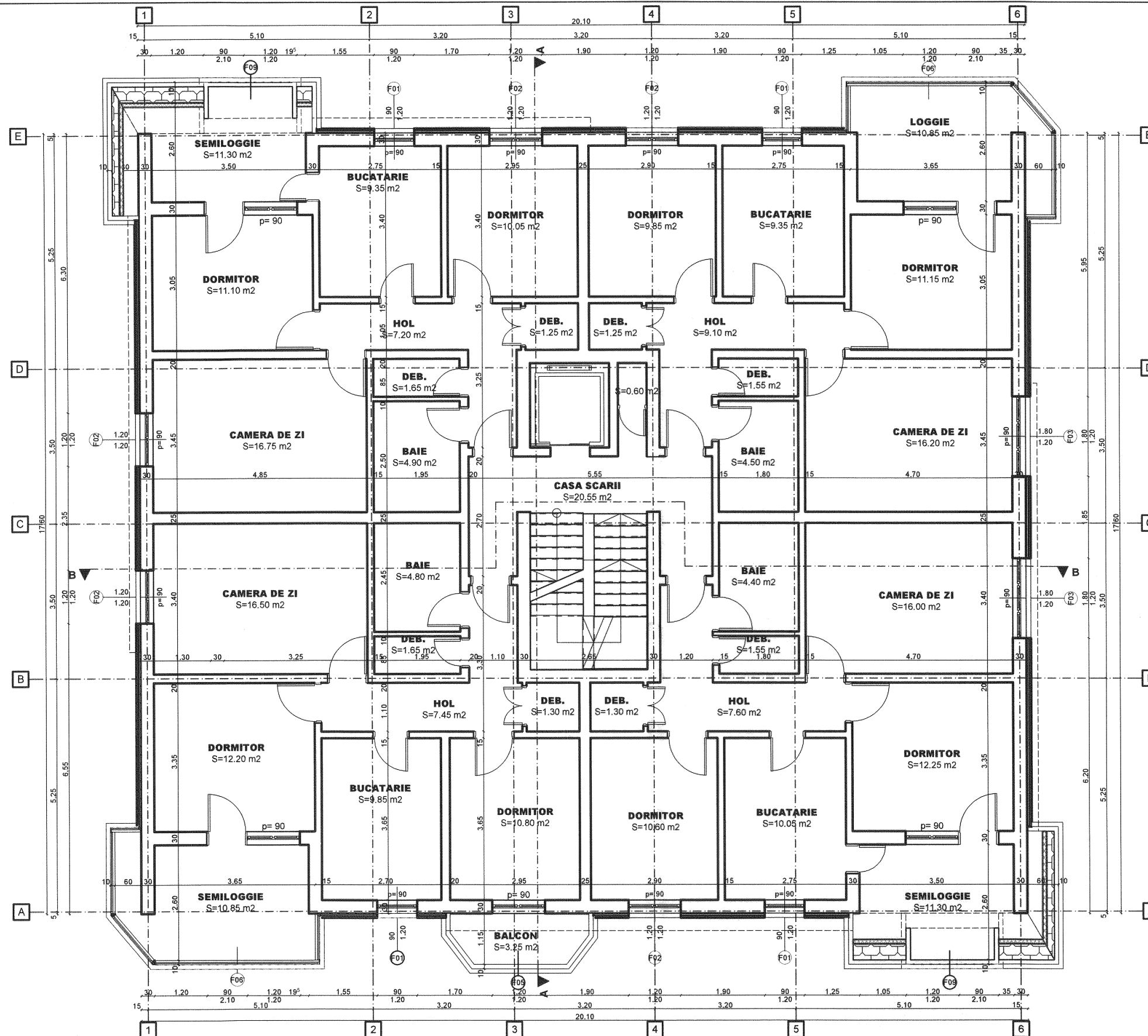
ORDINUL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 Arhitect de proiect / semnatura

 SEBARD BUILDING INTER-SOL BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013	
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.	
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9			
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Scara		PLAN ETAJE 4-5 - propunere -	
Sef proiect		ing. Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat		arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat		arh. Ionescu Iulia					

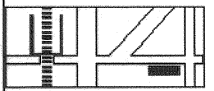
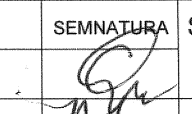
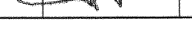


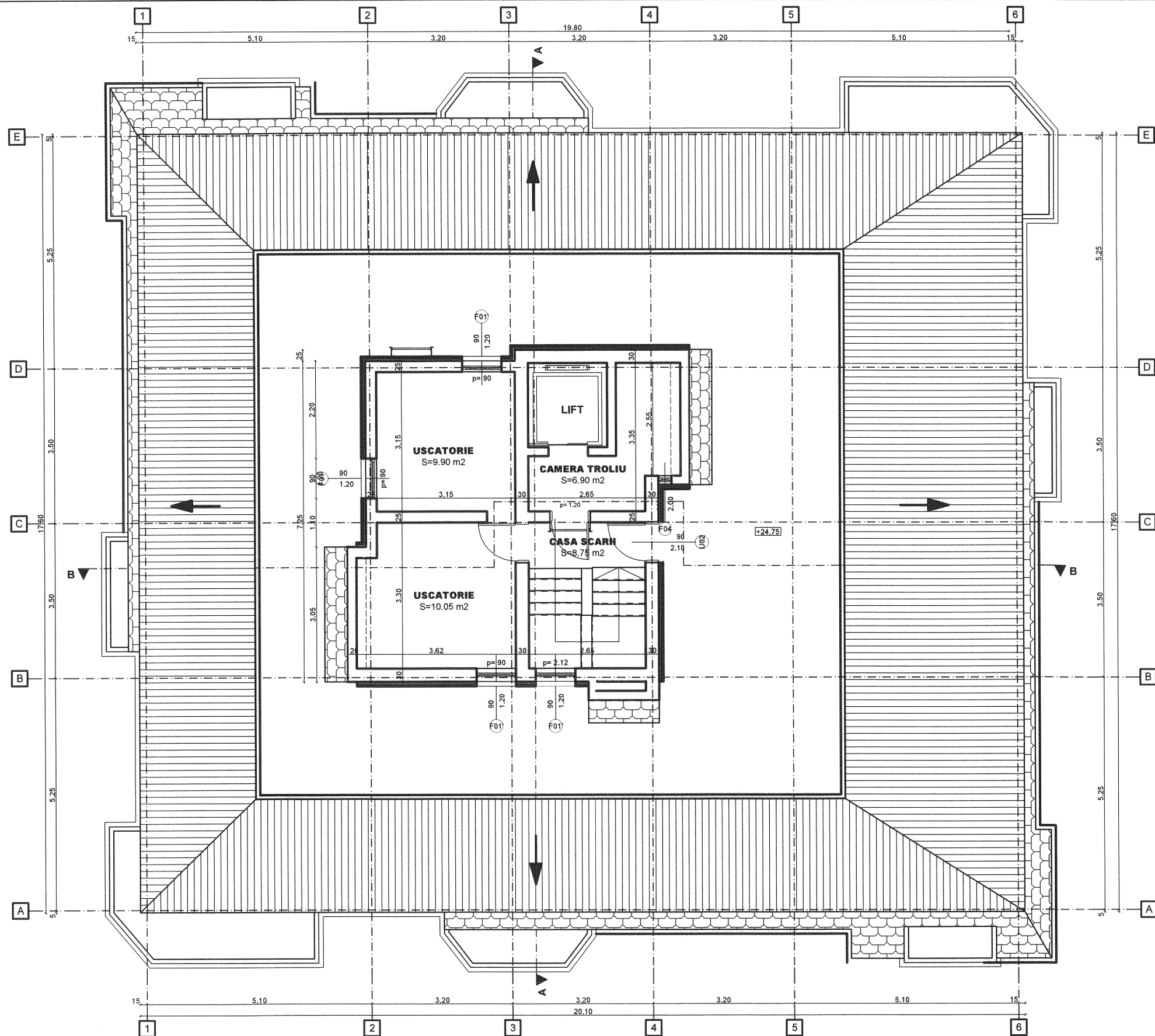
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

 SERRIO BUILDING INTER SRL BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
		Denumire proiect:	Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
		Adresa:	Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A22
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN ETAJE 6-7 - propunere -
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100	
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013	
Desenat	arh. Ionescu Iulia			

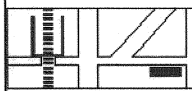
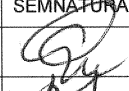
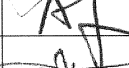
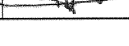


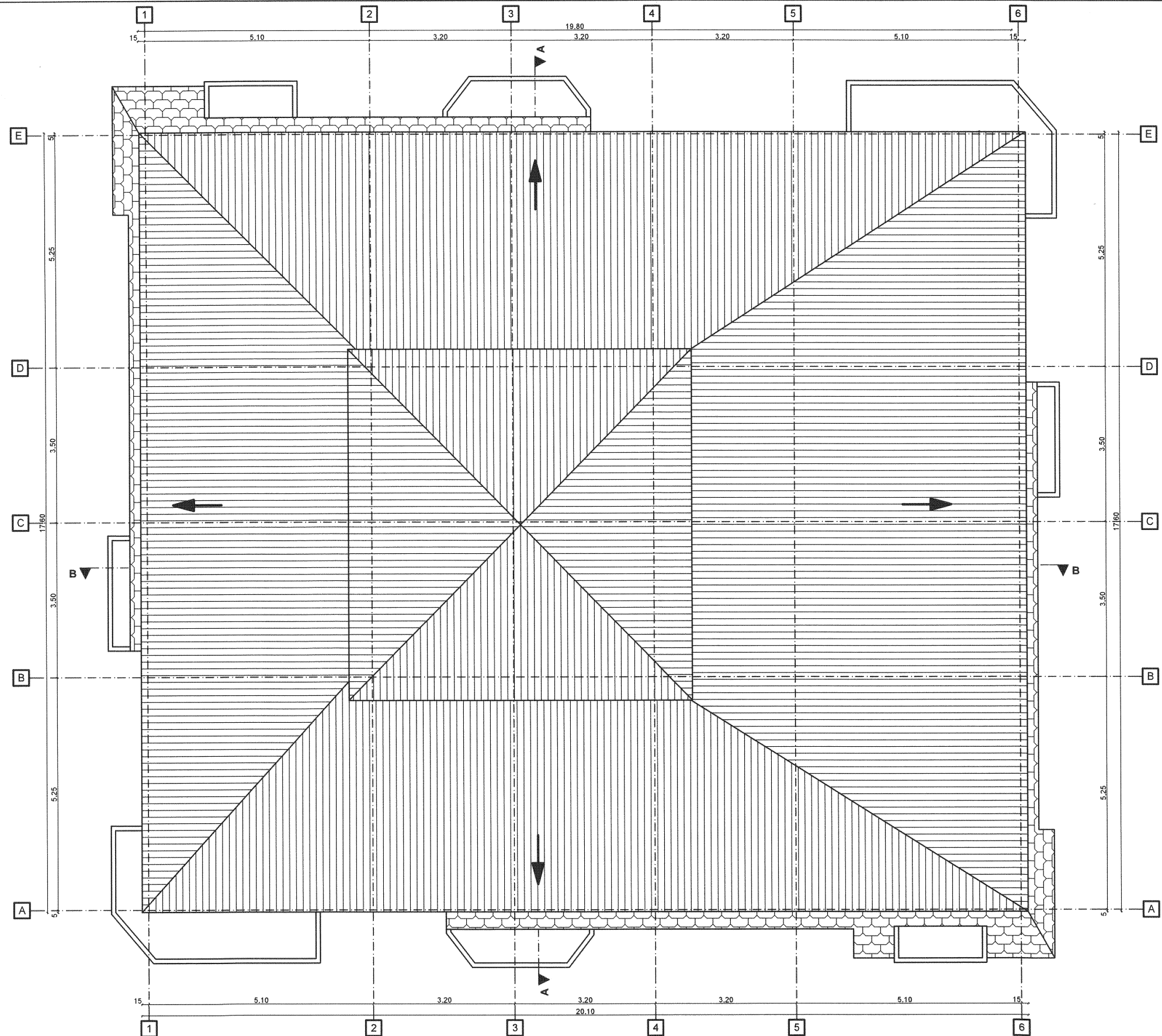
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

 SECURID BUILDRING INTELLIGENCE BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, BI. U9	Plansa nr. A23
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara 1:100	PLAN ULTIMUL ETAJ - propunere -
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		Data: martie 2013	
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel			
Desenat	arh. Ionescu Iulia			

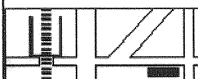
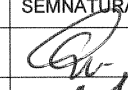


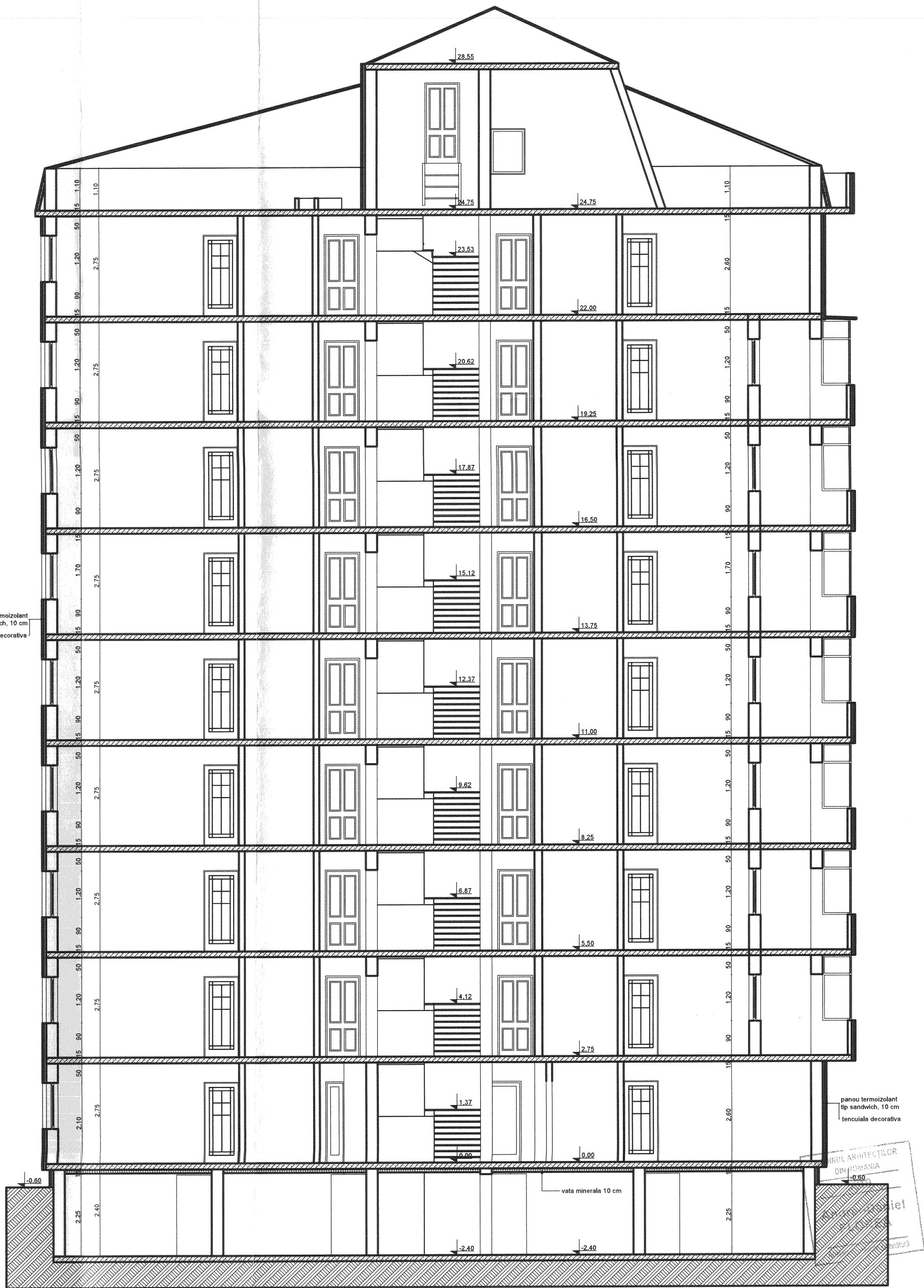
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Contract cu grupul de semnatura

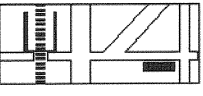
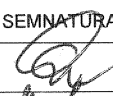
 SECUR BUILDING INTER-SOL BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara 1:100	PLAN ETAJ TEHNIC - propunere -
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia			
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013	
Desenat	arh. Ionescu Iulia			
				Plansa nr. A24



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

 SCS BUILDING INTERIOR BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013	
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.	
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN INVELITOARE - propunere -		Plansa nr. A25	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100				
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013				
Desenat	arh. Ionescu Iulia						



 SECUR BUILDING INTECH SRL BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B - propunere -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

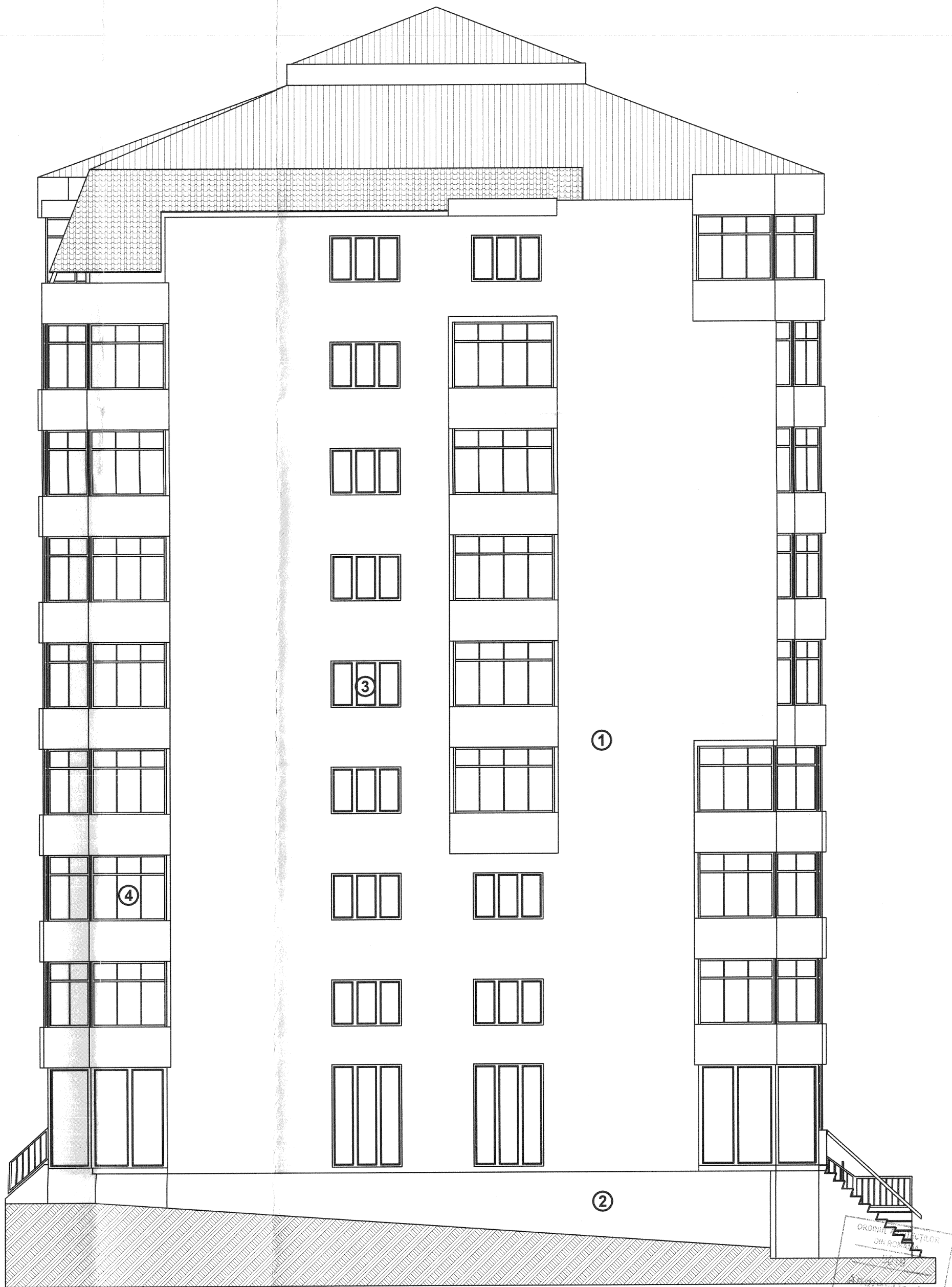
Plansa
nr.
A27



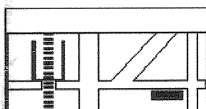
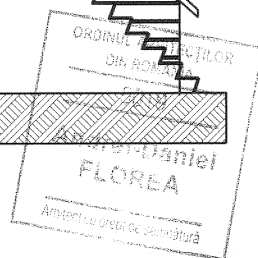
- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
- 2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
- 3 - tamplarie PVC cul. alb
- 4 - tamplarie inchidere balcon PVC cul. alb
- 5 - usa PVC cul. alb

5019
FLOREA
Andrei Daniel
Anexa cu drept de semnatura

SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	FATADA PRINCIPALA - propunere -		Plansa nr. A28
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
3 - tamplarie PVC cul. alb
4 - tamplarie inchidere balcon PVC cul. alb



SECURID BUIL.DING DESIGN
BUCURESTI

140 / 251 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC U9**

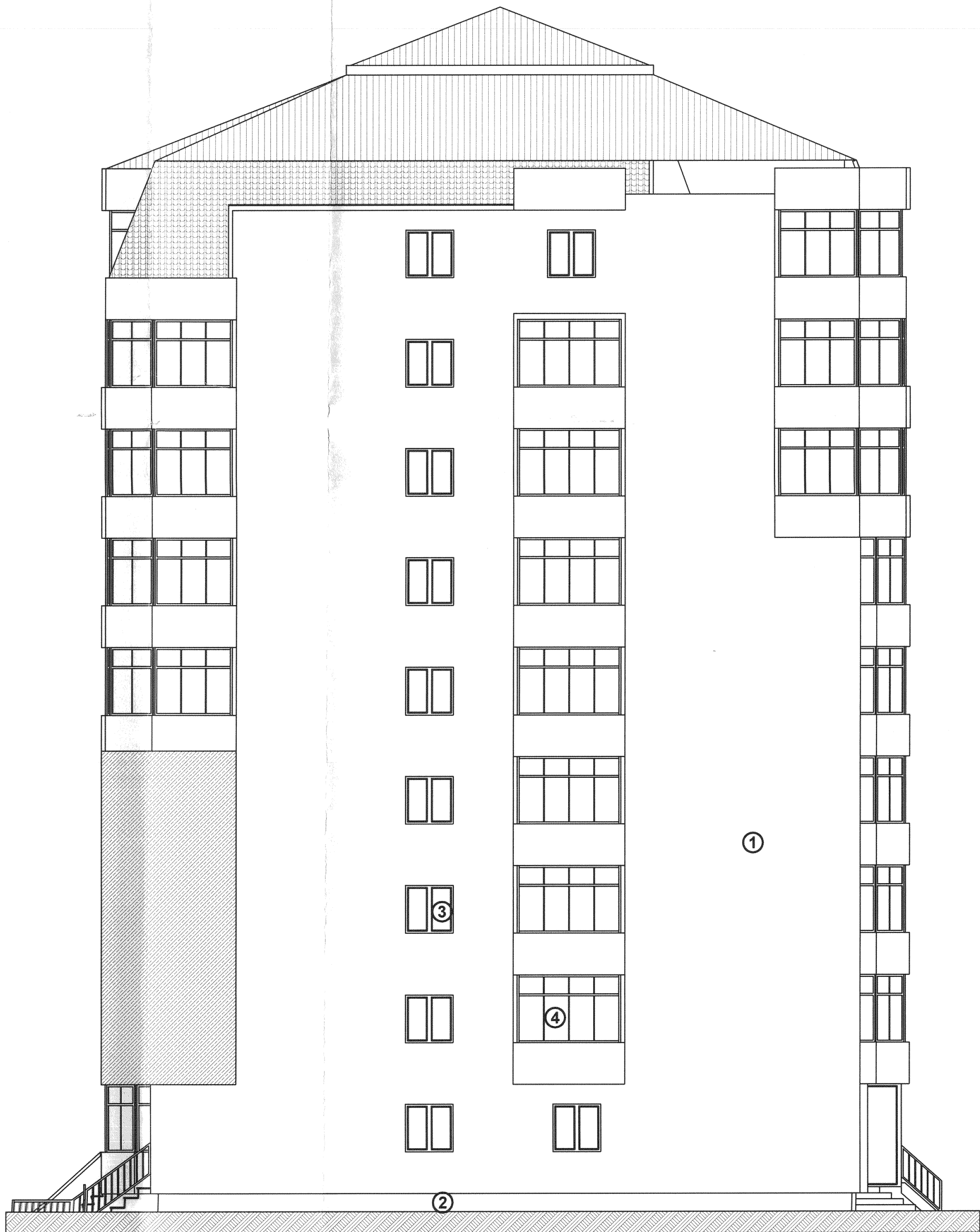
Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9**

**FATADA LATERALA
DREAPTA
- propunere -**

Pr. nr.: 7/martie 2013
Contr. nr.: 44196/03.2013

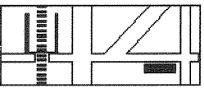
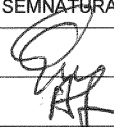
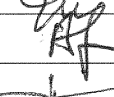
Faza
D.A.L.I.

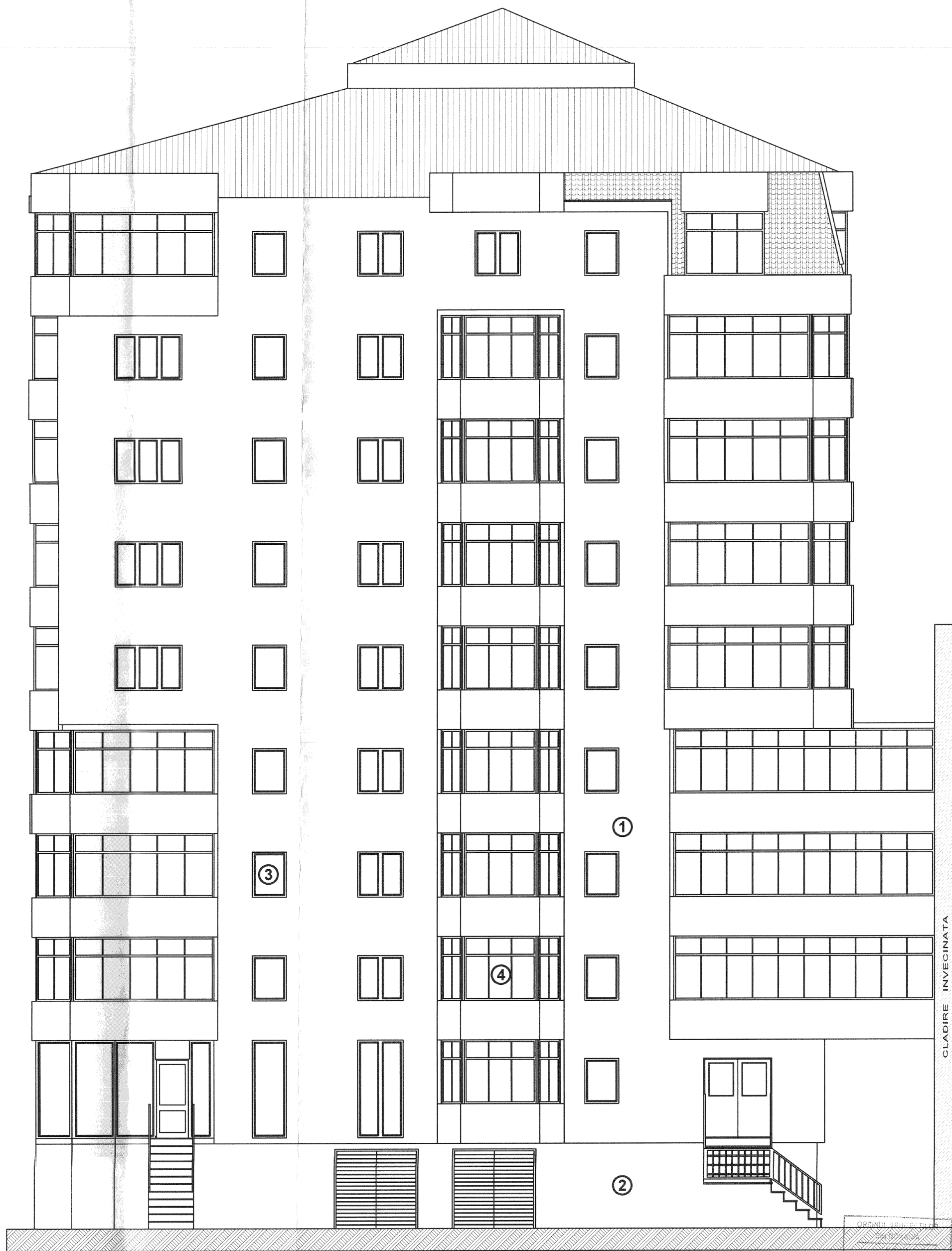
Plansa
nr.
A29



- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
3 - tamplarie PVC cul. alb
4 - tamplarie inchidere balcon PVC cul. alb

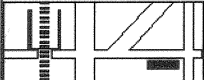
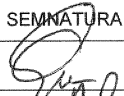
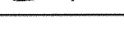
ING. ARHITECT. ROMÂN
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
SEMNEAT

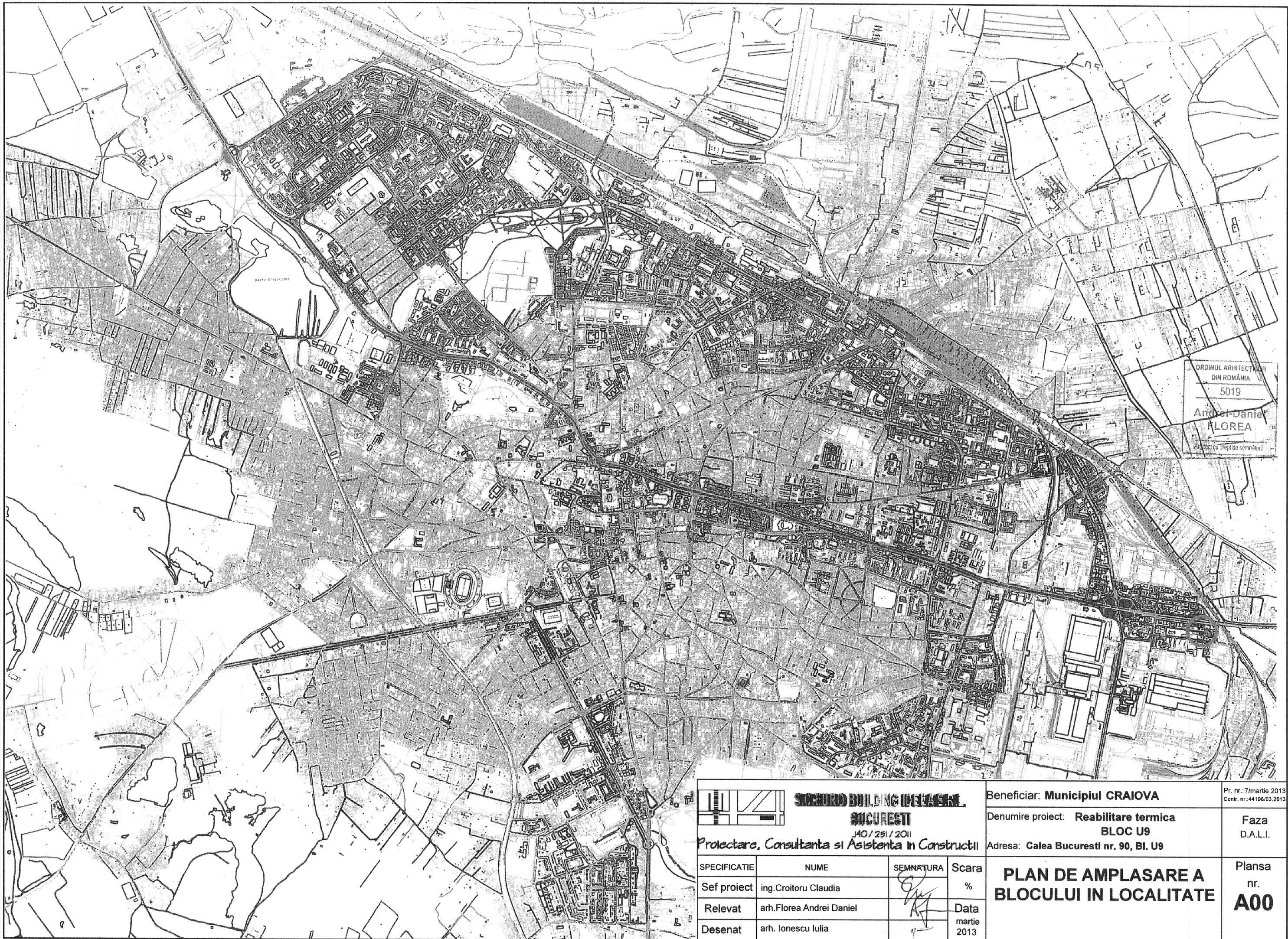
 SECUR BUILDING INTER SRL BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		Plansa nr. A30
SPECIFICATIE	NUME	SEMNEATURA	FATADA LATERALA STANGA - propunere -		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia				
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel				
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
			Scara 1:100		
			Data: martie 2013		



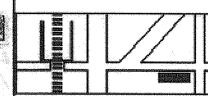
- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
3 - tamplarie PVC cul. alb
4 - tamplarie inchidere balcon PVC cul. alb

ORDINUL ASINCE-PL
Nr. 5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu urmas de semnatura

 SECURUS BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.:7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA POSTERIOARA - propunere -		Plansa nr. A31
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



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



SCORBU BUILDING INTEREST
BUCURESTI

140/25/1/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

Pr. nr.:7/martie 2013
Contr. nr.:44196/03.2013

Denumire proiect: Reabilitare termica

Faza

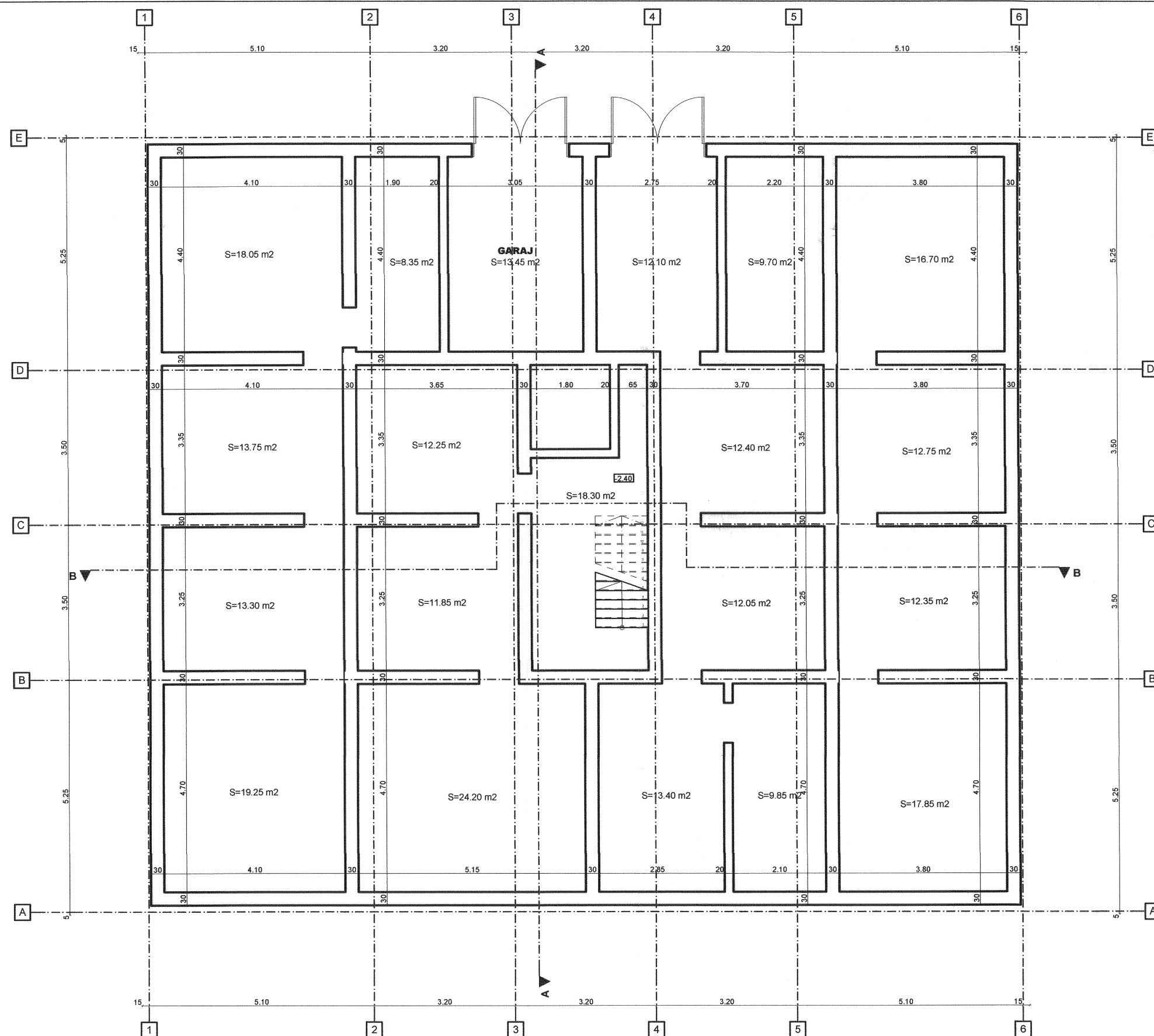
BLOC U9

D.A.L.I.

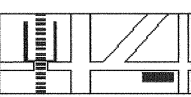
Adresa: Calea Bucuresti nr. 90, Bl. U9

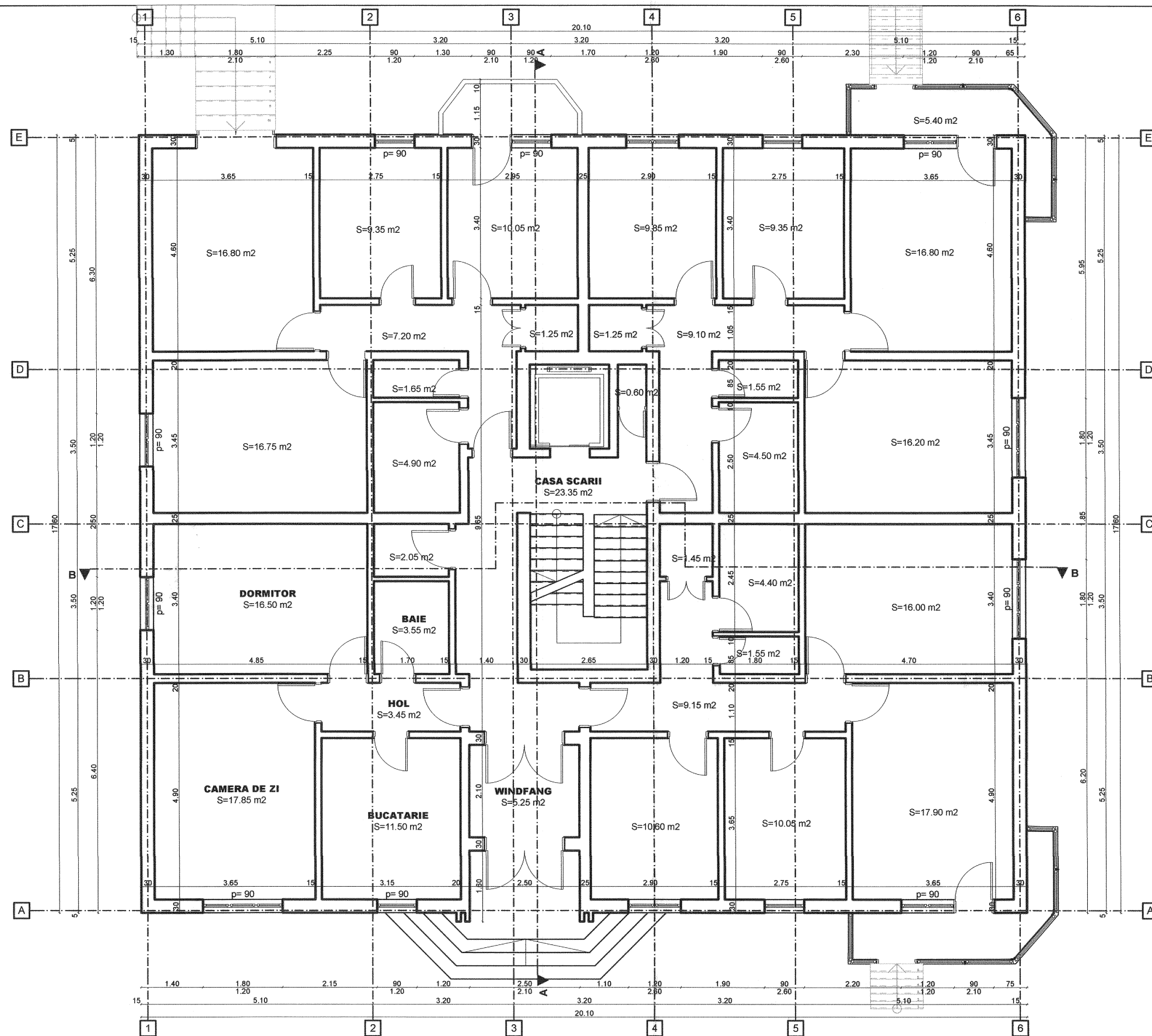
PLAN DE AMPLASARE A
BLOCULUI IN LOCALITATE

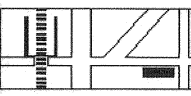
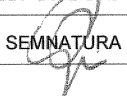
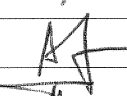
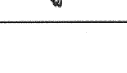
Plansa
nr.
A00

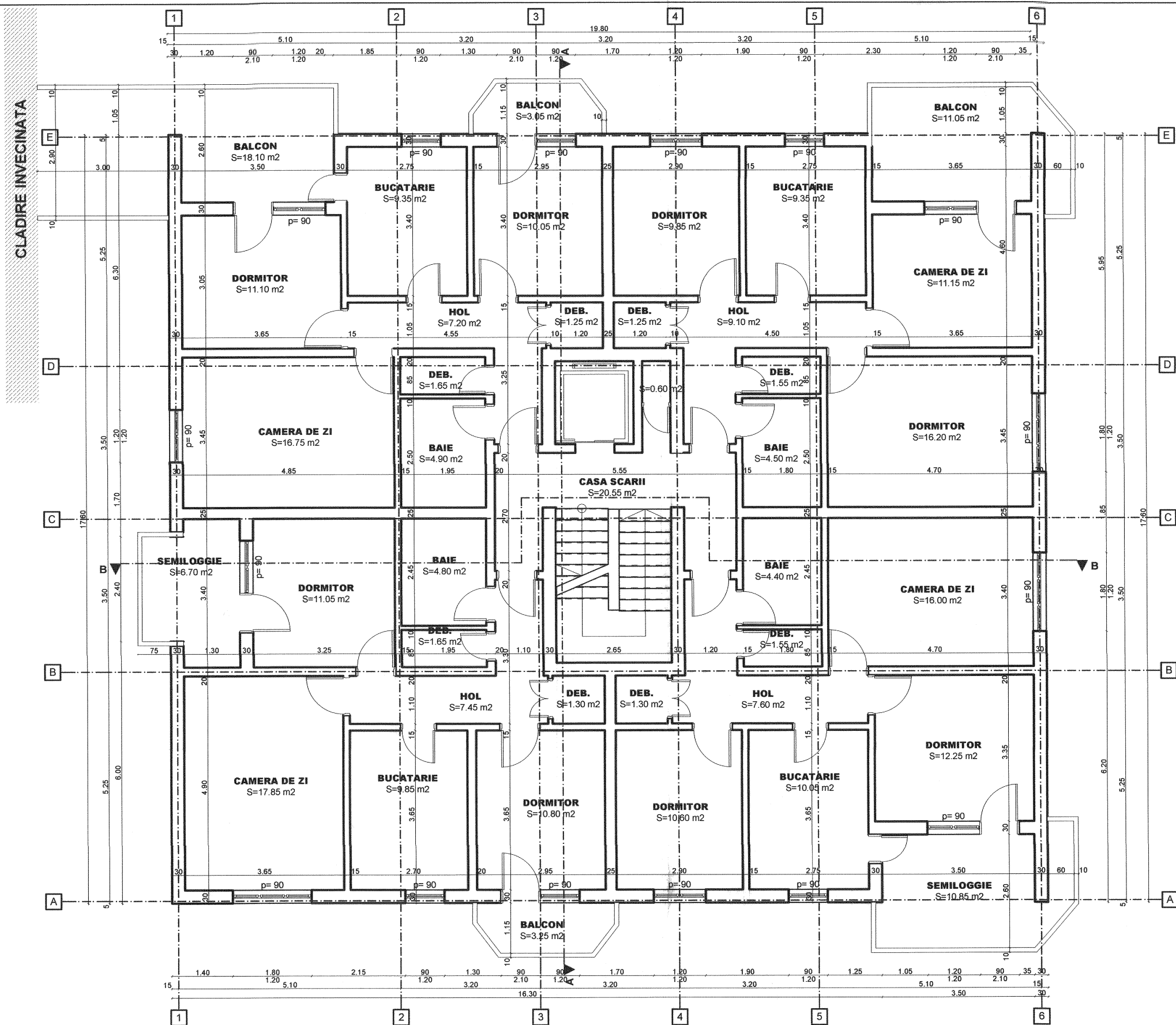


ORDINUL ARHITECTILOR
DE ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect responsabil de proiectare

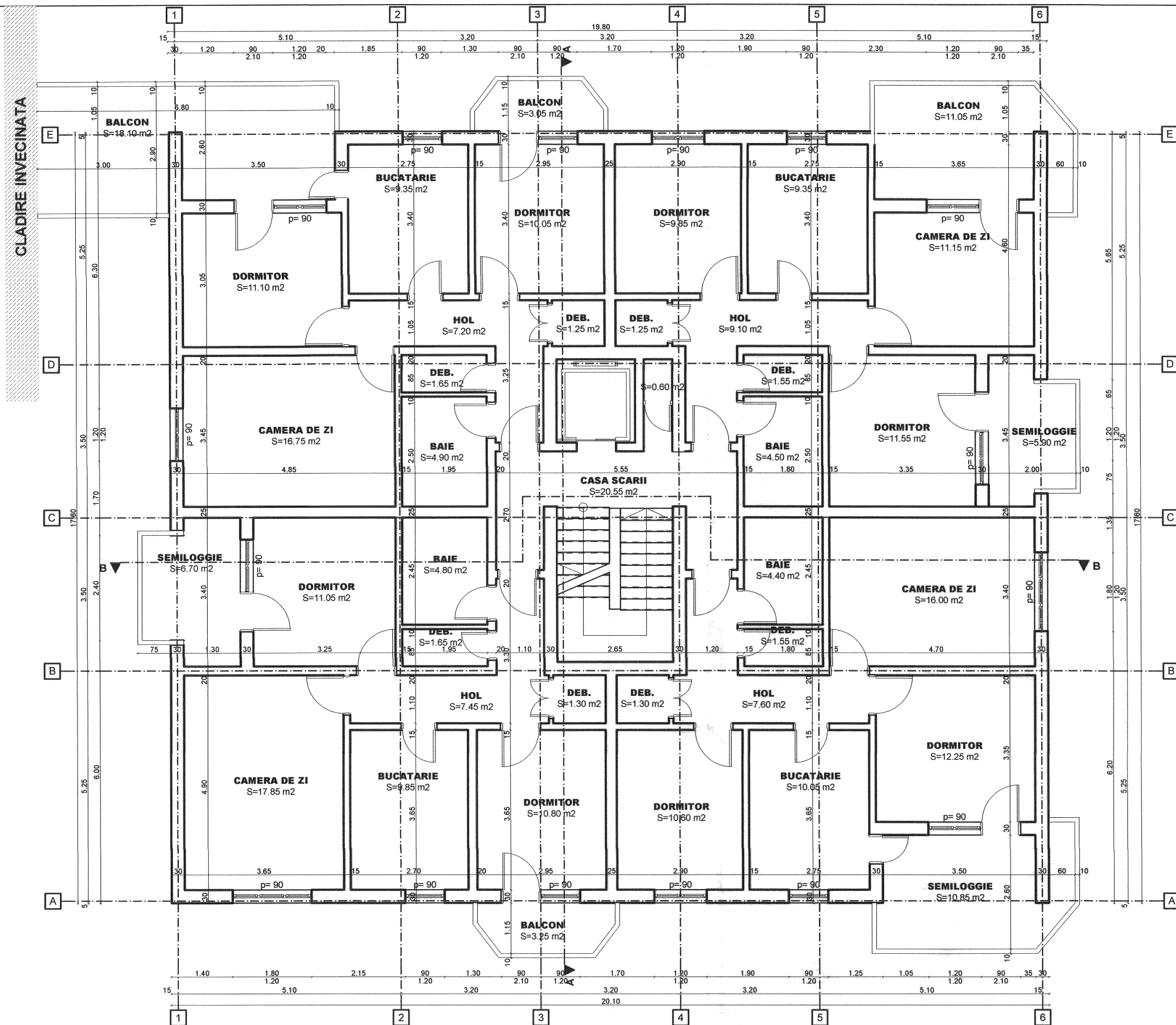
 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A02
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN DEMISOL - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data:		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013		



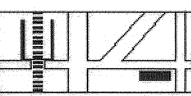
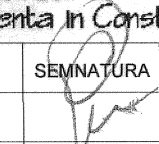
 SECUR BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A03
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN PARTER - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

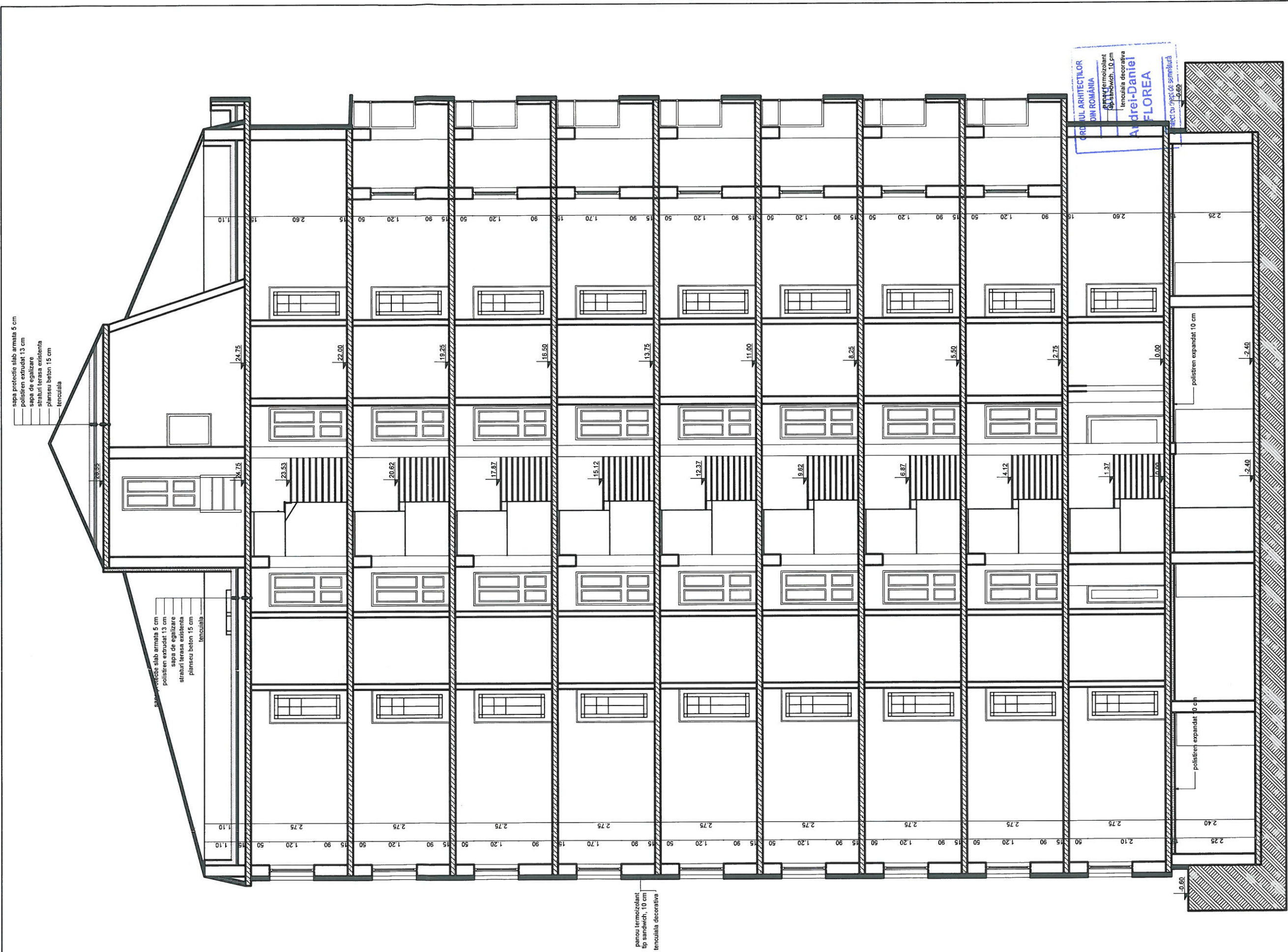


SORD BUILDING INTECH SRL BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A04
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	PLAN ETAJE 1-2 - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



OFICIUL ARHITECTURILOR
ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A05
				PLAN ETAJ 3	
				- existent -	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



SCARD BUIL.D. & INTERIORS BUCURESTI J40/251/2011 <i>Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii</i>				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr. 7/martie 2013 Contr. nr. 4415603.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.	
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		
				SECTIUNE LONGITUDINALA B-B - propunere -		Plansa nr. A27
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara			
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

sapa protectie slab armata 5 cm
polistiren extrudat 13 cm
sapa de egalizare
straturi terasa existenta
planseu beton 15 cm
tencuiala

sapa protectie slab armata 5 cm
polistiren extrudat 13 cm
sapa de egalizare
straturi terasa existenta
planseu beton 15 cm
tencuiala

sapa protectie slab armata 5 cm
polistiren extrudat 13 cm
sapa de egalizare
straturi terasa existenta
planseu beton 15 cm
tencuiala

parau termocizant
ap. sanonici, 10 cm
tencuiala decorativa
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura



SECURUS BUILDING & INTERIORS
BUCURESTI
J40/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Pr. nr.: 7/martie 2013
Centr. nr.: 4419/03.2013

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA

Denumire proiect: Reabilitare termica

BLOC U9

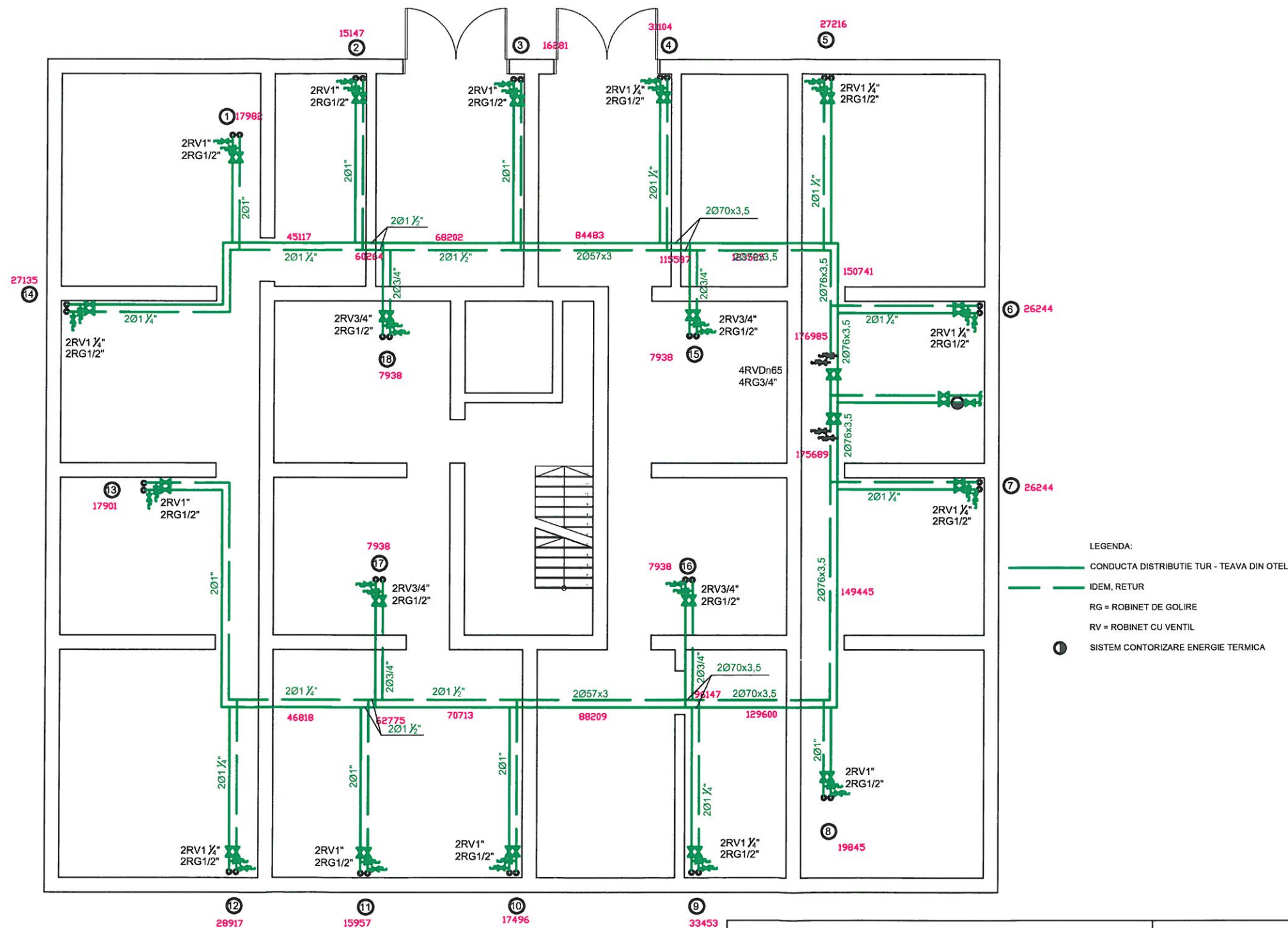
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9

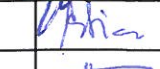
Faza
D.A.L.I.

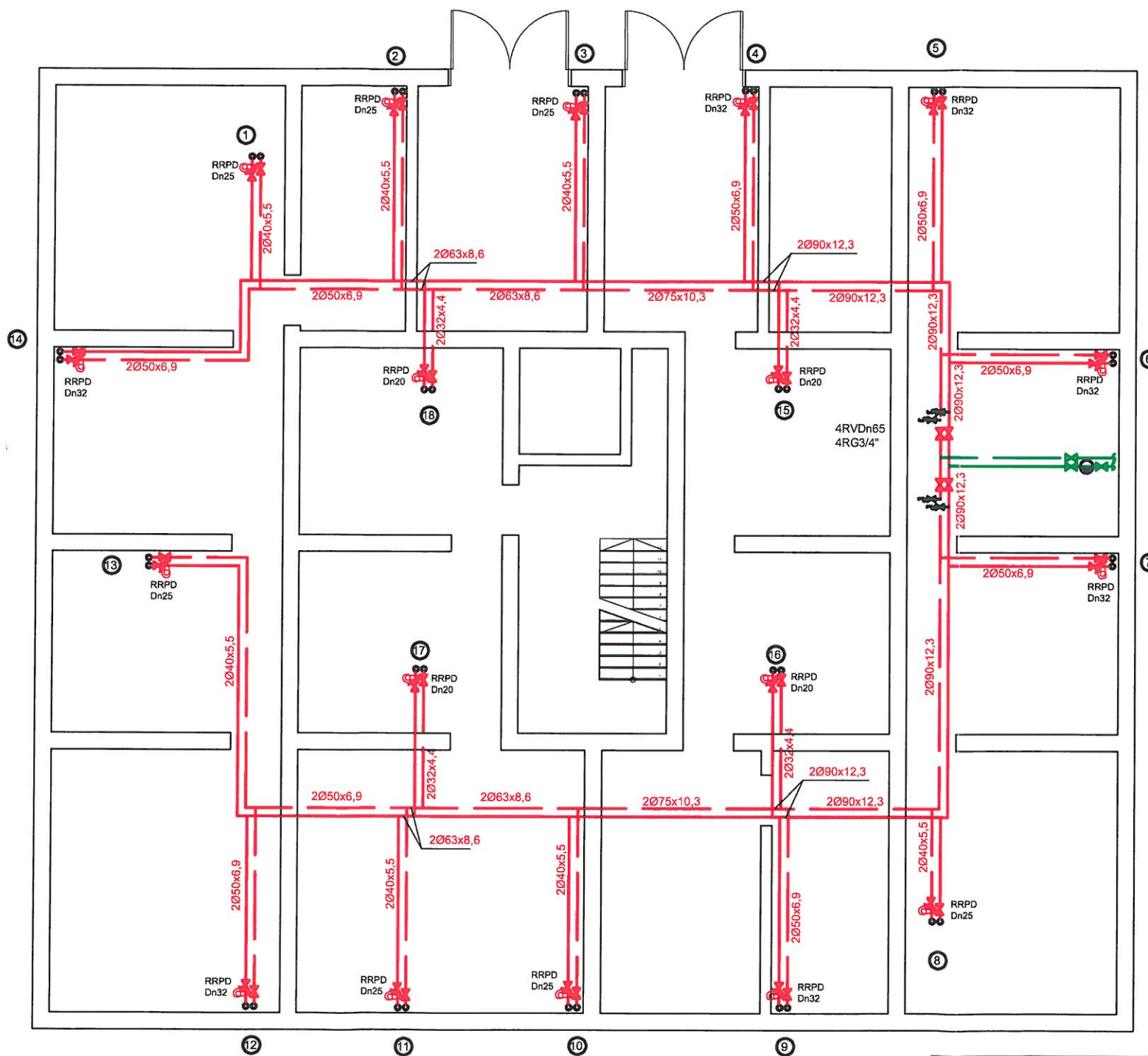
Plansa
nr.
A26

SECTIUNE TRANSVERSALA
A-A
- propunere -

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



				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie2013 Contr. nr.: 4419603.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN DEMISOL		Plansa nr. IT01
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	ing.Stoica Mihaela Roxana		Data martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					
				-existent-		



NOTA: Distanțele între dispozitivele de susținere ale conductelor din polipropilena

Dc (mm)	Distanța de susținere pe orizontală, în cm, la temperatura	
	60°C (retur)	80°C (tur)
20	60	55
25	70	65
32	80	75
40	95	80
50	115	95
63	130	110
75	145	125
90	160	140
110	180	160

LEGENDA:

- CONDUCTA DISTRIBUTIE TUR - TEAVA PPR CU INSERTIE DE ALUMINIU S=2,5 SDR=6, PN20
- IDEM, RETUR
- ROBINETE DE REGLARE A PRESIUNII DIFERENTIALE (RRPD) CU TUB DE IMPULS (AVAND SI FUNCTIE DE INCHIDERE SI GOLIRE), Δp= 0,1-2,5 bar
- ① SISTEM CONTORIZARE ENERGIE TERMICA (EXISTENT)

NOTA: 1. La fiecare ramificatie a conductelor se vor realiza puncte fixe
2. Armaturile montate pe conducte vor fi sustinute separat (puncte fixe obligatorii)



Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100
Relevat	ing. Stoica Mihaela Roxana		Data martie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Pr. nr.: 7/martie2013
Contr. nr.: 44198/03.2013

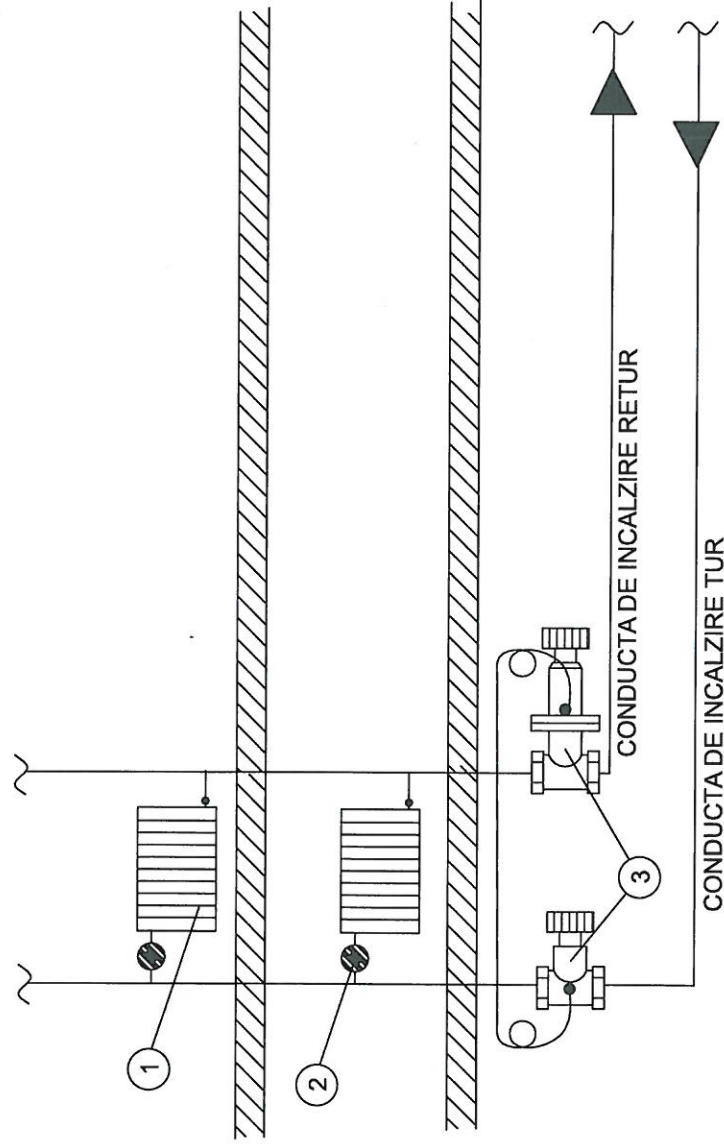
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9
Faza D.A.L.I.

Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9

PLAN DEMISOL

-propunere

Plansa nr.
IT02



LEGENDA

- 1
- 2
- 3

Corp de incalzire de tip static (existent)

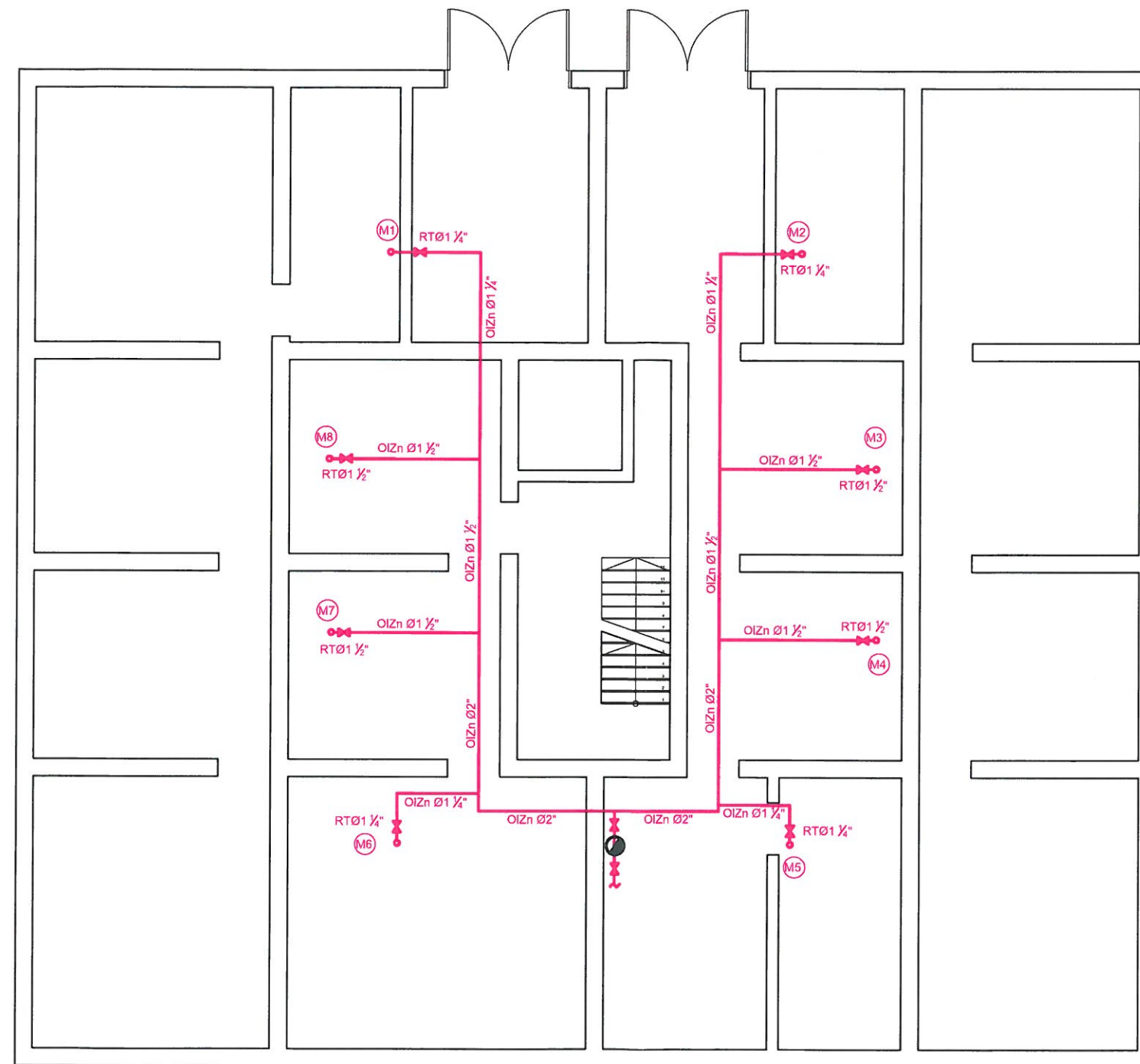
Set robinet cu cap termostatic + robinet retur 1/2" pentru radiatoare (existent)

Robinet reglaj presiune diferentiaa tip ASV-PV (sau similar) instalat pe coloana de retur, in combinatie cu robinetul partener ASV-M/ASV-IMSV-F2 (sau similar) instalat pe coloana de tur.

NOTA

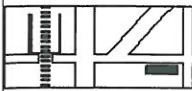
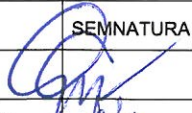
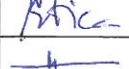
1. Robinetele de reglaj al presiunii diferentiale vor fi echipate cu tub de impuls si accesoriile necesare functionarii de golire si inchidere

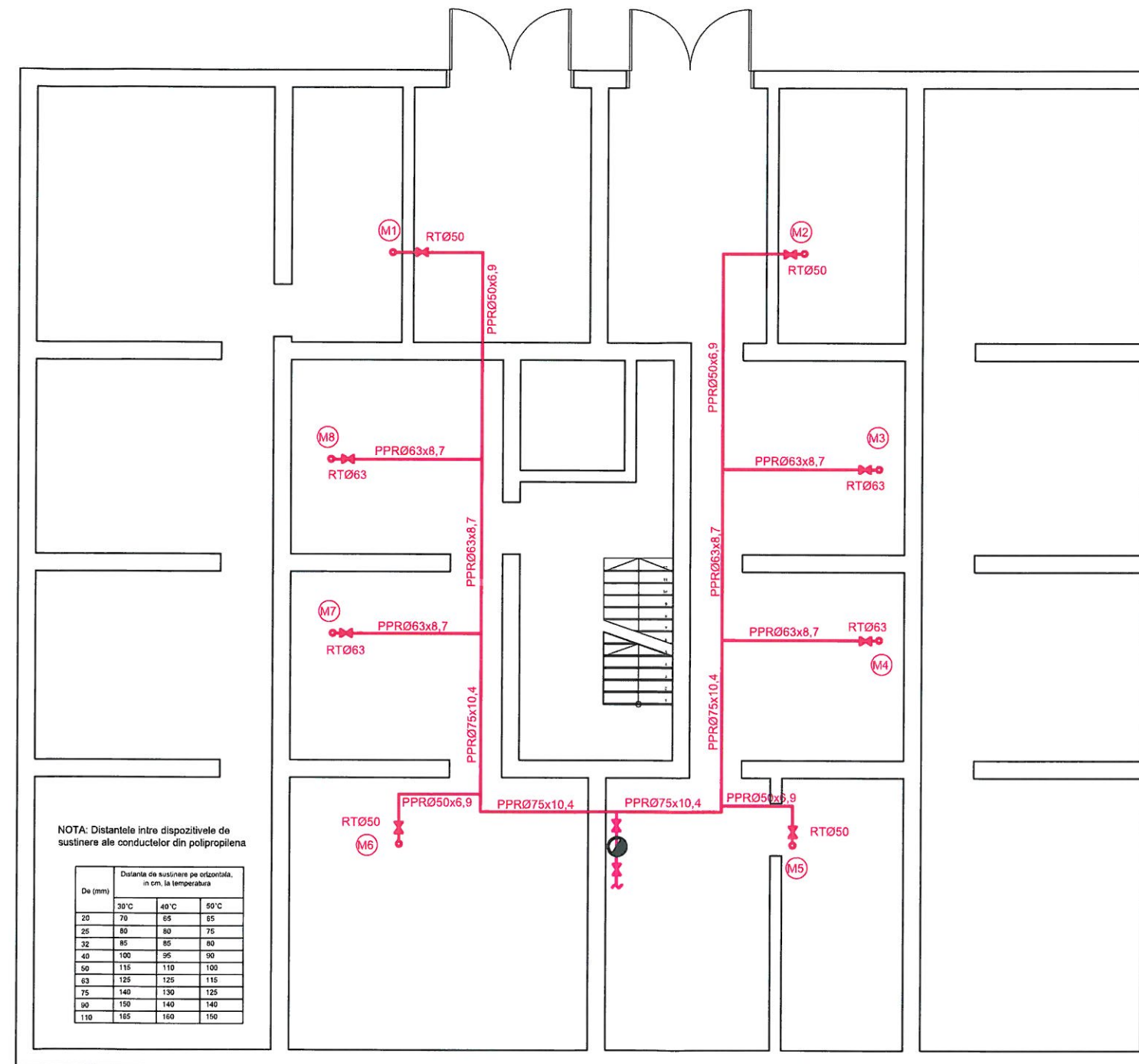
		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 77/03.2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII 140/251/2011		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza D.A.L.I.
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		SCHEMA MONTAJ ARMATURI		Plansa nr. IT03
SPECIFICATIE Sef proiect Proiectat Desenat	NUME Ing. Croitoru Claudia Ing. Stoica Roxana arh. Ionescu Iulia	SEMNATURA   	Scara 1:100 Data martie 2013	propunere



LEGENDA

- Conducta alimentare cu apa calda menajera, din teava de otel zincat;
- X Robinet de trecere
- Echipament contorizare apa calda menajera

 SECUR BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza D.A.L.I.
			Adresa: Calea Bucuresti, nr. 90, Bl. U9	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PLAN DEMISOL -existent-	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia			
Relevat	ing. Stoica Mihaela Roxana			
Desenat	arh. Ionescu Iulia			
			Scara 1:100	Plansa nr. IS01
			Data martie 2013	

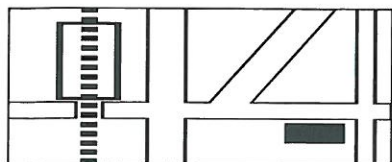


LEGENDA

- Conducta de alimentare cu apa caldă menajeră, din teava de polipropilena reticulată, Pn 16, izolată;
- Robinet de trecere (sferic din PPR)
- Echipament contorizare apă caldă menajeră (existent)

NOTA: 1. La fiecare ramificație a conductelor se vor realiza puncte fixe
2. Armăturile montate pe conducte vor fi susținute separat (puncte fixe obligatorii)

SECUR BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 251 / 2011			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții			Denumire proiect: Reabilitare termică BLOC U9	Faza D.A.L.I.
			Adresa: Calea București, nr. 90, Bl. U9	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PLAN DEMISOL -propunere-	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia			
Relevat	ing. Stoica Mihaela Roxana			
Desenat	arh. Ionescu Iulia			
			Scara 1:100	Plansa nr. IS02
			Data martie 2013	



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

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

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE U9
CALEA BUCURESTI NR.90
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. 7
MARTIE 2013**

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE U9
CALEA BUCURESTI, NR. 90
MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ**

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

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

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

EXPERTIZA NR. 7

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

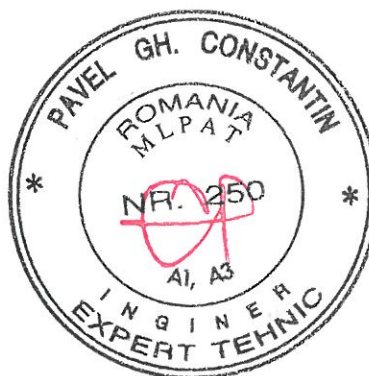
Ing. Ghioc Bogdan

RELEVAT

Arh. Florea Andrei Daniel

DESENARE COMPUTERIZATA

Arh. Ionescu Iulia



PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE
Nr. 7 din martie 2013

I. DATE DE IDENTIFICARE

1. Numar proiect (lucrare) : 7/2013
2. Faza : Expertiza tehnica
3. Beneficiarul / Lucrarea : Municipiul Craiova, judetul Dolj– Raport de expertiza tehnica pentru blocul de locuinte U9, situat pe Calea Bucuresti, nr.90, 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**

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

Cod numeric personal: **1350707400363**

Profesie **ING. CONSTRUCȚIE**



ATESTAT

EXPERT TEHNIC

Pentru competența în domeniile: **CONSTR. CIVILE, ÎN DOGRĂ, AGRICOL, CU STRUCTURĂ DIN BETON, ȘI DIN ALTE MATERIALE**
în specialitatea: **LEMN**



Director General **CRISTIAN PAUL STANESCU**

Sef serviciu/compartiment **CRISTIAN PAUL STANESCU**
Prezența legitimației este valabilă însoțită de certificatul de absolvire tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea și funcționarea M.D.R.T.

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

Prezența legitimației 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 AMENAJARII TERITORIULUI
DEPARTAMENTUL CONSTRUCTIUNOR SI LUCRARILOR PUBLICE



**CERTIFICAT DE ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALA**

in baza Hotarâritii Guvernului României
nr. 731 din 14.10.1991 privind apro-
barea Regulamentului de atestare teh-
nico-profesionala a specialistilor care
verifică sau expertizează proiectarea
si executia constructiilor
in urma cererii nr. 337 din 29.09.1992
si a verificarilor efectuate si consen-
tate in procesul verbal nr. 324
din 29.09.1992 se eliberează prezentul
certificat

NR. 250 DIN 10.11.1992

SE ATESTA DOMNUL (DOAMNA)

PAVEL GH. CONSTANTIN

NASCUT (sa) IN ANUL 1935 LUNA IULIE
ZIUA 7 IN LOCALITATEA SAHATENI - BUZAU
DE PROFESIE ING. CONSTRUCTOR
DIN LOCALITATEA BUCURESTI STRADA SIBIU
NR. 27 BLOC H4 SC. 2 ET. 4 AP. 8 JUDETUL SECT. 6
• PENTRU CALITATEA DE EXPERT. TEHNIC
• IN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTRA. AGROZOO-
CU, STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDARIE
SI LEMN.
• PENTRU URMATOARELE ENIGENTE REZIST. SI STABILITATE
la solictiuni statice, dinamice si seismice (MAGN.)

Semnătura titularului

Pavel

SECRETAR DE STAT

Secretar comisie

SERIA E NR. 250

CUPRINS

PARTI SCRISE:

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



Introducere

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

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

Cerinte fundamentale:

a) Cerinta de siguranta a vietii:

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

b) Cerinta de limitare a degradarilor:

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

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

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

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

Normative utilizate la intocmirea expertizei:

- P100-1/2006 „Cod de proiectare antiseismica – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru cladiri”;
- P100-3/2008 „Cod de evaluare seismica a cladirilor existente”
- CR 0-2005 „Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii”;
- CR1 – 1 – 3 – 2005 “Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”.
- SR EN 1991 – 1 – 3: 2005/NA:2006 “Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1 – 3 : Actiuni generale. Incarcari date de zapada. Anexa nationala” si a codului de proiectare
- NP 082-04 „Actiuni in constructii. Incarcari date de vant”
- SR EN-1992-1-1 „Eurocode 2 – Proiectarea structurilor din beton.”
- NP 007-97 „Cod de proiectare pentru structuri in cadre din beton armat”
- SR EN-1991-1-1 “Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1 : 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 precomprimit . 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 D+P+8+E.th.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1978 si executat in anul 1983.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit – 17,85 m x 19,80 m si este la rost pe o latime de 3,00m si pe inaltimea a 3 etaje 1,2 si 3 cu blocul O7.

Aceasta are o forma neregulata in elevatie cu balcoane dispuse aleatoriu si are o inaltime de 28,55 m de la cota ± 0.00 , inclusiv etaj tehnic.

Blocul este prevazut cu demisol tehnic general cu aria de 338,85 mp, iar inaltimea de $H=2.25m$. La demisol este spatiu tehnic cu acces direct si din exterior pe fatada posterioara unde este prevazut si 1 garaj. Soclul este variabil din cauza terenului avind o inaltime de 30 cm pe fatada principala, pe fatada posterioara avind o inaltime de 2,40m. Sunt prevazute 2 ferestre de aerisire a demisolului cu dimensiuni de 60cmx30 cm. Pe fatada posterioara, la parter, in dreapta, a fost practicat de catre un proprietar o usa si o scara pentru acces direct din exterior. De asemenea cele doua apartamente din dreapta intrarii in bloc au fost transformate de proprietar in spatii comerciale modificandu-se golurile practicandu-se usa de acces din exterior precum si modificarea dimensiunilor ferestrelor prin demolarea parapetilor aferenti acestora

Numarul total de apartamente este de 36 apartamente din care 1 apartament cu 2 camere si 35 apartamente cu 3 camere

Suprafata utila pe tip de apartament este de:

- apartamente cu 2 camere-52,85mp
- apartamente cu 3 camere-63,75mp.;64,14mp;68,60mp;71,10mp;

Apartamentele au balcoanele cu forma in plan unele dreptunghiulara, altele neregulate si sunt prevazute pe toate fatadele in mod aleatoriu. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat.

Blocul are prevazute la ultimul nivel minisarpante false care imbraca aticul si etajul tehnic partial. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala si din fatada posterioara la demisol iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu doua rampe pe nivel si prin intermediul unui lift.

Acoperisul blocului a fost initial realizat de tip terasa necirculabila care in timp s-a degradat, iar proprietarii au realizat o sarpanta din lemn cu panta de la 0,5 m sub inaltimea etajului tehnic la inaltimea aticului , cu invelitoare din tabla cutata executata fara proiect si fara autorizatie de constructie .

Din examinarea vizuala a sarpantei se constata ca aceasta a fost executata cu popi, pane si capriori de sectiuni diferite si incorect dimensionate . Popii nu reazema in marea lor majoritate direct pe elementele structurale (ziduri portante sau grinzi), ci descarca in pozitii intamplatoare direct pe planseu.

Nu sunt realizate scaunele sarpantei deoarece in dreptul popilor nu sunt asezati capriori care sa fie prinsi cu clesti sub pane.

Elementele de contravantuire ale sarpantei – clesti, contrafise si scoabe nu sunt pozitionate sau sunt asezate intamplator.

Cosoroaba este montata pe structura de rezistenta a ultimului etaj. Punctele de prindere a cosoroabei sunt realizate cu otel beton la distante mari intre ele mai mari de 1.50 m.

Sarpanta nu este ignifugata. Aerisirile aferente coloanelor nu sunt inaltate deasupra nivelului sarpantei. Nu sunt prevazute parazapezi si sunt prevazute burlane si jgheaburi din tabla zincata pe contur. Pe terasa aferenta etajului tehnic s-a realizat o sarpanta in patru ape cu invelitoare din tabla cutata.

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

Constructia este alcatuita din patru travei (doua de cate 5.25 m si doua de cate 3.50 m) si cinci deschideri (doua de cate 5.10 m si trei de cate 3.20 m) obtinandu-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 17.85 m x 19.80 m. din care lipsesc doua colturi cu dimensiunile de 1.55 m x 4.20 m..

- peretii demisolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimi de 20 cm si 30 cm;
- planseele peste demisol, peste parter si peste etajele curente au grosimea de 15 cm si sunt elemente plane din beton armat turnate monolit;
- peretii structurali ai demisolului, parterului si ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimi de 15 cm, 20 cm si 25 cm;
- peretii de fatada sunt din B.C.A de 30 cm grosime si au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

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

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 5.25 m si 3.50 m si deschideri de 5.10 m si 3.20 m. Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.

Peretii de fatada sunt nestructurali si sunt alcatuiti din B.C.A. cu grosimea de 30 cm.

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

Blocul este prevazut cu demisol, 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”.

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 D+P+8+E.th..

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1978 si executat in anul 1983.

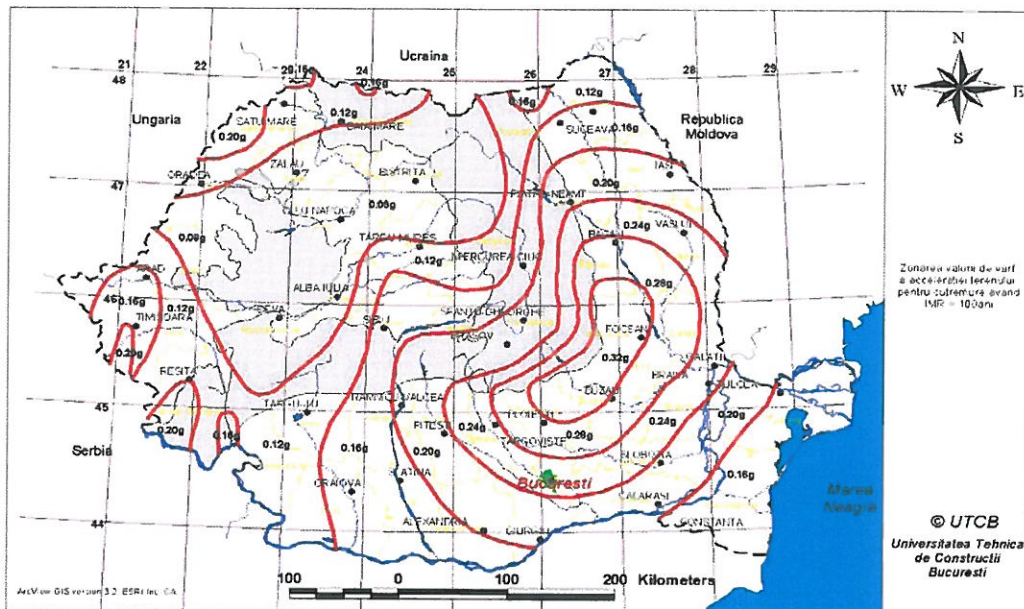
Primul normativ referitor la proiectarea constructiilor civile in regiuni seismice a fost P13, aparut abia in 1963 si s-a numit „Normativ conditionat pentru proiectarea constructiilor civile si industriale in regiuni seismice”, indicativ P13-63.

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

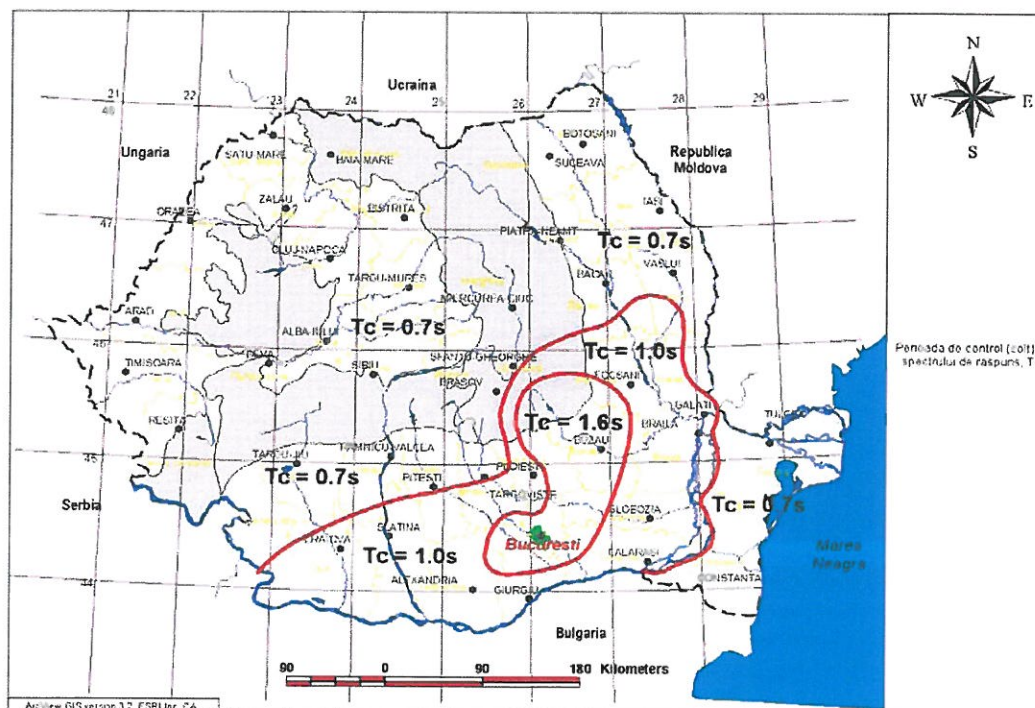
Dupa cutremurul din 1977, in urma constatarii degradarilor pe care le-au suferit constructiile a fost elaborat un normativ imbunatatit pentru calculul structurilor P100-78 avand ca scop cresterea sigurantei constructiilor la actiunea seismica. Acesta a fost utilizat si la proiectarea tipului de sectiune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

III. CONDITII SEISMICE PE AMPLASAMENT

$\nu = 0.5$	factor de reducere
$c = 1$	coeficient de amplificare al deplasarilor
$\gamma_1 = 1$	coeficient de importanta a constructiei
$a_g = 0.16g = 1,57 \text{ m/s}^2$	acceleratia terenului pentru proiectare
$q = 2.5$	coeficient de comportare seismica
$T_c = 1.0 \text{ s}$	perioada de colt
$\beta = 3,00$	factor de amplificare spectrala al acceleratiei



Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul mediu de recurență 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 relevul complet al cladirii	Pe baza proiectarii simulate in acord cu practica in momentul constructiei si pe baza unei inspectii limitate pe teren	Valori stabilite pe baza standardelor valabile in momentul constructiei si din teste limitate in teren	-Metoda fortei laterale echivalente -Calcul modal cu spectre de raspuns	1.35
KL2 Cunoastere normala		Din proiectul de executie original incomplet si din inspectia limitata pe teren sau dintr-o inspectie extinsa	Din specificatiile de proiectare originale si din teste limitate sau dintr-o testare extinsa a calitatii materialelor in teren	P100-1/2006	1.20
KL3 Cunoastere completa		Din proiectul de executie original incomplet si din inspectia limitata pe teren sau dintr-o inspectie cuprinzatoare	Din rapoarte originale privind cantitatea materialelor din lucrare si din teste limitate pe teren sau dintr-o testare cuprinzatoare	P100-1/2006	1.00

VI. METODOLOGIA DE EVALUARE UTILIZATA

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

Metodologia de nivel 1 implica urmatoarele:

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

VI.1. EVALUAREA CALITATIVA

VI.1.1 Conditii privind traseul 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 incarcările la peretii structurali.

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

VI.1.2 Conditii privind redundanta:

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

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

VI.1.3 Conditii privind configuratia cladirii:

1. Neregularitati pe verticala:

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

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

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

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

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

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

2. Neregularitati in plan:

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

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

a) Conditii privind distanta fata de constructiile invecinate

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

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

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

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

b) Conditii referitoare la supante:

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

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

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

c) Conditii referitoare la componentele nestructurale:

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

VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale:

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

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

VI 1.6 Conditii privind infrastructura si terenul de fundare:

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

Blocul este prevazut cu demisol, 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 in proiectul original pentru un teren cu presiunea conventionala $p_{conv} = 250 \text{ kPa}$ incadrat in „Categoría I” ca „teren bun cu risc geotehnic redus”.

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

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

- Pe parcursul exploatării construcției, nu au avut loc lucrări de consolidare asupra structurii;
- S-au efectuat modificări asupra construcției inițiale prin închiderea unei mari părți a balcoanelor de către proprietari; Închiderea balcoanelor s-a realizat cu timplărie PVC și geam termopan sau confecție metalică și geam simplu de la parapet în sus pe înălțimea liberă;
- S-au practicat de către proprietari goluri în pereții exteriori din B.C.A. pentru montarea aparatelor de aer condiționat și a cosurilor centralelor termice, acestea având poziții aleatorii;
- S-au constatat degradări ale finisajelor fatadelor;
- S-au practicat de către proprietarii apartamentelor de la parter goluri pentru acces direct din exterior precum și modificări ale dimensiunilor ferestrelor;
- Straturile termoizolației și hidroizolației terasei fiind degradate, proprietarii au executat o șarpantă din lemn cu descrierea și deficiențele de la Cap.I.
- S-a constatat o proastă întreținere a camerelor și a tubulaturii pentru evacuarea gunoierului menajer utilizarea acestora fiind desființată ;
- S-au constatat degradări ale finisajului soclului și ale trotuarului de protecție al clădirii;

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

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

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

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

Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr 90, Bloc U9, Municipiul Craiova, judetul Dolj

i) Infrastructura este capabila sa transmita la teren fortele verticale si orizontale	50		
Punctaj partial	350	80	0
Punctaj total	47		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
2. Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	5÷10	0÷4
a) Distanța până la clădirile vecine depășește dimensiunea minimă de rost din P100-1/2006	10		
b) Planseele intermediare (supanțele) au structura laterală proprie sau sunt ancorate corect de structura principală	10		
c) Peretii nestructurali sunt izolați (sau legați elastic) de structura		7	
d) Nu există stalpi captivi scurți	10		
Punctaj partial	30	7	0
Punctaj total	9		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
3. Conditii privind alcatuirea elementelor structurale la constructii cu pereti structurali din beton armat	Punctaj maxim: 30 puncte		
	30	20÷30	0÷19
a) Grosimea peretilor este > 150 mm	30		
b) Peretii au la capete bulbi sau talpi cu dimensiuni limitate (prin intersectia peretilor nu se formeaza profile complicate cu talpi excesive)		25	
c) Incarcarea axiala a peretilor este moderata $v < 0.35$	30		
Punctaj partial	60	25	0
Punctaj total	28		

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

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

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

Lista de criterii privind starea de degradare a elementelor structurale

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

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

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

Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr 90, Bloc U9, Municipiul Craiova, judetul Dolj

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 + Etaj 1 + Etaj 2:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton prefabricat 15 cm grosime 375 kg/m²
- Tencuiala 55 kg/m²
- Pardoseala 100 kg/m²
- Pereti compartimentare nestructurali 100 kg/m²
- Sarcina utila 80 kg/m²

TOTAL: 710 kg/m²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali: 57131 kg
- Pereti transversali: 53247 kg

TOTAL 110378 kg

$A_{\text{parter} + \text{etaj 1} + \text{etaj 2}} = 389.35 \text{ m}^2$

$G_{\text{parter} + \text{etaj 1} + \text{etaj 2}} = 710 \times 389.35 + 110378 = 386817 \text{ kg}$

- Etaj 3 + Etaj 4 + Etaj 5 + Etaj 6:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton prefabricat 15 cm grosime 375 kg/m²
- Tencuiala 55 kg/m²
- Pardoseala 100 kg/m²
- Pereti compartimentare nestructurali 100 kg/m²
- Sarcina utila 80 kg/m²

TOTAL: 710 kg/m²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali: 57131 kg
- Pereti transversali: 53247 kg

TOTAL 110378 kg

$A_{\text{etaj 3} + \text{etaj 4} + \text{etaj 5} + \text{etaj 6}} = 377.50 \text{ m}^2$

$$G_{\text{etaj } 3+4+5+6} = 710 \times 377.50 + 110378 = 378403 \text{ kg}$$

• Etaj 7:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton prefabricat 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/m ²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:	57131 kg
- Pereti transversali:	53247 kg
TOTAL	110378 kg

$$A_{\text{etaj } 7} = 383.60 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{etaj } 7} = 710 \times 383.60 + 110378 = 382734 \text{ kg}$$

• Ultimul etaj:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton prefabricat 15 cm grosime	375 kg/m ²
- Tencuiala	55 kg/m ²
- Straturi termoizolatie	150 kg/m ²
- Zapada	80 kg/m ²
TOTAL:	660 kg/m ²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:	57131 kg
- Pereti transversali:	53247 kg
TOTAL	110378 kg

$$A_{\text{ultimul etaj}} = 383.60 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{ultimul etaj}} = 660 \times 383.60 + 110378 = 363554 \text{ kg}$$

• Etaj tehnic:

⇒ Incarcari din plansee:

- Planseu beton prefabricat 15 cm grosime	375 kg/m ²
- Tencuiala	55 kg/m ²
- Straturi termoizolatie	150 kg/m ²
- Zapada	80 kg/m ²
TOTAL:	660 kg/m ²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:	21000 kg
- Pereti transversali:	11594 kg
TOTAL	32594 kg

$$A_{\text{etaj tehnic}} = 56.90 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{etaj tehnic}} = 660 \times 56.90 + 32594 = 70148 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} G_{\text{TOTAL}} &= 3 \times G_{\text{parter + etaj 1 + etaj 2}} + 4 \times G_{\text{etaj } 3+4+5+6} + G_{\text{etaj } 7} + G_{\text{ultimul etaj}} + G_{\text{etaj tehnic}} = \\ &= 3 \times 386817 + 4 \times 378403 + 382734 + 363554 + 70148 = \\ &= 3490 \text{ t} \end{aligned}$$

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 proiectrae corespunzatoare perioadei fundamentale;
 T_1 – perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii in planul vertical ce contine directia orizontala considerata;

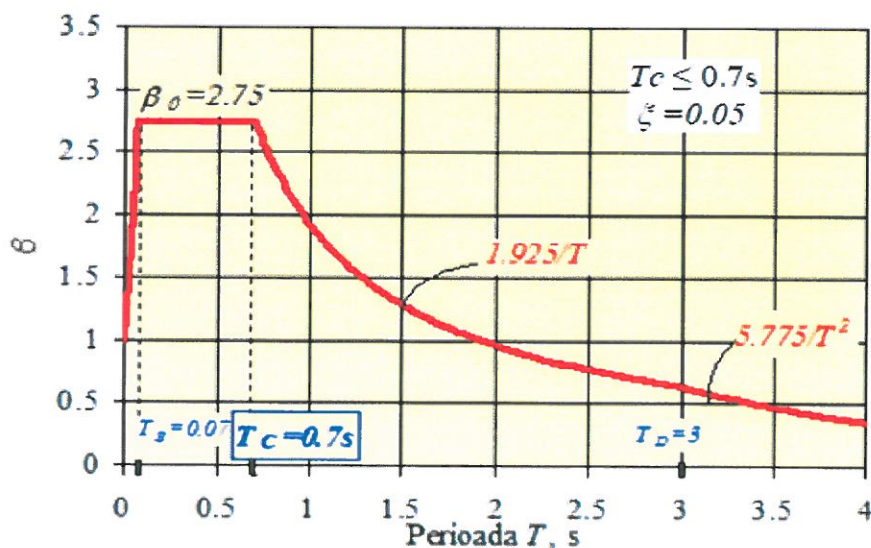
m	– masa totala a cladirii;
q	– factor de comportare ($q=2.5$ structuri din beton armat) modifica raspunsul elastic in raspuns postelastice;
a_g	– acceleratia de varf a terenului pentru proiectare ($a_g=0.16g$)
λ	– factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental prin masa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

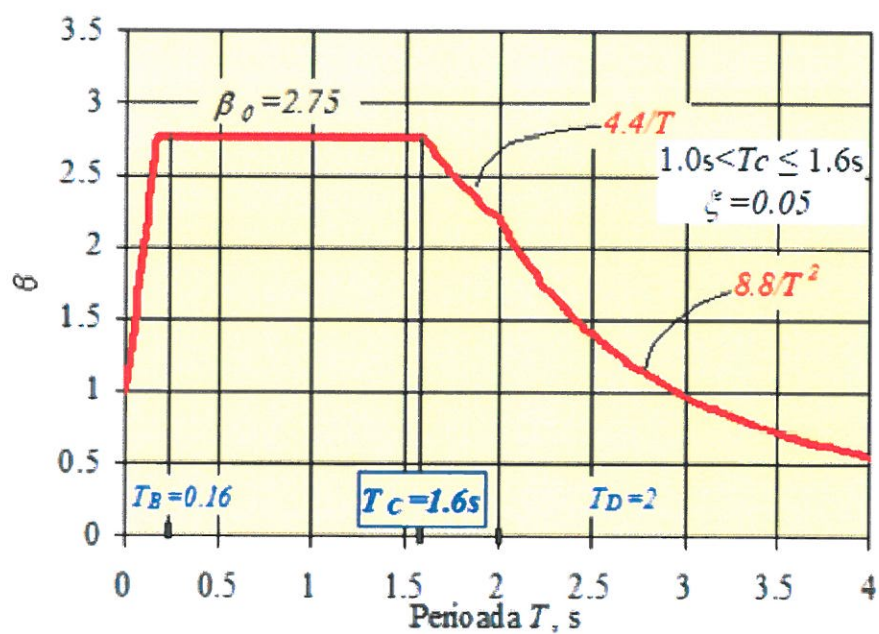
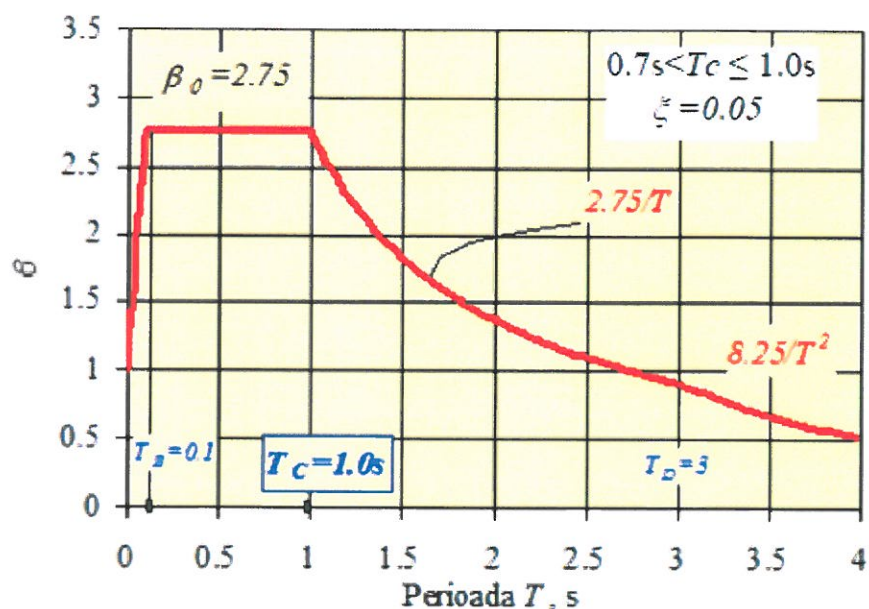
Perioadele de control (colt) T_B, T_C, T_D ale spectrelor de raspuns pentru componentele orizontale ale miscarii seismice:

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

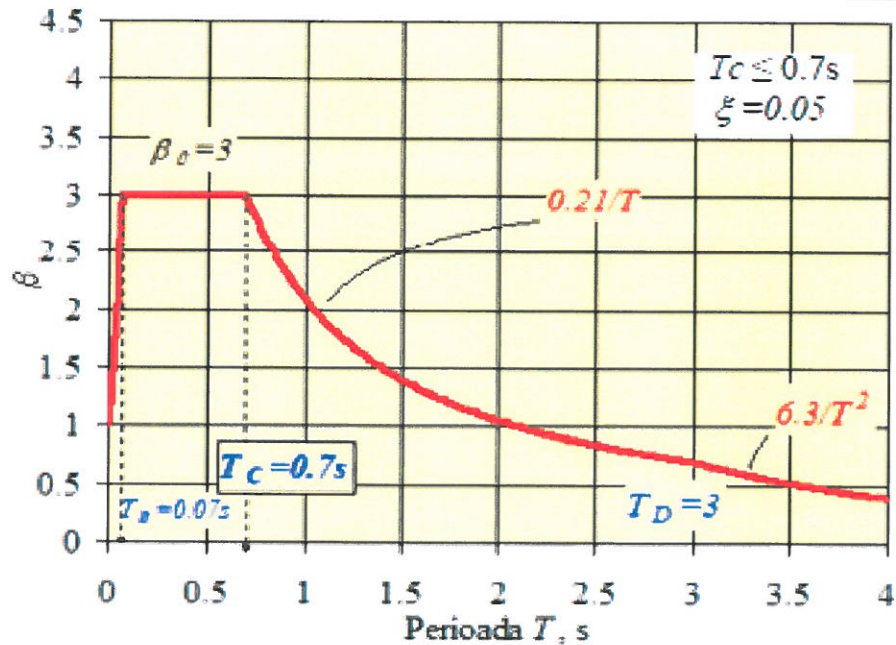
Modificarea perioadelor de colt in functie de intervalul mediu de recurenta se datoreaza modificarii continutului de frecvente a miscarii seismice a terenului in functie de magnitudinea cutremurului.

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





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



$$\begin{aligned}
 k_T &= 0.045 \\
 H &= 27.50 \text{ m} \\
 T &= k_T H^{3/4} = 0.045 \times 27.50^{3/4} = 0.540 \text{ s} \\
 T_B &= 0.10 \text{ s} \\
 \Rightarrow T > T_B &\Rightarrow S_{d(T)} = a_g \beta_{0(T)} / q \\
 a_g &= 0.16g = 0.16 \times 9.81 = 1.57 \text{ m/s}^2 \\
 \Rightarrow S_{d(T)} &= 1.57 \times 3.00 / 2.5 = 1.884 \text{ m/s}^2 \\
 F_b &= \gamma_I S_{d(T)} m \lambda \\
 F_b &= 1 \times 1.884 \times 3490 / 9.81 \times 0.85 = 570 \text{ tf}
 \end{aligned}$$

b) Distributia fortelor taietoare de nivel:

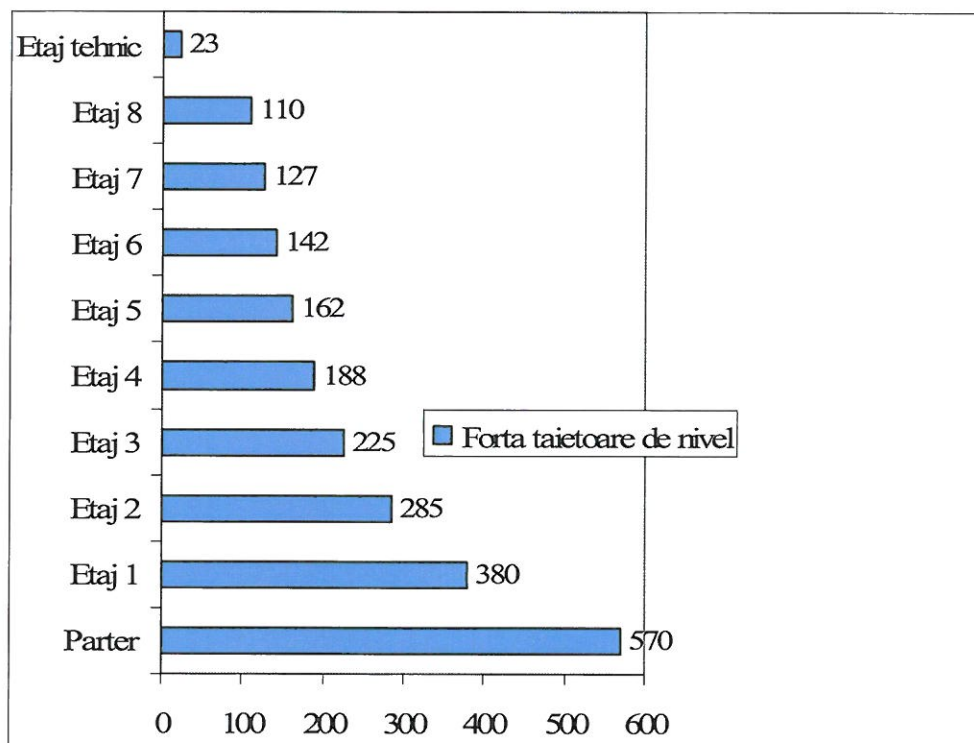
$$F_i = F_b \frac{m_i z_i}{\sum_{i=1}^n m_i z_i}$$

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	39,43	2,75	570
Etaj 1	m1	39,43	5,50	380
Etaj 2	m2	39,43	8,25	285
Etaj 3	m3	38,57	11,00	225
Etaj 4	m4	38,57	13,75	188

Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr 90, Bloc U9, Municipiul Craiova, judetul Dolj

Etaj 5	m5	38,57	16,50	162
Etaj 6	m6	38,57	19,25	142
Etaj 7	m7	39,01	22,00	127
Etaj 8	m8	37,06	24,75	110
Etaj tehnic	m9	7,15	27,50	23



c) Valori medii ale eforturilor tangențiale in elementele verticale:

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

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

$$\sum A_{c;Parter}^{longitudinal} = 8.31 \text{ m}^2$$

$$\sum A_{c;Parter}^{transversal} = 7.75 \text{ m}^2$$

$$\tau_m^{longitudinal} = 570 \times 10^3 / 8.31 \times 10^4 = 6.85 \text{ daN/cm}^2$$

$$\tau_m^{transversal} = 570 \times 10^3 / 7.75 \times 10^4 = 7.36 \text{ daN/cm}^2$$

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

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

$$R_3^{longitudinal} = 9.60 / 6.85 = 1.40 = 140\%$$

$$R_3^{transversal} = 9.60 / 7.36 = 1.31 = 131\%$$

d) Valori medii ale eforturilor normale pentru peretii structurali:

$$m_{parter+et.1+et.2} = 0.99 \text{ t/m}^2$$

$$m_{et.3+et.4+et.5+et.6} = 1.00 \text{ t/m}^2$$

$$m_{et.7} = 1.00 \text{ t/m}^2$$

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

$$A_{af} = 19.50 \text{ m}^2$$

$$N = 19.50 \times (3 \times 0.99 + 4 \times 1.00 + 1.00 + 0.95) = 174 \text{ tf}$$

$$u = N / (b h f_{c,d}) = 174 \times 10^3 / (15 \times 415 \times 95) = 0.29$$

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

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

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

- reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica

$$R_3 = 131\%$$

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

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

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

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

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

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

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

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

b) R_2 gradul de afectare structurala:

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

c) R_3 gradul de asigurare structurala:

Clasa de risc seismic			
R_{sI}	R_{sII}	R_{sIII}	R_{sIV}
Valori R_3 ($R_3^{long}=140$; $R_3^{transv}=131$)			
< 35	36÷75	76÷90	90÷100

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

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

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

Fiind o cladire incadrata in clasa a IV-a de risc seismic, aceasta corespunde

construcțiilor în care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare la momentul actual Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică clasa de risc și gradul de asigurare seismică existent al clădirii nu se modifică.

Deasemenea expertul consideră că structura și fundațiile sunt capabile să preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termică a clădirii.

Fată de cele menționate mai sus expertul consideră că structura de rezistență nu necesită luarea unor măsuri de consolidare care ar putea condiționa realizarea lucrărilor de izolare termică prevăzute pentru creșterea performanței energetice.

Lucrările de reabilitare termică, menționate anterior, vor putea începe după întocmirea documentației necesare, în conformitate cu cerințele specificate în Legea nr. 50/1991, republicată, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.

VI.4. PROPUNERI DE SOLUTII DE INTERVENTIE STRUCTURALA

Necesitatea intervenției structurale asupra construcțiilor existente, degradate de acțiunea cutremurului sau vulnerabile seismic se stabilește pe baza următoarelor criterii:

- realizarea unui nivel de siguranță rațional;
- mărirea resurselor financiare, materiale, umane pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor din fondul existent raportat la acest fond;
- perioada de exploatare așteptată este mai mică la construcțiile existente decât la cele nou construite;

Ținând cont de aceste criterii, construcțiile care satisfac cerințele asociate obiectivului de performanță siguranță vieții pentru cutremure cu I.M.R.=40 ani se consideră că având un nivel de siguranță suficient față de acțiunea seismică. Practic, construcțiile încadrate în clasa $R_s III$ îndeplinesc această cerință, în timp ce construcțiile încadrate în clasa $R_s II$ și $R_s I$ nu.

Dacă structura nu îndeplinește condițiile verificării la S.L.U. pentru o accelerație de $0.65 a_g$ pentru sursa seismică subcrustală Vrancea (sau $0.75 a_g$ pentru sursa seismică crustală Banat), în care a_g reprezintă accelerația terenului pentru un cutremur cu I.M.R.=100 ani, este necesară intervenția structurală pentru ridicarea nivelului de asigurare a construcției.

Mai exact, intervenția structurală este necesară dacă valoarea gradului de asigurare seismică este:

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

Nivelul intervenției va fi cel puțin corespunzător valorilor :

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

După cutremurul din 1977, în urma constatării degradărilor pe care le-au suferit construcțiile a fost elaborat un normativ îmbunătățit pentru calculul structurilor P100-78 având ca scop creșterea siguranței construcțiilor la acțiunea seismică. Acesta a fost utilizat și la proiectarea celor două tipuri de secțiuni care fac obiectul prezentei documentații.

De la intrarea în exploatare a construcției în 1983 și până în prezent nu au fost cutremure de mare intensitate și de aceea nu poate fi vorba despre degradări structurale sau reducerea siguranței structurale.

În cazul de față, construcția se încadrează în clasa de risc seismic $R_s IV$ ce corespunde construcțiilor în care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare la momentul actual. În consecință, INTERVENȚIA STRUCTURALĂ NU ESTE NECESARĂ.

Pe parcursul exploatării construcției, factorii de mediu au afectat elementele cu care vin în contact direct.

Astfel, au fost constatate degradări ale elementelor nestructurale:

- degradarea tencuielilor la pereții exteriori;
- corodarea elementelor metalice aparente ale balcoanelor;
- degradarea aticelor;

Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr 90, Bloc U9, Municipiul Craiova, judetul Dolj

- degradarea hidroizolatiei terasei.

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

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

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

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

Solutia va fi adoptata functie de dorinta beneficiarului .

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

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 demisol
- 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 1983 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

Se recomanda mentinerea parapetilor din beton armat cu unele masuri de consolidare daca este cazul.

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

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

- Interventii locale structurale pe fatada.

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

Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr 90, Bloc U9, Municipiul Craiova, judetul Dolj

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

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

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

In executie nu se vor face 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 reparatii sau consolidari sarpanta in cazul mentinerii acesteia sau izolatia terasa se va face tronsonat, functie de dotarea constructorului, pe zone care sa poata fi protejate in cazul aparitiei unor intemperii, care ar putea afecta finisajele apartamentelor situate la ultimul etaj. La desfacerea straturilor existente se interzice depozitarea materialelor rezultate pe terasa.

In executie nu se vor face modificari legate de pozitia ghenelor de ventilatie, a coloanelor de scurgere si a pantelor terasei.

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

Executatul va intocmi un proiect de organizare de santier, verificat, cuprinzand si sistemul de ancorare a schelei de fatada.

Constructorul care executa reabilitarea termica este obligat sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor (transmisia de vibratii puternice sau socuri, imprecarii de materiale, degajare puternica de praf, sa asigure accesul necesare, etc.)



VI.6. FISA TEHNICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Calea Bucuresti, nr.90, Bl.U9, Municipiul Craiova, Judetul Dolj

Nr..... /

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

1. Identificare generala:

Adresa blocului de locuinte :	Bloc U9, Calea Bucuresti,nr.90, Craiova, Dolj
Zona climatica :	II

2. Date generale tehnice:

Anul construirii :	1983
Perioada de proiectare :	1978
Tipul proiectului :	Proiect elaborat de Institutul de proiectare PROIECT Dolj
Regimul de inaltime :	D+P+8+E.th.
Aria construita: (m ²)	369,95
Aria desfasurata: (m ²)	3841,80
Aria utila: (m ²)	3256,65
Nr. total apartamente:	36
din care:	
1 camera	-
2 camere	1
3 camere	35
4 camere	-
5 camere	-
Spatii cu alta destinatie (la parter/mezanin,dupa caz) :	Nu
Numar si tip tronsoane (de capat, de mijloc) :	1

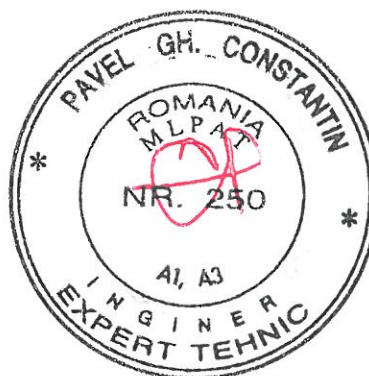
3. Alcatuirea generala constructiva si de arhitectura

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

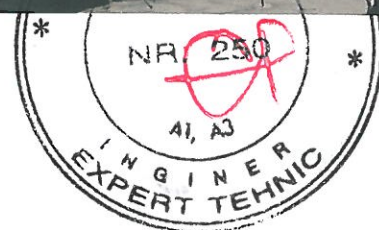
Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr 90, Bloc U9, Municipiul Craiova, judetul Dolj

☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si polistiren expandat (polist.) (27 cm); ☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si vm (27 cm); ☒ Alta: Zidarie de BCA (30cm)
Structura de rezistenta: - verticala: ☐ Zidarie simpla; ☐ Zidarie cu stalpiori si centuri de beton armat; ☐ Grinzi si stalpi de beton armat; ☐ Cadre din beton armat; ☒ Pereti structurali din beton armat; ☐ Panouri mari prefabricate; ☐ Structura mixta (cadre si pereti structurali); -orizontala ☒ Plansee din beton armat monolit; ☐ Plansee din beton armat prefabricat.
Instalatia interioara de incalzire: ☒ Sistem de incalzire districtuala; ☐ Centrala termica de bloc care utilizeaza: ☐ gaz metan; ☐ combustibil lichid (CLU, motorina); ☐ lemn; ☐ carbune; ☒ Centrale de apartament (centrale murale cu gaz metan) ; 7 apartamente au centrale proprii

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



RELEVEU FOTO –CALEA BUCURESTI, NR.90, BL.U9, MUNICIPIUL CRAIOVA

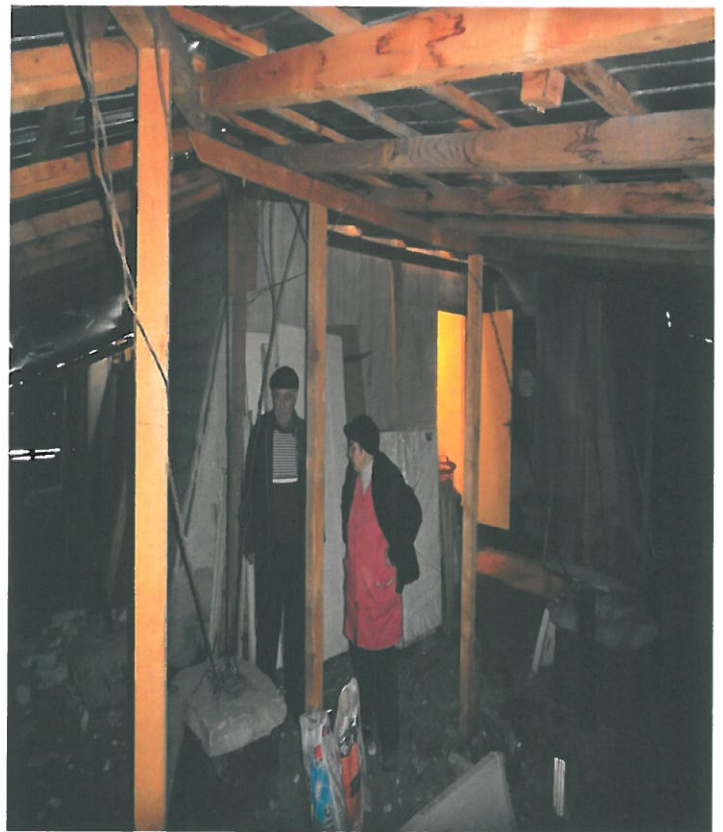




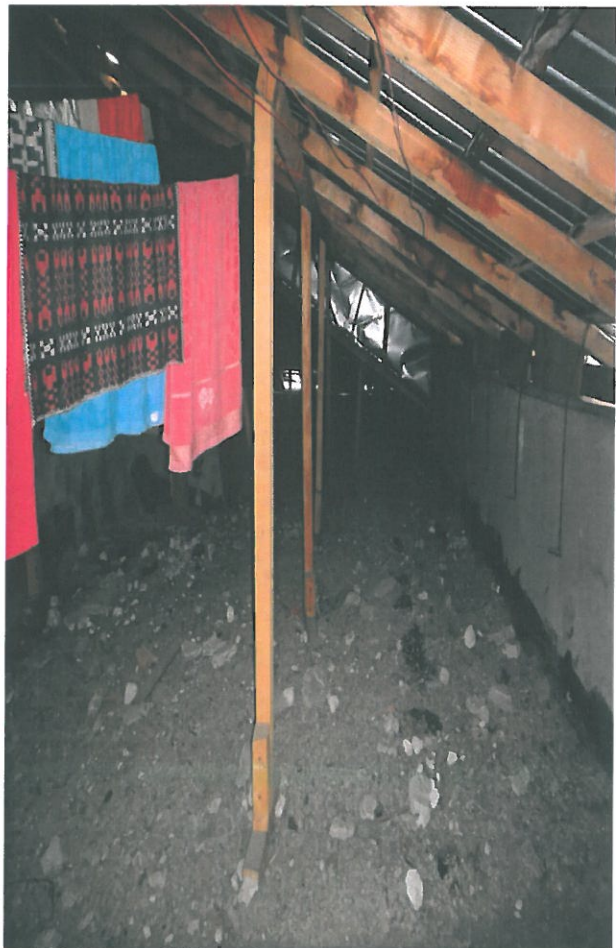


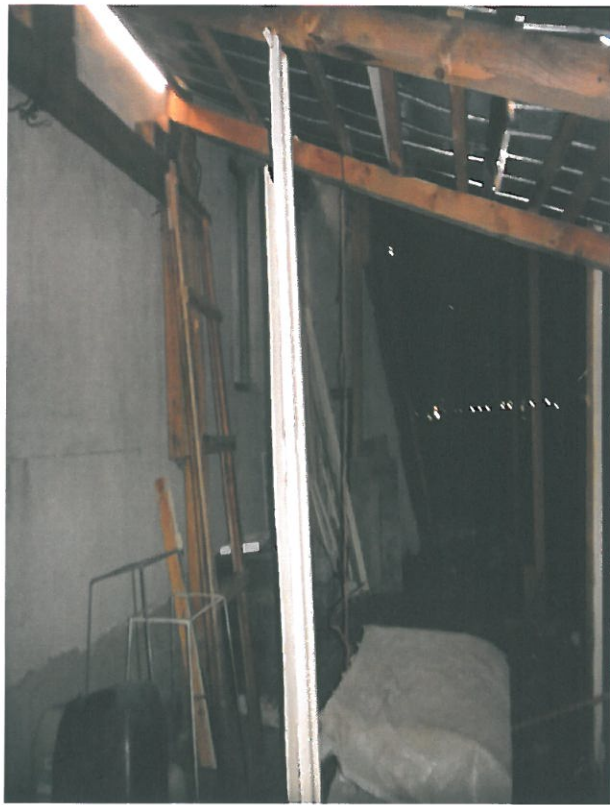






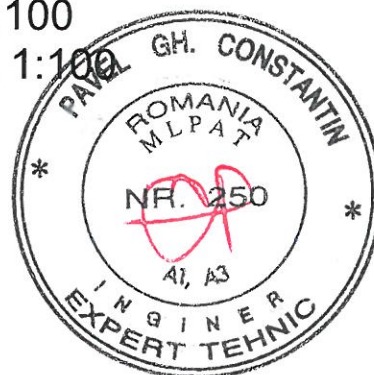


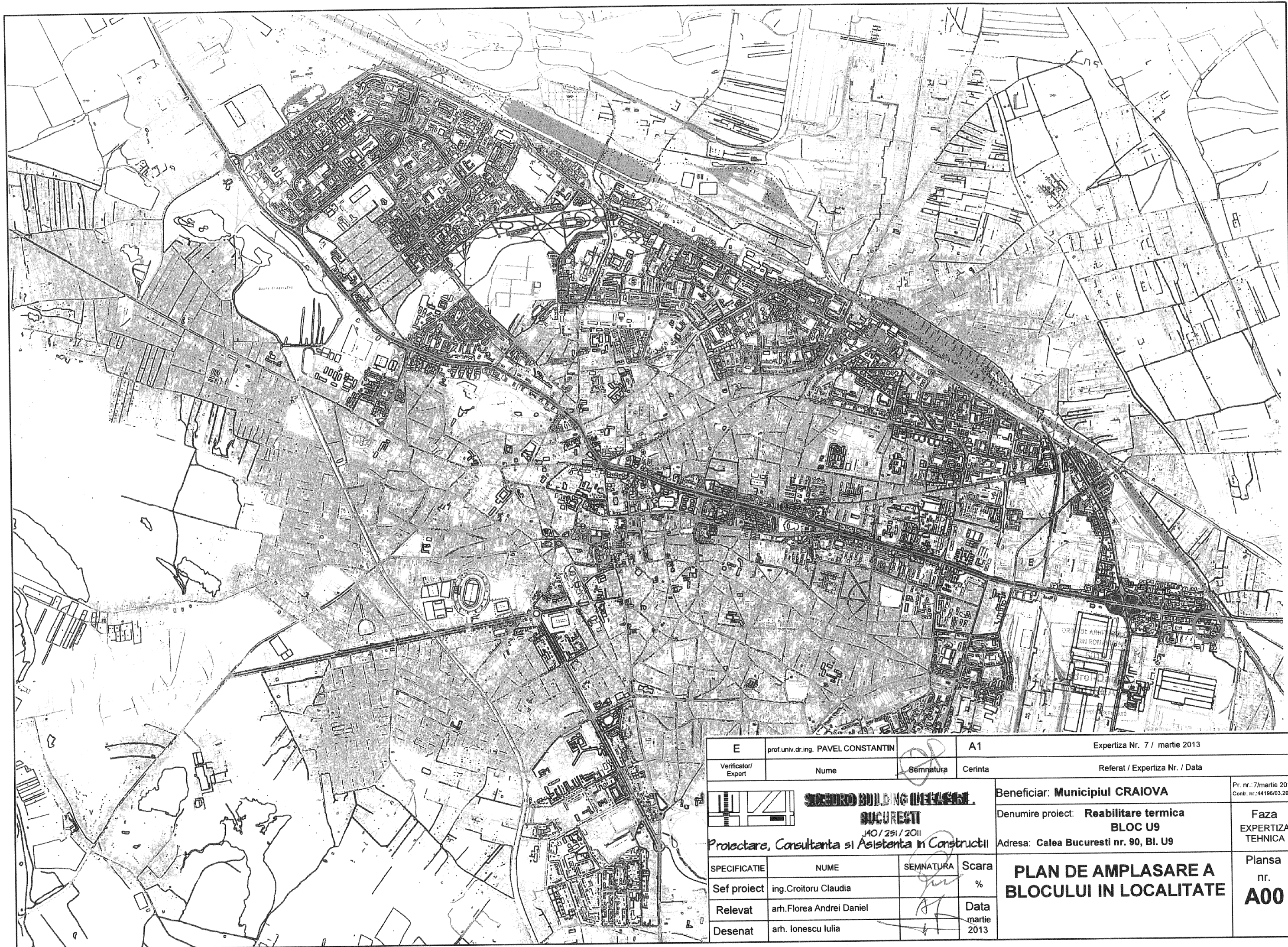




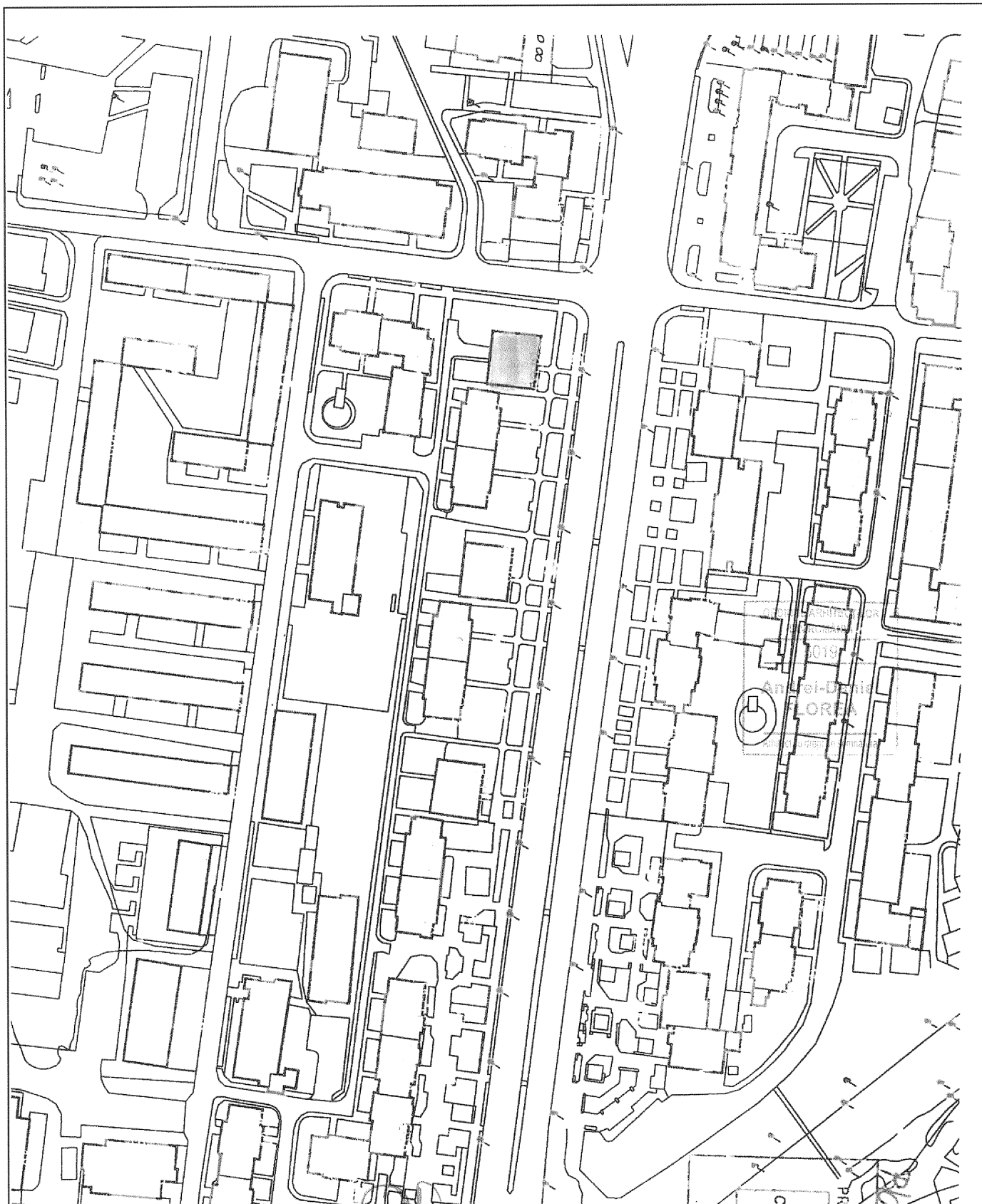
VII. BORDEROU PIESE DESENATE

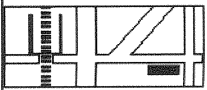
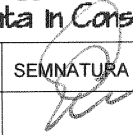
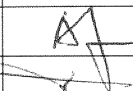
- A01. Plan de incadrare in zona, sc. 1:2000
- A01'. Plan de situatie, sc. 1:500
- A02. Plan demisol – sc. 1:100
- A03. Plan parter – sc. 1:100
- A04. Plan etaj 1-2 – sc. 1:100
- A05. Plan etaj 3 – sc. 1:100
- A06. Plan etaj 4-5 – sc. 1:100
- A07. Plan etaj 6-7 – sc. 1:100
- A08. Plan ultimul etaj – sc. 1:100
- A09. Plan etaj tehnic – sc. 1:100
- A10. Plan invelitoare – sc. 1:100
- A11. Sectiune transversala A-A sc. 1:100
- A12. Sectiune longitudinala B-B – sc. 1:100

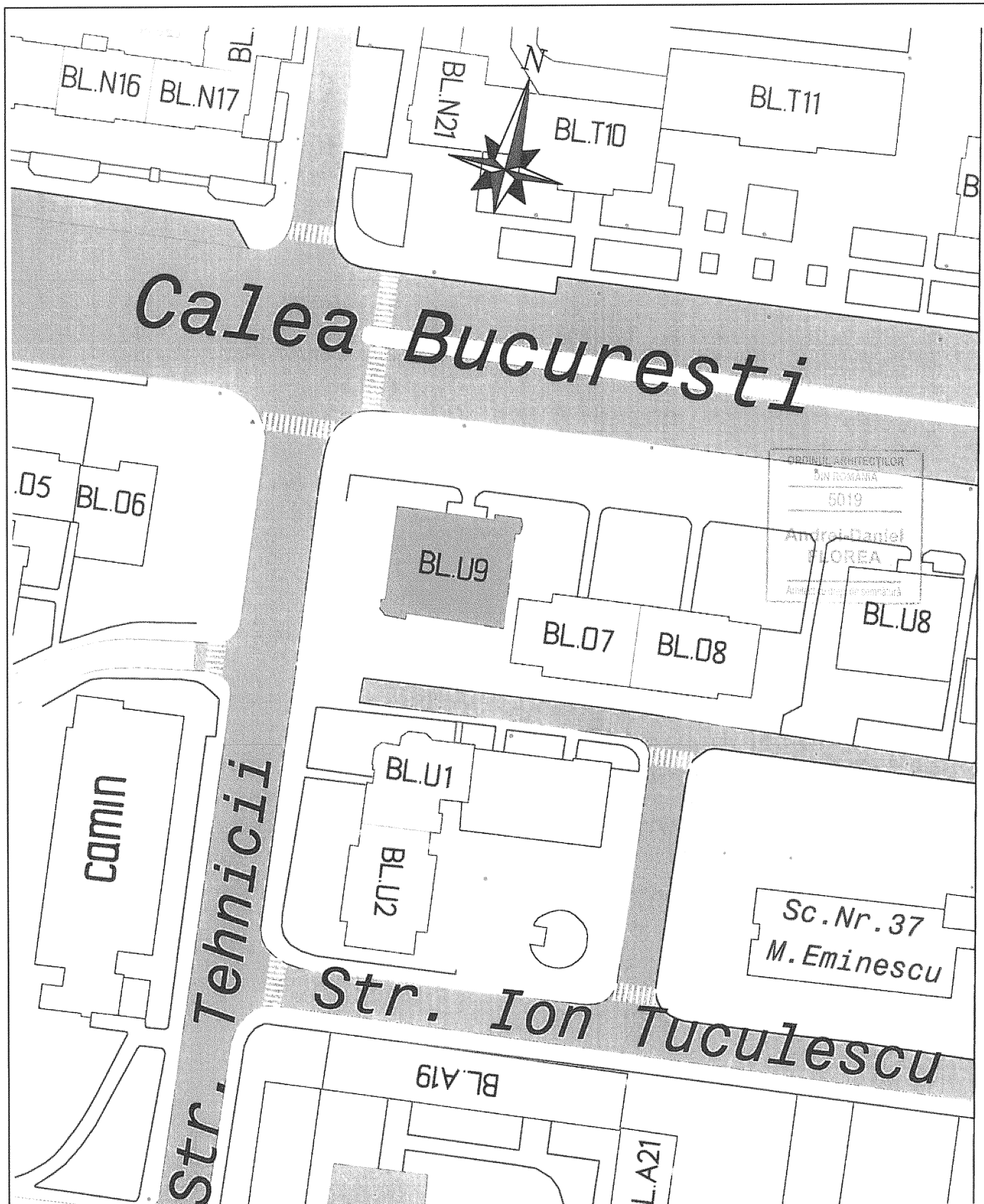




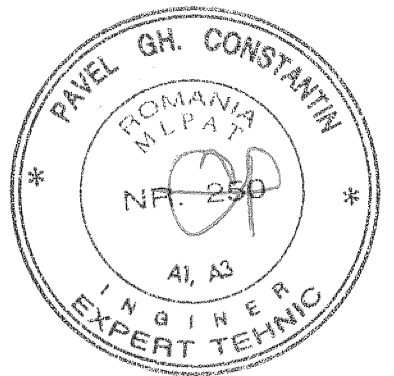
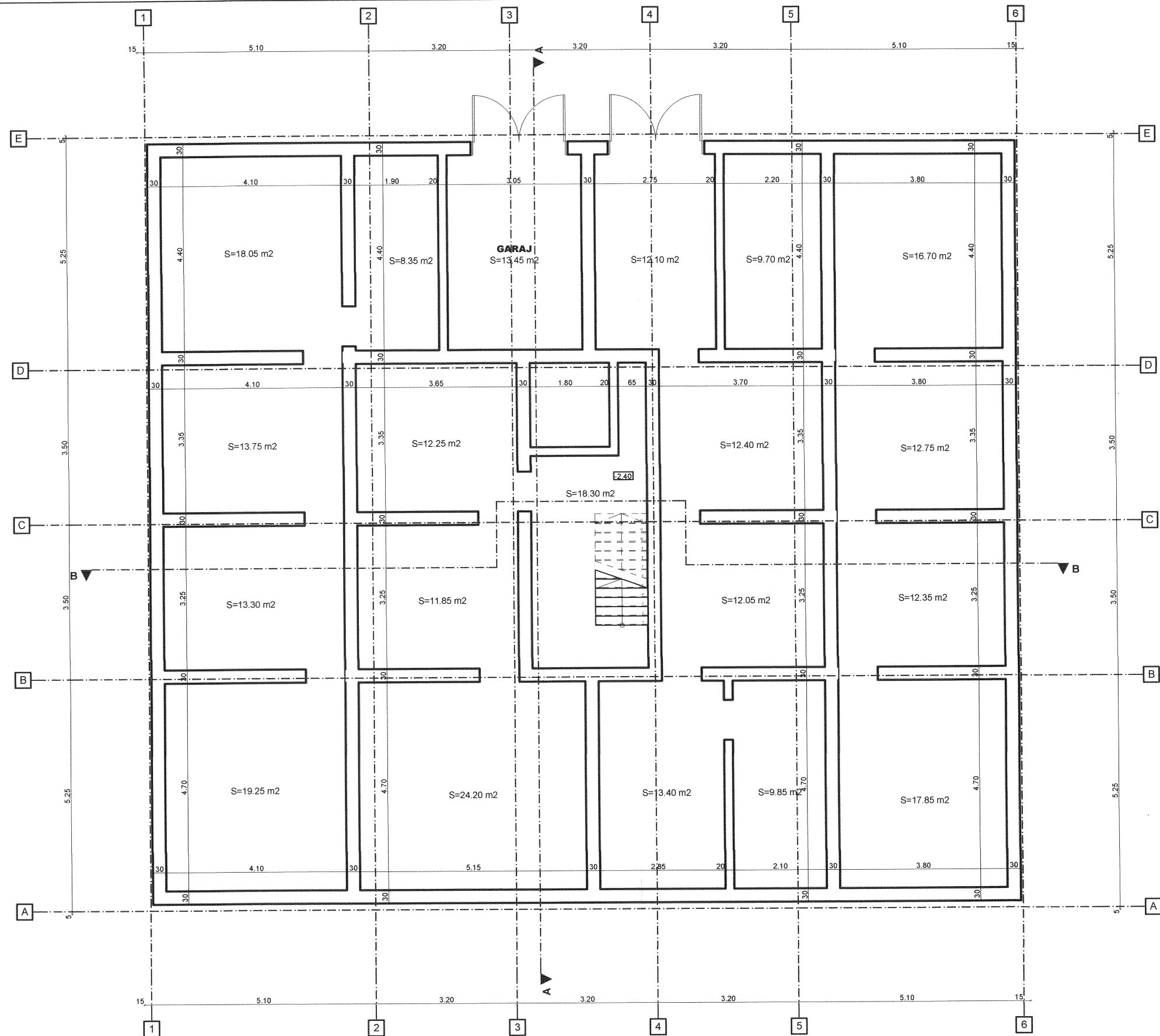
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
			Referat / Expertiza Nr. / Data
 SECURUS BUILDING INTECH SRL BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9 Adresa: Calea Bucuresti nr. 90, Bl. U9
SPECIFICATIE			Nume
Sef proiect			ing.Croitoru Claudia
Relevat			arh.Florea Andrei Daniel
Desenat			arh. Ionescu Iulia
SEMNATURA			Scara
			%
			Data
			martie 2013
PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE			
Faza EXPERTIZA TEHNICA			
Plansa nr. A00			



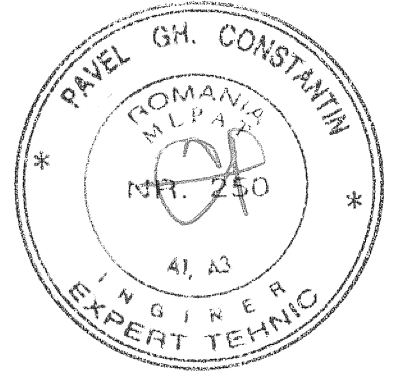
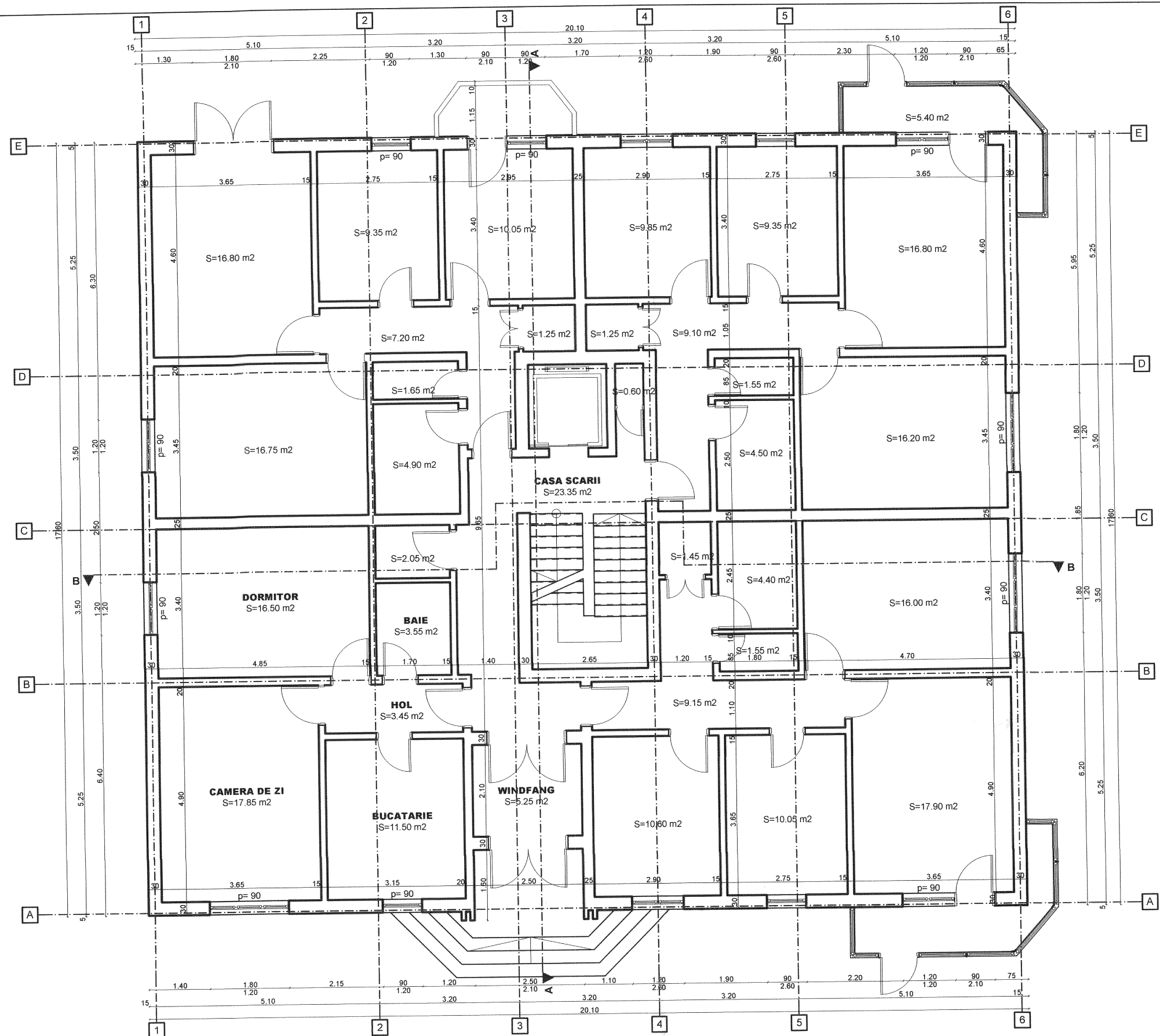
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
 SOFIURO BUILDING INTER-SERBIA BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza EXPERTIZA TEHNICA
		Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:2000
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		
PLAN DE INCADRARE IN ZONA			Plansa nr. A01



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
SC EURO BUILDING INTER SRL BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	
Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013				Faza EXPERTIZA TEHNICA	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN DE SITUATIE Plansa nr. A01	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:500		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

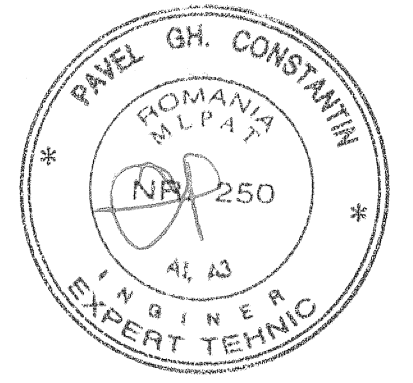
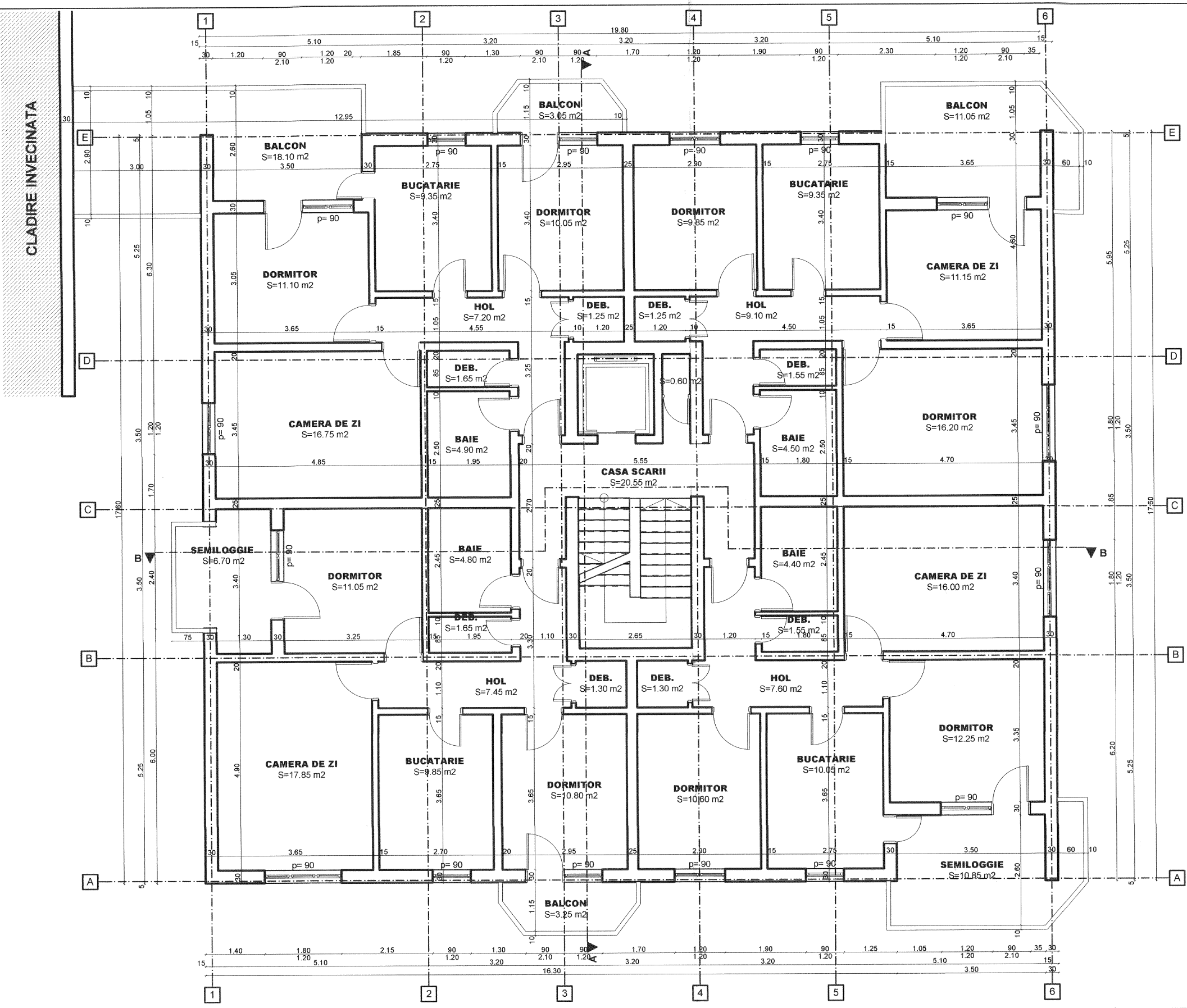


E		prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta In Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza EXPERTIZA TEHNICA
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A02
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN DEMISOL - existent -	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013		



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

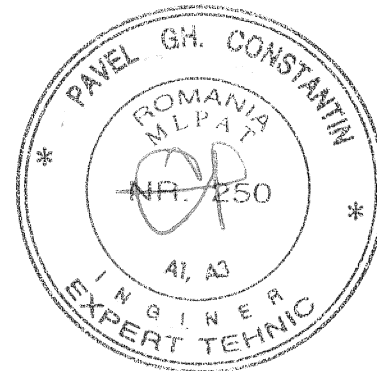
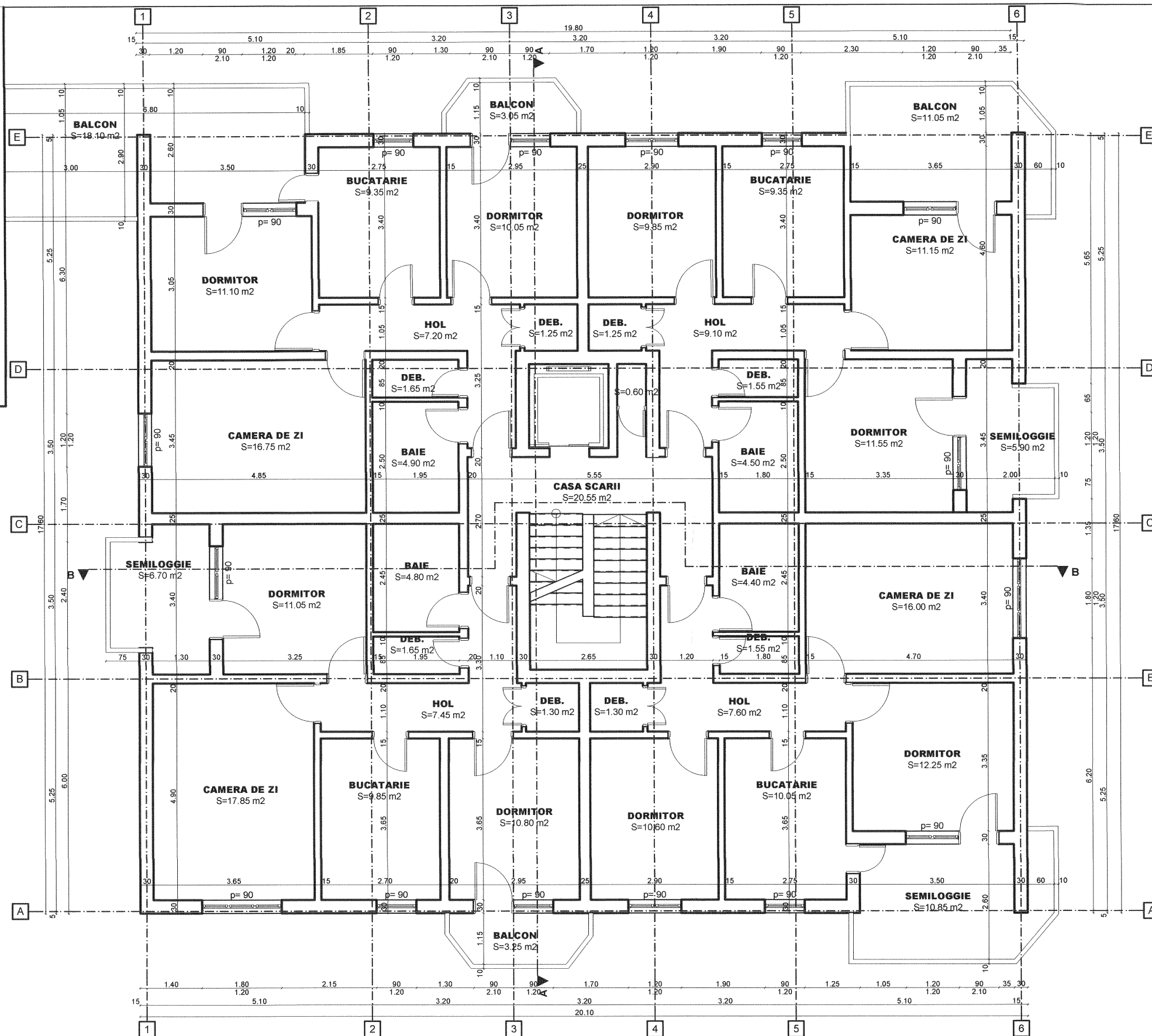
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA			Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9			Faza EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9			Plansa nr. A03
PLAN PARTER			
- existent -			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		



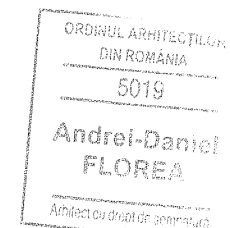
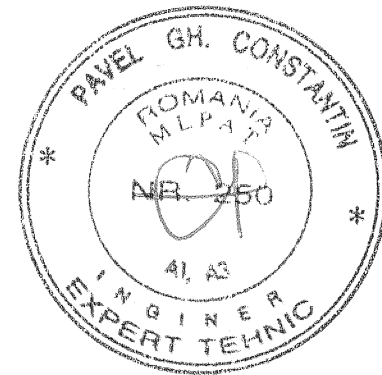
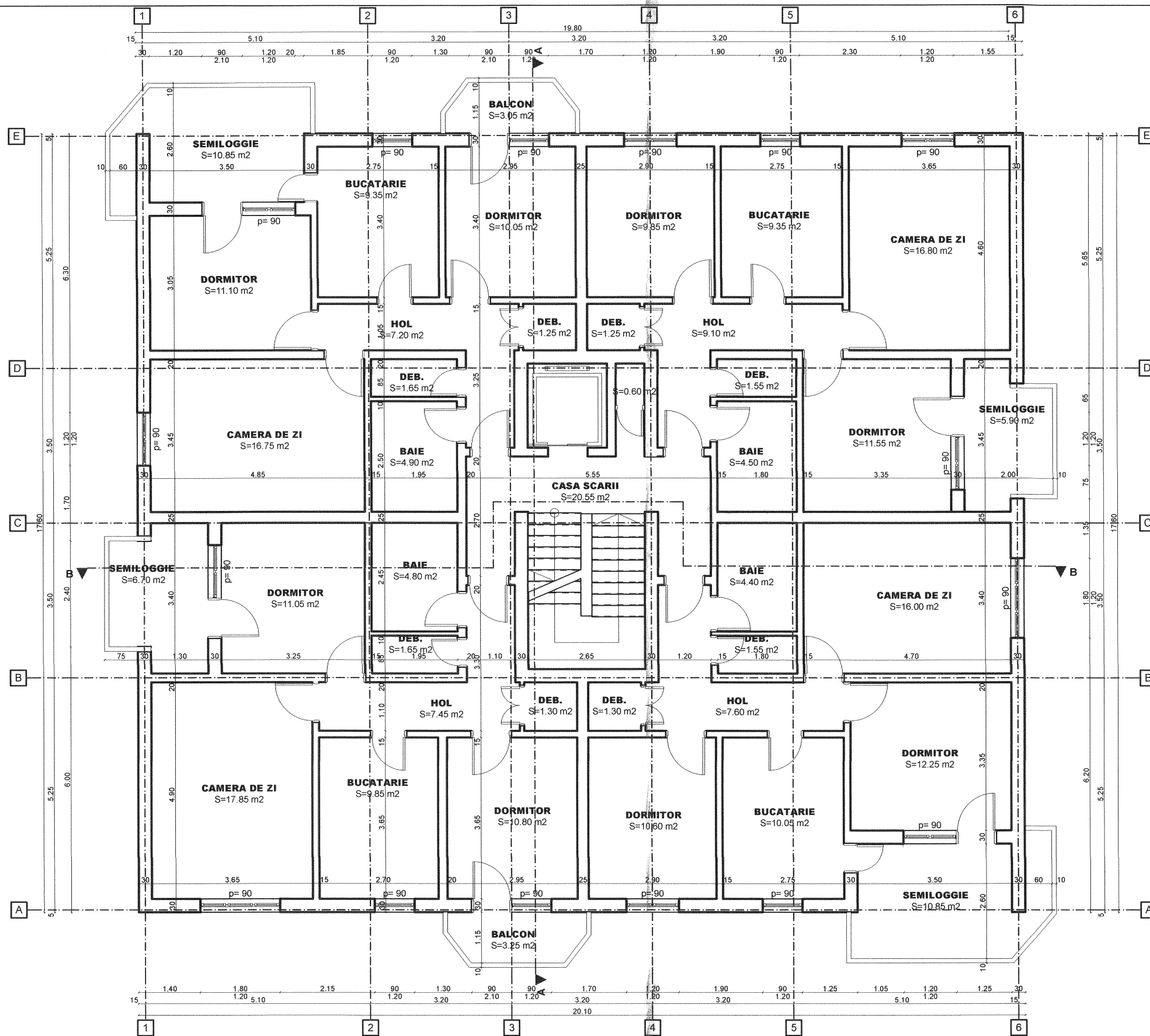
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

E		prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza EXPERTIZA TEHNICA	
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		PLAN ETAJE 1-2		Plansa nr. A04	
- existent -		SPECIFICATIE		Scara 1:100	
Sef proiect ing.Croitoru Claudia		Relevat arh.Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013	
Desenat arh. Ionescu Iulia		SEMNATURA			

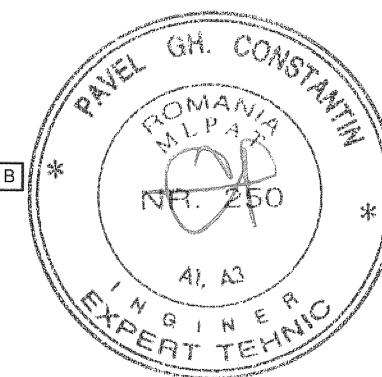
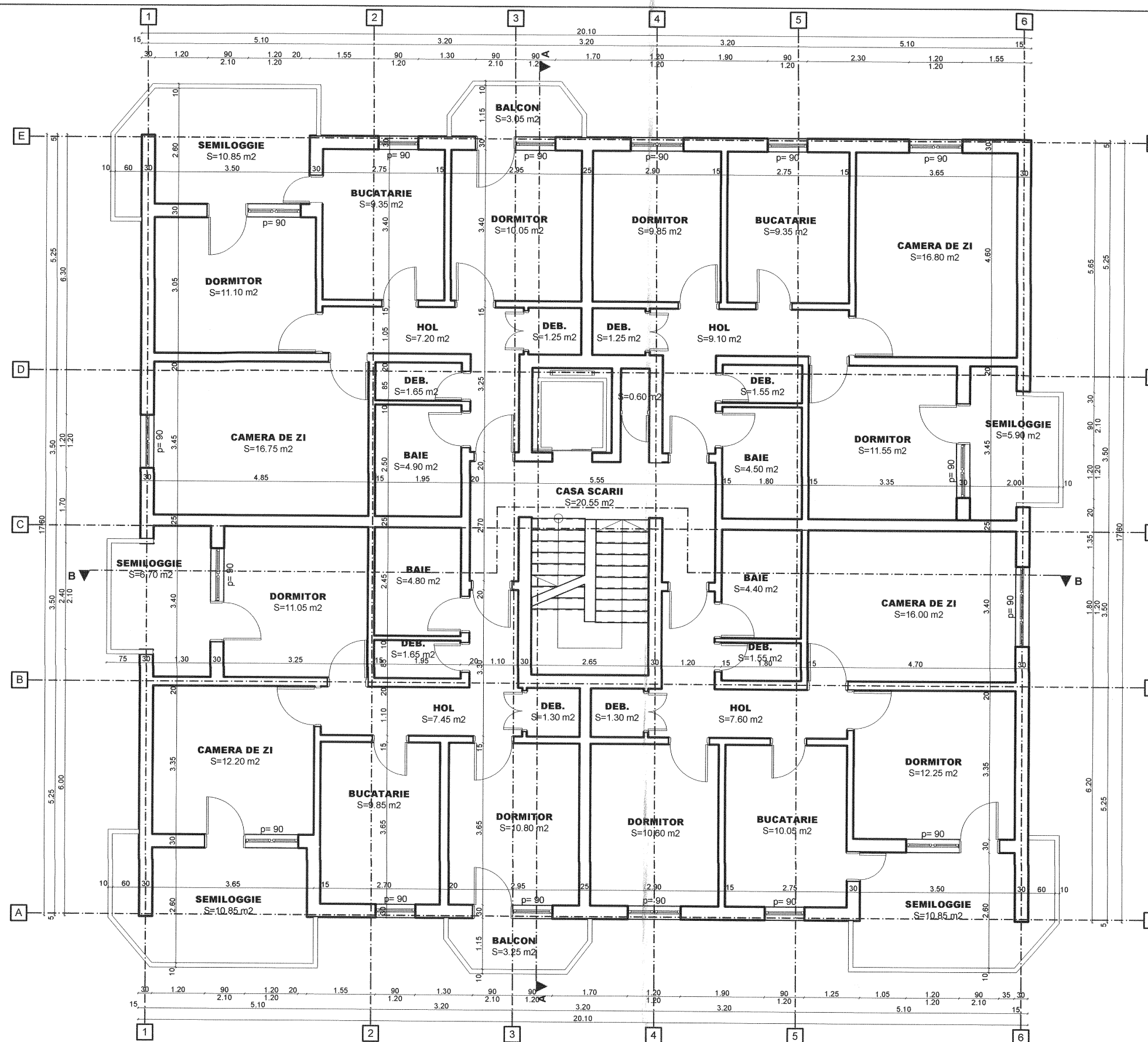
CLADIRE INVECINATA



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
			Referat / Expertiza Nr. / Data
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, BI. U9
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		
			PLAN ETAJ 3
			- existent -
			Pr. nr.:7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
			Faza EXPERTIZA TEHNICA
			Plansa nr. A05

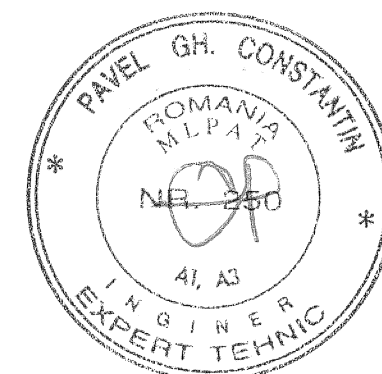
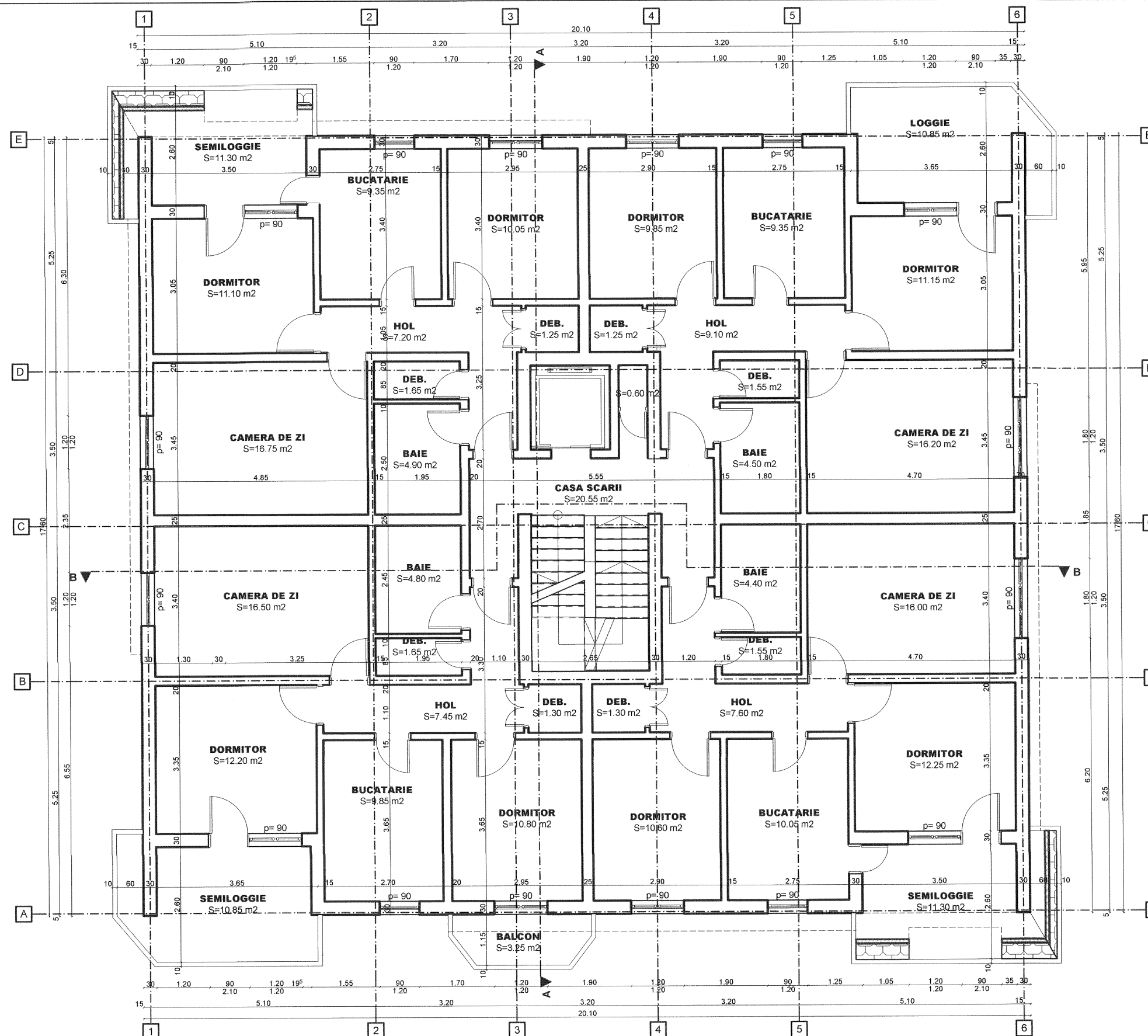


E		prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 SECUR BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013	
		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza EXPERTIZA TEHNICA	
		Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJE 4-5 - existent -	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



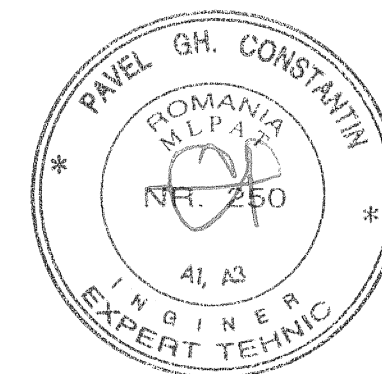
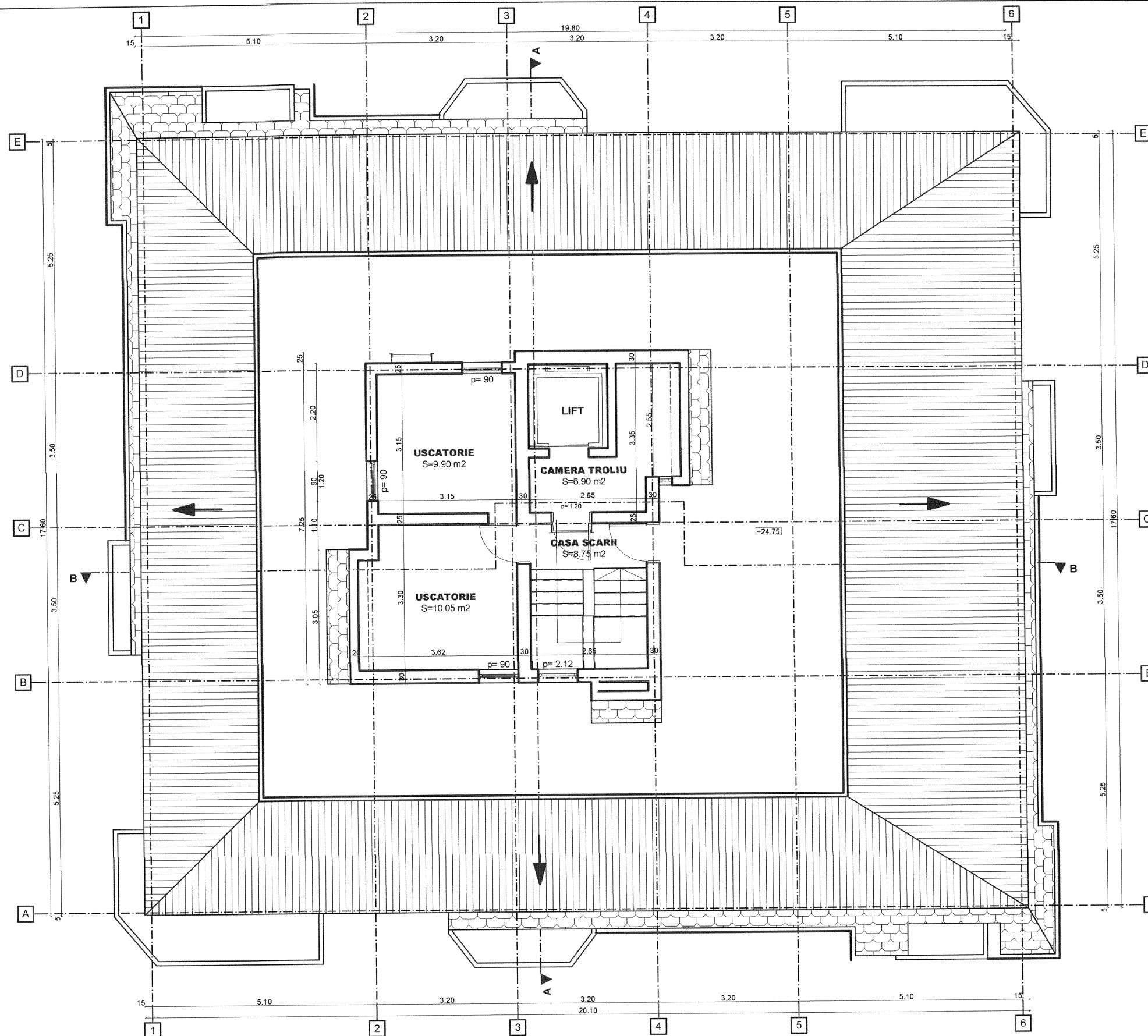
ORDINUL ARHITECTILOR
din ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Inregistrat la Consiliul de semnat

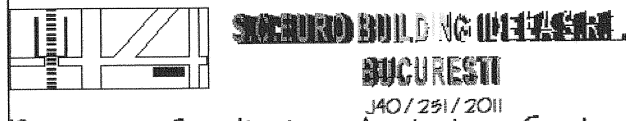
E		prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013	
				Faza EXPERTIZA TEHNICA	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN ETAJE 6-7 - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
				Plansa nr. A07	



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

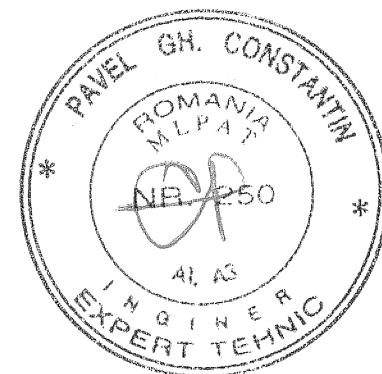
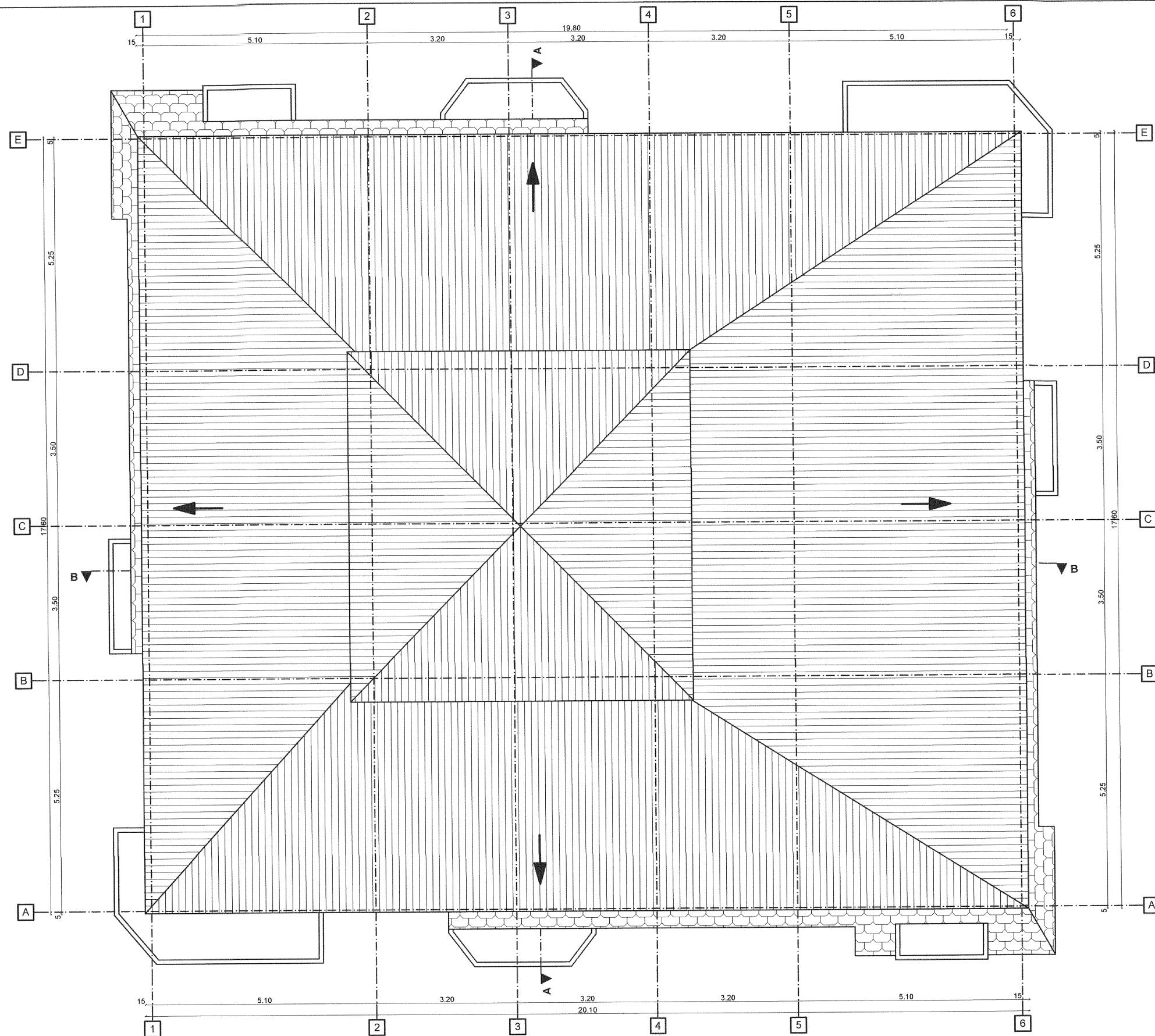
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013		
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data		
 S.C. EURO BUILDING INVEST SRL BUCURESTI JAO / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
SPECIFICATIE		NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN ULTIMUL ETAJ - existent -	Plansa nr. A08
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia			1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel			Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia					

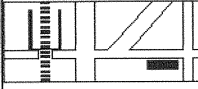


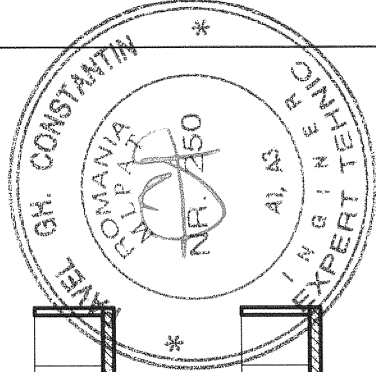
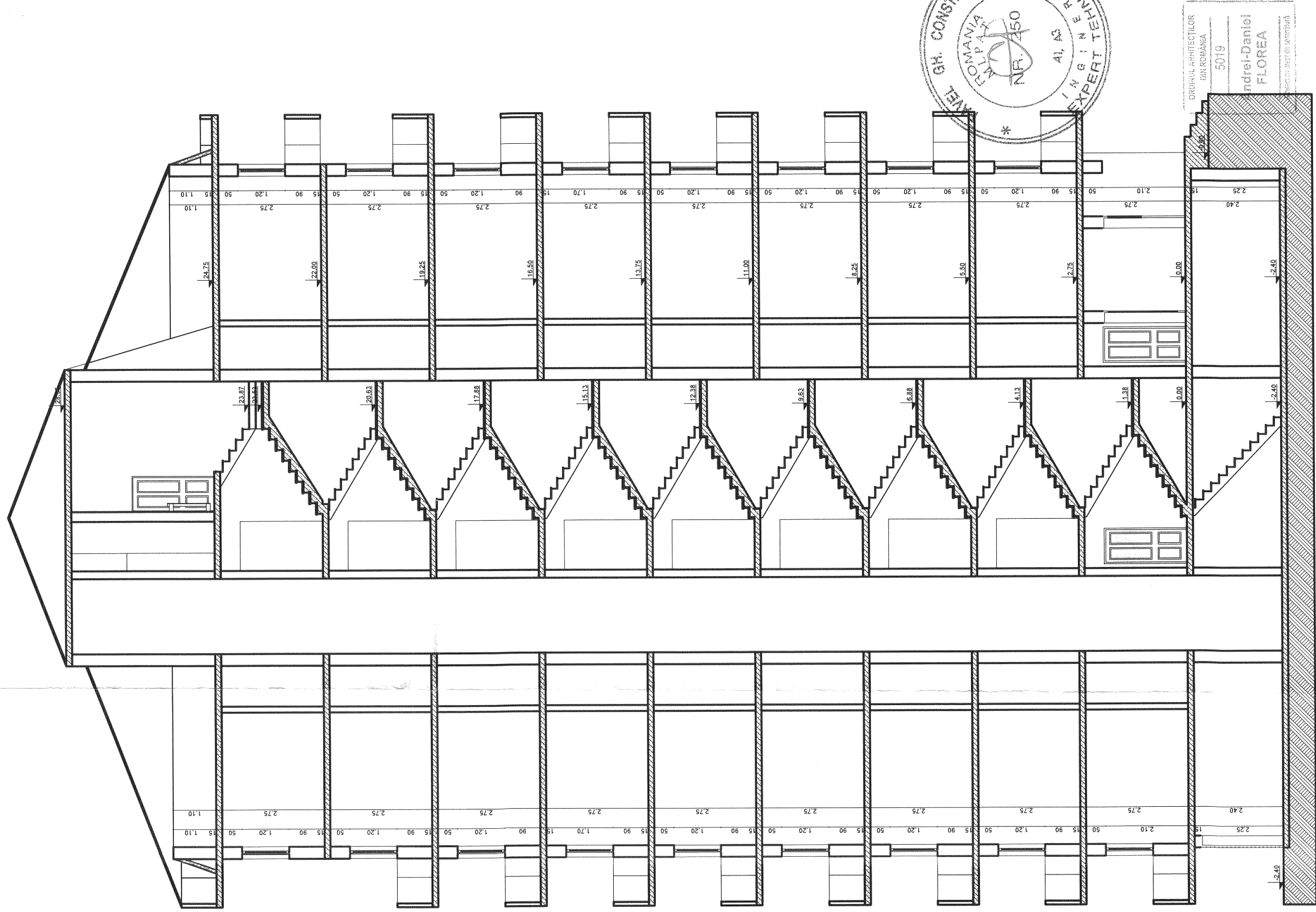
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9
SPECIFICATIE			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia	SEMNAȚURA	Scara 1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel	Data:	martie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		
PLAN ETAJ TEHNIC			- existent -
			Plansa nr. A09

Pr. nr.:7/martie 2013
Contr. nr.: 44199/03.2013

Faza
EXPERTIZA
TEHNICA



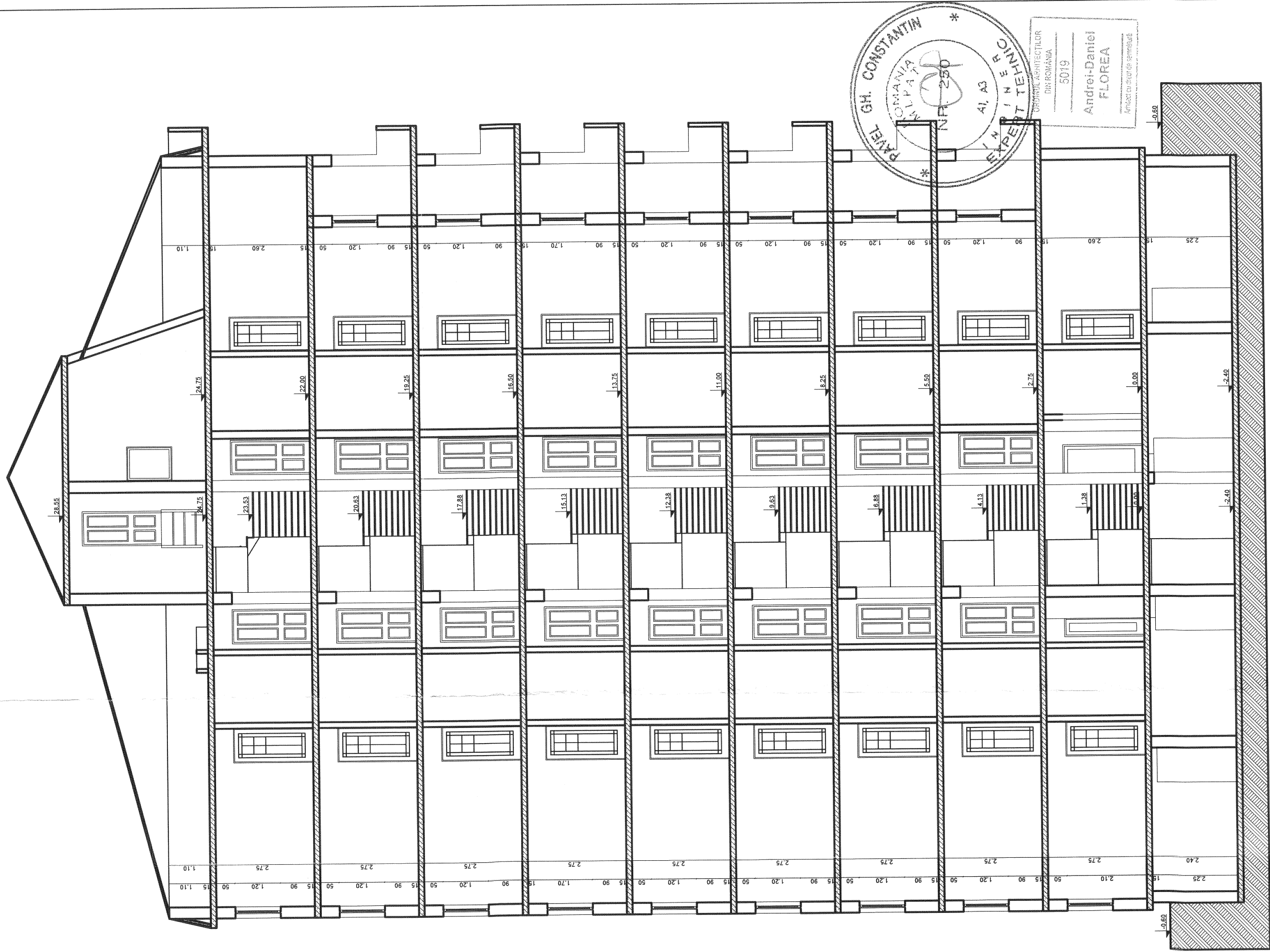
E		prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 SECUR BUILDING INTELLIGENCE BUCURESTI J40 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza EXPERTIZA TEHNICA
			Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN INVELITOARE - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
					Plansa nr. A10

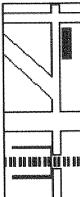
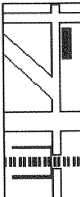


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Proiectant de proiectare

E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA			
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9			
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9			
Faza EXPERTIZA TEHNICA			
Planşa nr. A11			
Pr. nr. 7/martie 2013 Contr. nr. 4419603.2013			
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			
J40/251/2011			
BUCURESTI			
SCARDA BUILDING INTER-SER			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013

SECTIUNE TRANSVERSALA
A-A
- existent -



E		prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Expertiza Nr. 7 / martie 2013	
Verificator/ Expert		Nume		Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data	
		SECURUM BUILDING INVESTMENT BUCURESTI		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 4419603/2013
		Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii J40/251/2011		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza EXPERTIZA TEHNICA
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Scara	Plansa nr. A12	
Sef proiect		ing. Croitoru Claudia		1:100	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B - existent -	
Relevat		arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat		arh. Ionescu Iulia				

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9, str. Calea Bucuresti, nr. 90, Craiova*

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Contract de servicii nr. 44196/18.03.2013



**OBIECTIV: BLOC U9, CALEA BUCURESTI, NR. 90, CRAIOVA
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA**

2013

VOL I – PIESE SCRISE

Calea Bucuresti, nr. 90, Bloc U9, Craiova

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°:

7 / MARTIE 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC U9, CALEA BUCURESTI, NR. 90 MUNICIPIUL
CRAIOVA

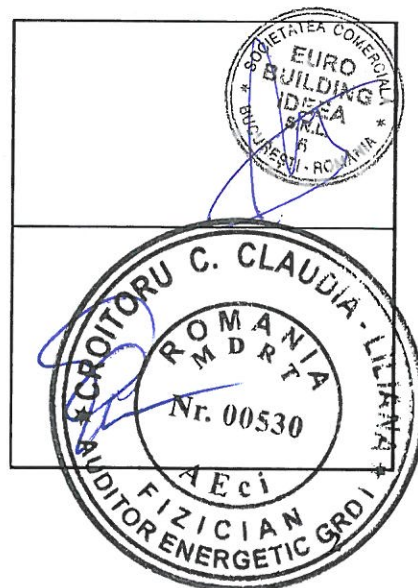
Conținut volum:

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



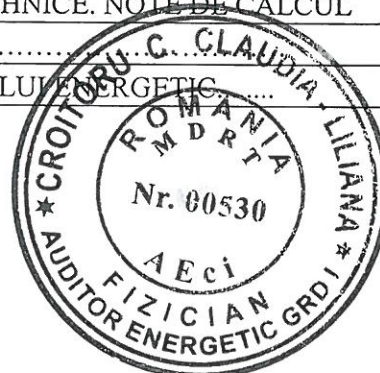
CONȚINUTUL VOLUMULUI

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.....	14
3 RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII	27
3.1. Informatii generale	27
3.2. Caracterizarea clădirii existente si a clădirii de referință	34
3.3. Raport rezultate	34
4. CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII si ANEXA la certificat.....	35
5. PREZENTAREA SOLUTIILOR TEHNICE DE REABILITARE/MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII	
5.1. Prezentarea solutiilor de modernizare energetica a clădirii	36
5.1.1. Solutii pentru partea de constructii	36
5.1.2. Solutii pentru partea de instalatii	40
5.1.3. Solutii combinate	40
5.2. Efectul solutiilor de constructii asupra performantei de izolare termica a clădirii	41
5.2.1 Determinarea performantelor energetice ale clădirii ca urmare a aplicării măsurilor de modernizare energetica si analiza economica a acestora	41
• Centralizatorul solutiilor de reabilitare	46
• Recomandarile auditorului	47
5.2.2. Breviar de calcul economic	48
6. BIBLIOGRAFIE.	49
7 MEMORIU JUSTIFICATIV.....	50
8 ANEXE	52
ANEXA A1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE. NOTE DE CALCUL	52
ANEXA A2 FOTOGRAFII	54
ANEXA A3 CERTIFICATUL DE ATESTARE AL AUDITORULUI ENERGETIC.....	57



BAZA LEGALĂ

Prezenta lucrare este realizată în baza contractului de servicii **nr. 44196 din 18.03.2013 - Servicii de proiectare pentru proiectul „Cresterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova” – lot 6” încheiat între MUNICIPIUL CRAIOVA și S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.** pentru imobilul bloc U9 situat în Calea Bucuresti, Nr. 90, 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 U9, din Calea Bucuresti, nr. 90, municipiul Craiova.**



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. DJ0020/ martie 2013

„Elaborare expertiză termică și audit energetic, pentru reabilitarea termică a imobilului situat în Calea București, nr. 90, bloc U9, municipiul Craiova”

CONTINUTUL AUDITULUI ENERGETIC

I. Expertizarea clădirii existente și a clădirii de referință

Metodologia prevăzută de reglementările tehnice în vigoare se utilizează la stabilirea/verificarea performanței energetice a clădirii în vederea elaborării certificatului de performanță energetică a clădirii precum și la analiza termică și energetică, respectiv întocmirea auditului energetic al clădirii care urmează a fi modernizată din punct de vedere termic și energetic.

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

Clădire: ansamblu de spații cu funcțiuni precizate, delimitat de elementele de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii, inclusiv instalațiile aferente, în care energia este utilizată pentru asigurarea confortului higrotermic interior. Termenul clădire definește atât clădirea în ansamblu, cât și părți ale acesteia, care au fost proiectate sau modificate pentru a fi utilizate separat.

Anvelopa clădirii: Totalitatea suprafețelor elementelor de construcție perimetrale, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații neîncălzite din exteriorul clădirii.

Performanța energetică a clădirii (PEC) - energia efectiv consumată sau estimată pentru a răspunde necesităților legate de utilizarea normală a clădirii, necesități care includ în principal: încălzirea, prepararea apei calde de consum, răcirea, ventilarea și iluminatul. Performanța energetică a clădirii se determină conform unei metodologii de calcul și se exprimă prin unul sau mai mulți indicatori numerici care se calculează luându-se în considerare izolația termică, caracteristicile tehnice ale clădirii și instalațiilor, proiectarea și amplasarea clădirii în raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare și influența clădirilor învecinate, sursele proprii de producere a energiei și alți factori, inclusiv climatul interior al clădirii, care influențează necesarul de energie.

Analiză termică și energetică a clădirii - operațiune prin care se identifică principalele caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acesteia și determinarea consumurilor anuale de energie pentru încălzirea spațiilor, ventilare / climatizare, apă caldă de consum și iluminat.

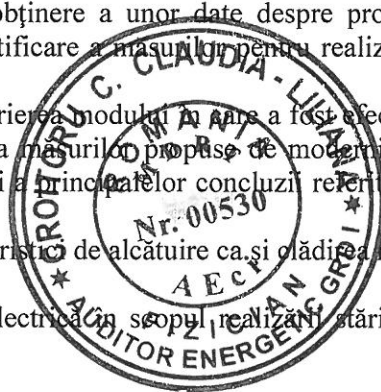
Audit energetic al unei clădiri - procedură sistematică de obținere a unor date despre profilul consumului energetic existent al unei clădiri, de identificare și de cuantificare a măsurilor pentru realizarea unor economii de energie, precum și de raportare a rezultatelor.

Raport de audit energetic - document tehnic care conține descrierea modului în care a fost efectuat auditul, a principalelor caracteristici termice și energetice ale clădirii, a măsurilor propuse de modernizare energetică a clădirii și instalațiilor interioare aferente acesteia, precum și a principalelor concluzii referitoare la măsurile eficiente din punct de vedere economic.

Clădire de referință - clădire având în principiu aceleași caracteristici de alcătuire ca și clădirea reală și în care se asigură utilizarea eficientă a energiei.

Consum normal de energie - consumul de energie termică/electrică în scopul realizării stării de confort termic.

Evaluarea performanțelor energetice ale unei clădiri se referă la determinarea nivelului de protecție termică al clădirii și a eficienței energetice a instalațiilor de încălzire interioară, de ventilare / climatizare, de preparare a apei calde de consum și de iluminat.



- **Determinarea performanțelor energetice și a consumului anual de energie al clădirii pentru încălzirea spațiilor, apa caldă de consum, ventilare / climatizare și iluminat** se realizează în conformitate cu părțile I și II ale Metodologiei, ținând seama și de datele obținute prin activitatea de investigare preliminară a clădirii și constă în:
- **Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii** (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea I-a),
- **Determinarea parametrilor termodinamici caracteristici spațiilor încălzite și neîncălzite ale clădirii** (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea I-a), inclusiv a necesarului de căldură / frig și a temperaturii interioare pe timp de vară fără climatizare (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a-II-a),
- **Determinarea consumului anual de energie, total și specific** (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru încălzirea spațiilor, la nivelul sursei de energie a clădirii (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a II-a):
- **Determinarea consumului anual de energie, total și specific** (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru ventilare – climatizare, la nivelul sursei de energie a clădirii:
- determinarea necesarului anual de căldură și frig (sensibil și latent) al spațiilor din principalele zone energetice ale clădirii (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a II-a),
- **Determinarea consumului anual de energie, total și specific** (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru iluminatul artificial, la nivelul sursei de energie a clădirii.
- determinarea consumului anual de energie electrică pentru asigurarea condițiilor de confort interior (iluminat) aferent clădirilor și a Performanței Energetice a Clădirii.
- **Determinarea consumului anual de energie, total și specific** (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru apa caldă de consum, la nivelul sursei de energie a clădirii.
- determinarea necesarului anual de apă caldă de consum la nivelul punctelor de consum;
- determinarea eficienței sistemului de producere / furnizare, distribuție și utilizare a apei calde de consum,
- determinarea consumului anual de apă caldă de consum și a consumului anual de energie pentru furnizarea apei calde de consum și a Performanței Energetice a Clădirii.

Specificatii conform MC 001/1/2006:

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

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

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

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

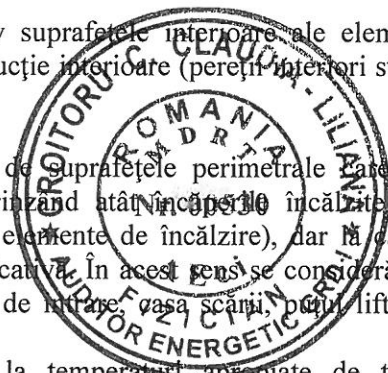
în care :

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

Aria anvelopei se determină având în vedere exclusiv suprafețele perimetrale ale elementelor de construcție perimetrale, ignorând existența elementelor de construcție interioare (pereți 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 încălzirea direct (cu elemente de încălzire), cât și încălzirea indirect (fără elemente de încălzire), dar în 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, vasa scării, podul liftului și alte spații comune.

Mansardele, precum și încăperile de la demisol, 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 demisol și de aerul exterior (pereți, planșee, rampe, podeste), se face cu luarea în considerație a acestei denivelări.

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

II. Elaborarea certificatului energetic

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

Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii existente,

Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii de referință,

Notarea clădirilor existentă și de referință în vederea certificării energetice,

Prezentarea penalizărilor acordate clădirii certificate,

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

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



1. EXPERTIZAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI A CLĂDIRII DE REFERINȚĂ

1.1. INTRODUCERE

Obiectul prezentei lucrări îl constituie analizarea din punct de vedere termoeenergetic a **Blocului U9, din Calea București, nr. 90, municipiul Craiova.**

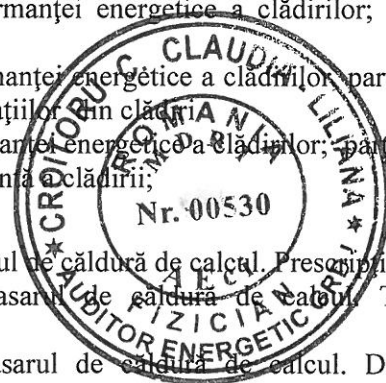
Scopul lucrării este de a stabili caracteristicile termotehnice reale ale clădirii, în vederea caracterizării d.p.d.v energetic, pentru stabilirea măsurilor de reabilitare termică a clădirii, în conformitate cu legislația din domeniu și cu reglementările tehnice în vigoare (vezi Bibliografia).

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

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

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

Legea nr. 372/2005	Legea privind performanța energetică a clădirilor
Legea nr. 199/2000	Legea eficienței energetice privind utilizarea eficienței a energiei
Ordonanța Guvernului României, nr. 29/2000	- privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice (în acord cu prevederile Protocolului de la Kyoto)
O.G.187/2005 pentru modificarea O.G. 174/2002	- privind instituirea de măsuri speciale pentru reabilitarea termică a unei clădiri de locuit multietajate
Legea 260/2006	Privind aprobarea OG 187/2005;
Legea nr. 325/2002	pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 29/2000
Legea nr. 211/2003,	pentru aprobarea Ordonanței Guvernului României nr. 174/2002
HG nr. 1070/2003	pentru aprobarea Normativelor metodologice a OUG nr. 174/2002 privind instituirea măsurilor speciale pentru reabilitarea termică a unor clădiri de locuit multietajate
C 107/4-02	Ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit
indicativ MC 001 / 1 – 2006	Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor; partea I – anvelopa clădirii;
indicativ MC 001 / 2 – 2006	Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor; partea a II-a – performanța energetică a instalațiilor din clădiri
indicativ MC 001 / 3 – 2006	Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor; partea a III-a – auditul și certificatul de performanță a clădirii;
Legea nr. 10/1995	privind calitatea în construcții
SR 1907-1/1997	– Instalații de încălzire. 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. 44196 din 18.03.2013 prin care **Municipiul Craiova**, in calitate de beneficiar, solicită realizarea expertizei termice si energetice si intocmirea raportului de audit pentru imobilul situat in **Calea Bucuresti, nr. 90, bloc U9, din municipiul Craiova**, in scopul determinarii caracteristicilor termotehnice ale cladirii si eliberarea certificatului de eficienta energetica.

1.2.1. Elemente de alcătuire arhitecturala

Blocul care face obiectul prezentei documentatii este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de inaltime D+P+8E+E.th.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1978 si executat in anul 1983.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit – 17,85 m x 19,80 m si este la rost pe o latime de 3,00m si pe inaltimea a 3 etaje 1,2 si 3 cu blocul O7.

Aceasta are o forma neregulata in elevatie cu balcoane dispuse aleatoriu si are o inaltime de 28,55 m de la cota ±0.00, inclusiv etaj tehnic.

Blocul este prevazut cu demisol general cu aria de 338,85 mp, iar inaltimea de $H=2.25m$. La demisol este spatiu tehnic cu acces direct si din exterior pe fatada posterioara unde este prevazut si 1 garaj. Soclul este variabil din cauza terenului avind o inaltime de 30 cm pe fatada principala, pe fatada posterioara avind o inaltime de 2,40m. Sunt prevazute 2 ferestre de aerisire a demisolului cu dimensiuni de 60cmx30 cm. Pe fatada posterioara, la parter, in dreapta, a fost practicat de catre un proprietar o usa si o scara pentru acces direct din exterior. De asemenea cele doua apartamente din dreapta intrarii in bloc au fost transformate de proprietar in spatii comerciale modificandu-se golurile practicandu-se usa de acces din exterior precum si modificarea dimensiunilor ferestrelor prin demolarea parapetilor aferenti acestora

Numarul total de apartamente este de 36 apartamente din care 1 apartament cu 2 camere si 35 apartamente cu 3 camere

Suprafata utila pe tip de apartament este de:

- apartamente cu 2 camere - 52,85mp
- apartamente cu 3 camere – între 58,3 mp si 71,10 mp;

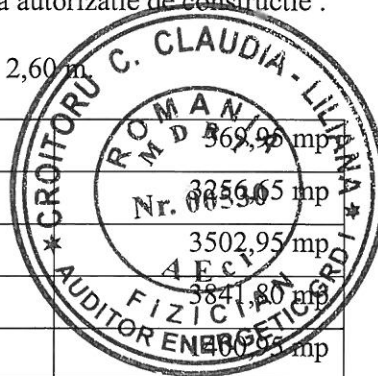
Apartamentele au balcoanele cu forma in plan unele dreptunghiulara, altele neregulata si sunt prevazute pe toate fatadele in mod aleatoriu. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat.

Blocul are prevazute la ultimul nivel minisarpante false care imbraca aticul si etajul tehnic partial. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala si din fatada posterioara la demisol iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu doua rampe pe nivel si prin intermediul unui lift.

Acoperisul blocului a fost initial realizat de tip terasa necirculabila care in timp s-a degradat, iar proprietarii au realizat o sarpanta din lemn cu panta de la 0,5 m sub inaltimea etajului tehnic la inaltimea aticului, cu invelitoare din tabla cutata executata fara proiect si fara autorizatie de constructie.

Regimul de inaltime: D+P+8E+Et. teh; $H = 2,75m$, $H_{util} = 2,60m$

Ac- arie construita (mp)		369,95 mp
Au- arie utila (mp)		3256,65 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp)		3502,95 mp
Ad- arie desfasurata (mp)		3841,80 mp
Al- arie locuibila (mp)		338,85 mp
	2 camere	52,85 mp;
	3 camere	Intre 58,30 mp si 71,10 mp.



Finisajele interioare sunt obisnuite:

Tencuielile, de cca. 2 cm grosime la interior la pereti si tavane au fost realizate din mortar de ciment cu var, peste care s-au aplicat zugrăveli 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 reci existente cu gresie.

Finisajele exterioare

Tencuielile exterioare sunt tencuieli obisnuite de fatada, realizate din mortar de ciment cu praf de piatra si partial cu terasit, de culoare crem combinate cu zone in care tencuiala are adaos de colorant gri si zone placate cu caramida bratca.

Tâmplăria exterioara: ferestrele sunt din lemn, cu geam simplu de 4 mm grosime. Unii locatari au inlocuit in timp tamplaria existenta cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant. Usa de la intrarea principala in bloc este din PVC. O parte din balcoane sunt inchise partial cu tamplarie metalica si geam simplu si partial cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant, inchiderea fiind realizata, in general de la parapet in sus .

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 . Din cauza degradarilor in timp a straturilor hidroizolante , peste terasa existenta proprietarii au realizat o sarpanta din lemn cu panta de la 0,5 m sub inaltimea etajului tehnic la inaltimea aticului , cu invelitoare din tabla cutata executata fara proiect si fara autorizatie de constructie .

1.2.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcătuita din patru travei (doua de cate 5.25 m si doua de cate 3.50 m) si cinci deschideri (doua de cate 5.10 m si trei de cate 3.20 m) obtinandu-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 17.85 m x 19.80 m. din care lipsesc doua culturi cu dimensiunile de 1.55 m x 4.20 m..

- peretii demisolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimi de 20 cm si 30 cm;
- planseele peste demisol, peste parter si peste etajele curente au grosimea de 15 cm si sunt elemente plane din beton armat turnate monolit;
- peretii structurali ai demisolului, parterului si ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimi de 15 cm, 20 cm si 25 cm;
- peretii de fatada sunt din B.C.A de 30 cm grosime si au numai rol de inchidere, nu si structural.
- Structura de rezistenta este alcătuita din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale, creandu-se un sistem fagure cu travei de 5.25 m si 3.50 m si deschideri de 5.10 m si 3.20 m. Elementele structurale orizontale (planseele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.
- Peretii de fatada sunt nestructurali si sunt alcătuiti din B.C.A. cu grosimea de 20 cm.
- Sistemul de fundare este alcătuit din fundatii continue sub pereti structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.
- Blocul este prevazut cu demisol, infrastructura fiind alcătuita ca o cutie rezistenta si rigida capabila sa preia eforturile de la suprastructura si sa le transmita la sistemul de fundare.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

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



Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în mediul construit sunt următoarele:

- *zona climatică*: II conform hărții de zonare climatică a României, fig A1 din SR 1907-1, $T_e = -15^\circ\text{C}$. orientarea față de punctele cardinale: nord fațada principală.
- *zona eoliană*: III, la o viteză a vântului de 4,5 – 6 m/s conform hărții de încadrare a localităților în zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1 poziția față de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit.
- *zona seismică* de calcul cu $T_c = 1,0$ sec și $a_g = 0,16$ g pentru IMR = 100 ani, (valori din ediția 2006).

1.2.3. Elemente de izolare termică

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

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

Acoperisul este tip terasă necirculabilă compusă din următoarele straturi montate peste planșeul din beton armat: strat de beton de pantă cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori, bariera de vapori, pat de nisip, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din șapă cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante. Din cauza degradărilor în timp a straturilor hidroizolante, peste terasa existentă proprietarii au realizat o șarpantă din lemn cu panta de la 0,5 m sub înălțimea etajului tehnic la înălțimea aticului, cu învelitoare din tablă cutată executată fără proiect și fără autorizație de construcție.

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	Bucăți	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	36	36	36
cada baie	36	36	36
spalator	36	36	36
rezervor WC	36	36	
TOTAL	144	144	108

Rezultă, pe ansamblul blocului de locuințe:

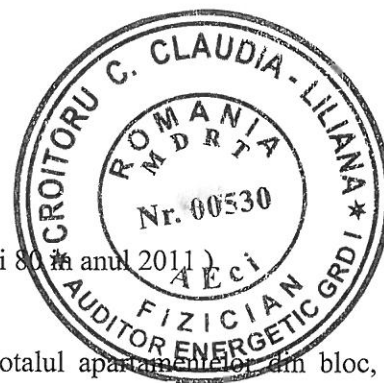
- numărul punctelor de utilizare apă caldă: **108**
- numărul punctelor de utilizare apă rece: **144**
- numărul de persoane din bloc: 84 (89 în anul 2009, 84 în anul 2010 și 80 în anul 2011)

1.2.4.1. Instalația de climatizare

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

1.2.4.2. Instalația de ventilație

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



1.2.5. Starea actuala a clădirii

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

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

- diminuarea în timp a rezistenței termice a elementelor de închidere;
- infiltrații de aer mari prin rosturile neetansate ale ferestrelor;
- degradarea partiala a straturilor termoizolante si hidroizolante ale terasei (Acoperisul blocului a fost initial realizat de tip terasa necirculabila care in timp s-a degradat, iar proprietarii au realizat o sarpanta din lemn cu panta de la 0,5 m sub inaltimea etajului tehnic la inaltimea aticului , cu invelitoare din tabla cutata executata fara proiect si fara autorizatie de constructie
- degradarea partiala a tencuielilor exterioare.
- Tâmplăria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă. O parte din proprietari si-au inlocuit tâmplăria de lemn cu tâmplărie PVC , Al sau a procedat la închiderea logiilor/balcoanelor cu tâmplărie PVC , Al sau metalica .

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 demisol sunt mari pierderi de căldură datorită deteriorării parțiale a straturilor termo si hidroizolante (terasa) si respectiv datorita lipsei termoizolatiei (demisol).



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

Clădirea: **Bloc U9**

Adresa: **Calea București, nr. 90, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului U9 din Calea București, nr. 90, 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: **D+P+8E+Et. teh**

- ☐ Anul construcției: **1983**

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

- ☐ Data elaborării proiectului: **1978**

- ☐ Structura constructivă:

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

- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:

- ☐ 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:

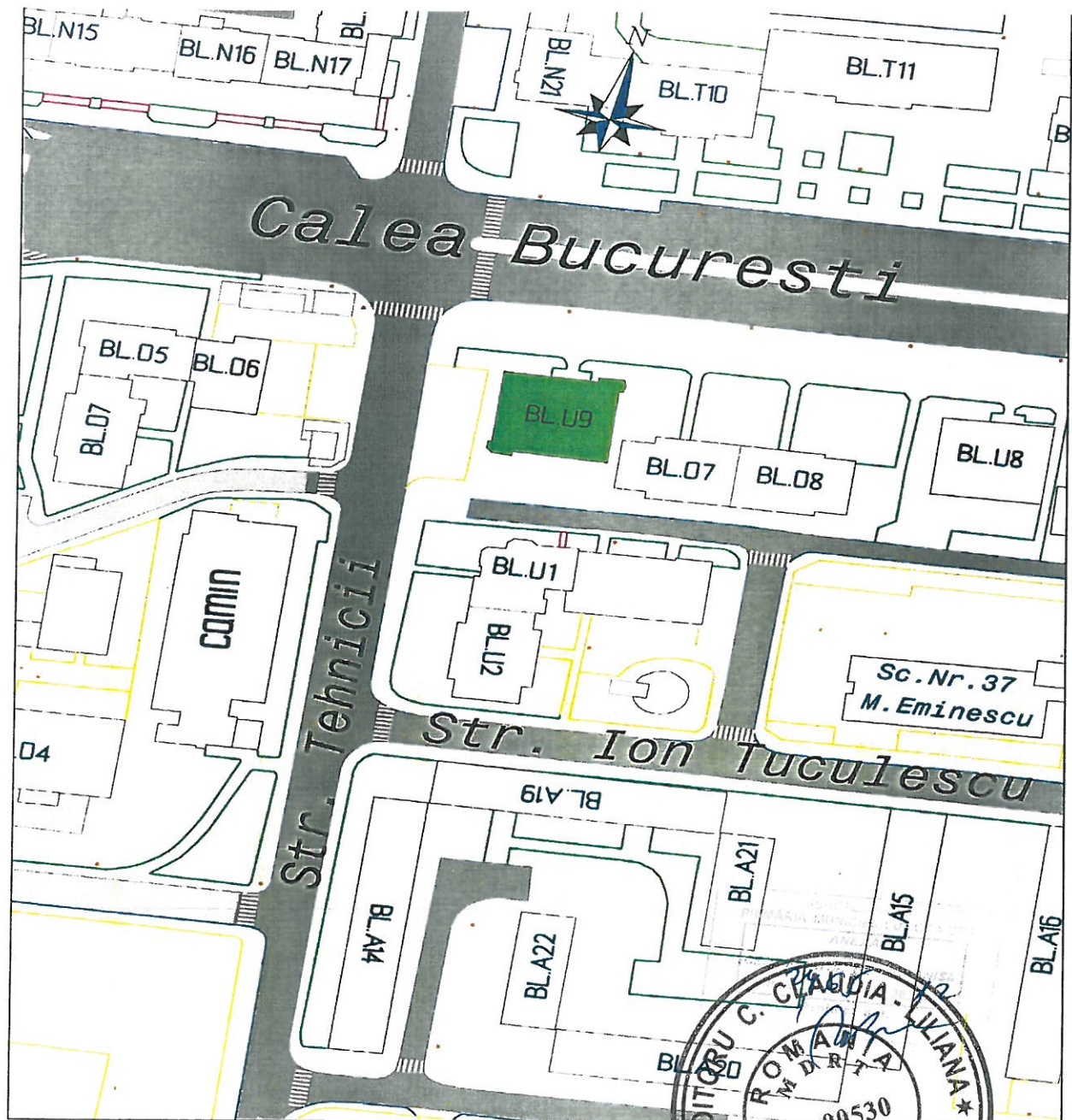
- ☐ adăpostită ☒ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)

- ☐ 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 inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),



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



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

Construcția este alcătuită din patru travei (doua de câte 5.25 m și două de câte 3.50 m) și cinci deschideri (doua de câte 5.10 m și trei de câte 3.20 m) obținându-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 17.85 m x 19.80 m. din care lipsesc doua colturi cu dimensiunile de 1.55 m x 4.20 m..

- peretii demisolului sunt din beton armat turnat monolit și au grosimi de 20 cm și 30 cm;
- plansele peste demisol, peste parter și peste etajele curente au grosimea de 15 cm și sunt elemente plane din beton armat turnate monolit;

Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic

Bloc U9, str. Calea București, nr. 90, Craiova

- peretii structurali ai demisolului, parterului si ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane si au grosimi de 15 cm, 20 cm si 25 cm;
- peretii de fatada sunt din B.C.A de 30 cm grosime si au numai rol de inchidere, nu si structural.
- Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 5.25 m si 3.50 m si deschideri de 5.10 m si 3.20 m. Elementele structurale orizontale (plansele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.
- Peretii de fatada sunt nestructurali si sunt alcatuiti din B.C.A. cu grosimea de 30 cm.
- Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.
- Blocul este prevazut cu demisol, infrastructura fiind alcatuita ca o cutie rezistenta si rigida capabila sa preia eforturile de la suprastructura si sa le transmita la sistemul de fundare.

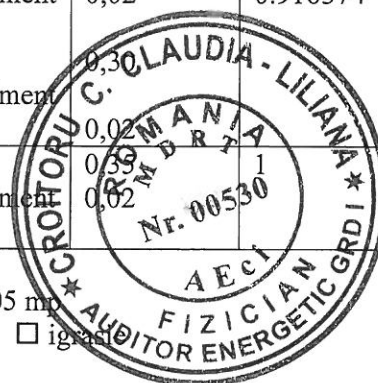
Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

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

☒ 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	460,19	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0.90328
PE2	Perete opac total exterior: SUD	452,81	- tencuieli mortar de ciment cu var - BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0.917036
PE3	Perete opac total exterior: EST	397,29	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0.915249
PE4	Perete opac total exterior: VEST	362,08	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0.916374
PE5	Perete exterior soclu	64,69	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,30 0,02	

- ✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: 1737,05 mp
- ✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrăi
- ✓ Starea finisajelor : ☒ bună ☒ tencuială căzută partial
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuielile exterioare sunt tencuieli obisnuite de fatada, realizate din mortar de ciment cu praf de piatra si partial cu terasit, de culoare crem combinate cu zone in care tencuiala are adaos de colorant gri si zone placate cu caramida bratca.



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9, str. Calea București, nr. 90, Craiova*

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

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

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

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
CS	Pereti interiori casa scarii	422,32	tencuieli de mortar de ciment cu var - beton tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,15 0,02	1,00

✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - 422,32 m²

✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - 524,55 m³

- ☒ Planșeu peste demisol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planseu peste demisol, pardoseala rece linoleum	165,3	- linoleum -sapa -planseu beton -tencuiala	0,002 0,05 0,15 0.025	0.976309
Ps	Planseu peste demisol- pardoseala rece -mozaic	116,6	-mozaic - sapa -planseu beton -tencuiala	0,02 0.03 0,15 0.025	0.973283

Suprafata totala a planșeului peste demisol: 281,90 mp

✓ Volum de aer din demisol [m³]: 634,28 m³

- ☐ Planseu pe sol

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

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

- ☒ Acoperișul este de tip terasa peste care proprietarii au executat sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla cutata

✓ Tip:

☐ circulabilă

☒ necirculabilă

✓ Stare:

☒ bună

☐ deteriorată

☒ uscată

☐ umedă

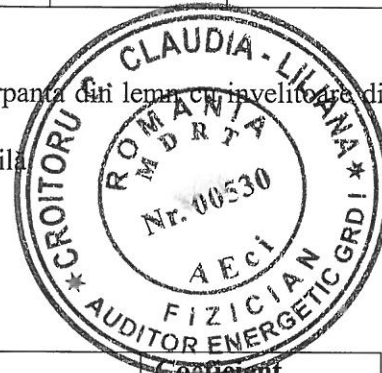
✓ Ultima reparație:

☐ < 1 an

☐ 1 – 2 ani

☒ 2 – 5 ani

☐ > 5 ani



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

✓ Suprafața terasa [m²]: mp

✓ Materiale finisaj: strat hidroizolant din carton bituminat

☐ Starea acoperișului peste pod:

☐ bună

☐ acoperiș spart / neetanș la acțiune ploii sau a zăpezii

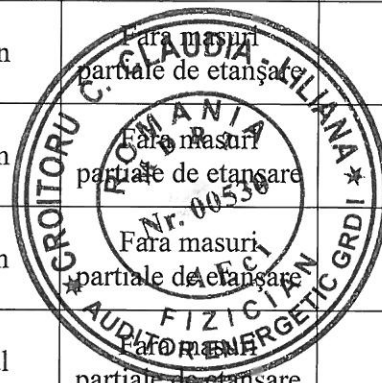
☐ Planșeu sub pod:

PP	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, (%)
			Material	Grosime [m]	
PP	Planșeu sub pod	331,5	Tencuiala din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, bariera de vapori de 1.5 cm, pat de nisip de 1 cm, 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 cca 1 cm.		0.931302

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: 331,5-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	145.04	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC: SUD	174.05	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	tamplarie exterioara PVC: EST	38.13	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC : VEST	49.08	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn NORD	6.62	Lemn	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn SUD	3.73	Lemn	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn EST	1.24	Lemn	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn VEST	5.35	Lemn	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD	153.16	Metal	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica	130.66	Metal	Fara masuri partiale de etanșare	-



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9, str. Calea București, nr. 90, Craiova*

	SUD				
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica EST	41.64	Metal	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica : VEST	16.03	Metal	Fara masuri partiale de etanșare	-
UE	Usa acces	3.78	PVC	Cu 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	68,40	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]: 2545,65 m²

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 6.618,69 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 demisolului față de cota terenului sistematizat [m]: -0.90 m

☐ Perimetrul interior al demisolului clădirii [m]: 72 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: 7 centrale termice de apartament

✓ Tipul sistemului de încălzire:

☐ Încălzire locală cu sobe,

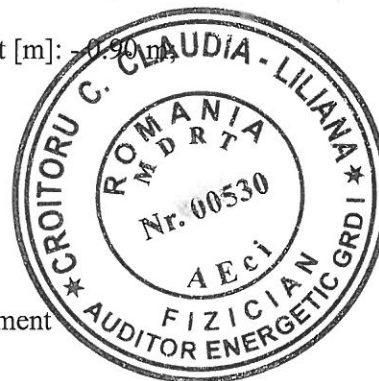
☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,

☐ Încălzire centrală cu aer cald,

☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,

☒ Alt sistem de încălzire. In bloc mai exista 7 centrale termice de apartament

☐ 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	19	188	50.01	26,255.25	26,255.25
etaj:1-7	140	1176	312.82	164,230.50	164,230.50
etaj:8	20	184	48.94	25,693.50	25,693.50
uscatorii+spalatorie	0	0	0.00	0.00	0.00
Total	179	1548	411.77	216,179.25	216,179.25

- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă
- ✓ Necesarul de căldură de calcul [kW]: -
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic, ☐ multiplu:... puncte,
diametru nominal [mm]:
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: -
- ✓ Contor de căldură: da
- ✓ 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 demisol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
57x3	63,00	13,20	0,03	0,05
70x3.5	77,00	13,00	0,03	0,05
76x3.5	83,00	20,00	0,03	0,05
3/4"	27,30	18,00	0,03	0,05
1"	34,20	49,40	0,03	0,05
1 1/4"	42,90	54,20	0,03	0,05
1 1/2"	48,80	13,00	0,03	0,05
TOTAL		180,80		

- ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
- ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
- ☒ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,
- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:
- ☒ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,
- ☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,
- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: au este
- ☐ 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: : 7 centrale termice de apartament



Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9, str. Calea București, nr. 90, Craiova

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: : - In bloc mai exista 7 centrale termice de apartament

✓ Puncte de consum: a.c.m. 108 a.r. 144

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	36	36	36
cada baie	36	36	36
spalator	36	36	36
rezervor WC	36	36	
TOTAL	144	144	108

✓ 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

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

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

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1 1/2"	48,80	16,50	0,03	0,05
1 1/4"	42,90	14,30	0,03	0,05
2"	60,80	10,00	0,03	0,05
TOTAL		40,80		

✓ **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 a acestora nu mai sunt funcționale datorită modificărilor făcute de locatari în apartamente.

✓ **Instalația de climatizare:** Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare dar toate apartamentele din bloc utilizează un număr de 6 aparate de aer condiționat.



Analiza tabelara a volumului si ariei anvelopei in vederea climatizarii

Numar de niveluri	D+P+8E+et teh		Suprafata [mp]
Aria anvelopei climatizate Ac	189.29	mp	Volum
Raport Ac/Vc	0.528		[mc]
Perete opac total exterior BCA: NORD			24.95
Perete opac total exterior BCA: SUD			24.55
Perete opac total exterior bca: EST			21.54
Perete opac total exterior bca :VEST			19.63
Tamplarie exterioara PVC: NORD			7.86
Tamplarie exterioara PVC: SUD			9.44
tamplarie exterioara PVC: EST			2.07
Tamplarie exterioara PVC : VEST			2.66
Tamplarie exterioara lemn NORD			0.36
Tamplarie exterioara lemn SUD			0.20
Tamplarie exterioara lemn EST			0.07
Tamplarie exterioara lemn VEST			0.29
Tamplarie exterioara metalica NORD			8.30
Tamplarie exterioara metalica SUD			7.08
Tamplarie exterioara metalica EST			2.26
Tamplarie exterioara metalica : VEST			0.87
Terasa			16.86
Planseu peste demisol			13.73
Suprafata climatizata			138.00
Volum climatizat			358.80
Suprafata pereti interiori Cs catre zone neclimatizate			22.89
Suprafata usi apartamente interioare CS			3.688457

✓ Alte informații:

- accesibilitate la racordul de apă caldă din demisol – 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: termoizolatia deteriorata
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – variație lunară între 5⁰ – ianuarie și 15⁰ – august) 10 °C.
- numarul de persoane din bloc: 84 (89 in anul 2009, 84 in anul 2010 și 80 in anul 2011).

Adresa: BI U9, CALEA BUCURESTI, NR. 90, Craiova		2009		2010		2011		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	ÎNC *	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	153.09	48.61	136.89	53.61	136.5	46.28	106.48	148.5
Q	MWh/an	178.0115211	56.523222	159.174323	62.3371719	185.465035	53.8719212	472.6508792	172.674315
Valoare	LEI/an	28520.67	9056.04	26567.61	10404.63	22610.32	9982.51	27698.60	28442.69
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	39.60	5.22	33.92	5.12	26.51	5.73	100.03	16.07
februarie	Gcal	29.40	5.42	29.14	5.25	24.12	5.97	82.66	16.64
martie	Gcal	26.34	5.97	20.06	6.45	19.15	4.11	65.55	16.53

Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9, str. Calea București, nr. 90, Craiova

aprilie	Gcal	-	5.74	-	4.54	-	5.73	0.00	16.01
mai	Gcal	-	3.58	-	3.58	-	3.82	0.00	10.98
iunie	Gcal	-	2.63	-	3.34	-	1.61	0.00	7.58
iulie	Gcal	-	2.54	-	2.87	-	1.58	0.00	6.99
august	Gcal	-	2.72	-	2.87	-	1.74	0.00	7.33
septembrie	Gcal	-	3.22	-	2.87	-	3.80	0.00	9.89
octombrie	Gcal	10.06	3.66	9.24	5.71	0.24	3.59	19.54	12.96
noiembrie	Gcal	22.47	3.90	15.55	4.67	27.13	4.06	65.15	12.63
decembrie	Gcal	25.22	4.01	28.98	6.34	19.35	4.54	73.55	14.89
V mediu ACM	m³/an		1658		1614		1597		1623.00
	m³								
ianuarie	m³		133		148		156		437
februarie	m³		137		137		148		422
martie	m³		132		127		141		400
aprilie	m³		132		121		137		390
mai	m³		132		128		127		387
iunie	m³		141		111		118		370
iulie	m³		147		120		101		368
august	m³		131		121		109		361
septembrie	m³		137		131		112		380
octombrie	m³		147		171		135		453
noiembrie	m³		133		149		145		427
decembrie	m³		156		150		168		474

numar de apartamente		33	
numar de persoane	2009	89	
	2010	84	84
	2011	80	

Valoare pret		
Gcal=	2009	186.3
	2010	194.08
	2011	194.08



Informații privind instalația de iluminat:

BLOC U9, CALEA BUCUREȘTI, NR. 90, MUN. CRAIOVA

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT TREI CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi			Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna		vara	iarna		
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	3	5		180	185	1465	263.7
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2		180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2		180	185	730	36.5
3 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2		180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2		180	185	730	36.5
4 Baie	aplica, bec	1	60	60	3	4		180	185	1280	76.8
5 S.A.S.	aplica, bec	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	2	25	50	2	2		180	185	730	36.5
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				770							765.20

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT DOUA CAMERE

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



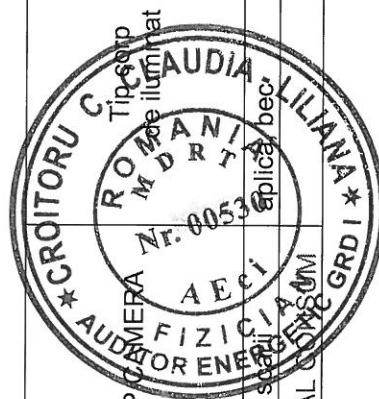
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	720	36
3 Baie	aplica, bec	1	80	80	3	4	180	185	1260	100.8
4 Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1440	115.2
5 Debara, camera	aplica, bec	0	25	0	2	3	180	185	900	0
6 Hol	aplica, bec	1	60	60	2	4	180	185	1080	64.8
7 SAS	aplica, bec	0	45	0	2	4	180	185	1080	0
TOTAL CONSUM				570						640.80

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - USCATORIE

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

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARII

TIP CAMERA	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
				vara	iarna	vara	iarna		
1 Casa scarii	21	60	1260	6	8	180	185	2560	3225.6
TOTAL CONSUM			1260						3225.60



TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 30780.4 Kw/an

PUTERE TOTALA INSTALATA = 28.9 Kw

INDICATOR LENI = 12.091 Kwh/an/bloc

Suprafata utila spatii iluminate = 2,545.65 mp

	nr. locuinte
apartament 5 camere	0
apartament 4 camere	0
apartament 3 camere	35
apartament 2 camere	1
garsoniera	0
uscatorie, spalatorie, administratie	2
casa scarii	1
total apartamente	36



3. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0020/martie 2013

3.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: Bloc U9

Adresa: **Calea București, nr. 90, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului U9, Calea București, nr. 90, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuințe**

Tipul clădirii: **bloc**

Anul construcției: **1983**

Număr de apartamente: **36 apartamente**

Blocul care face obiectul prezentei documentații este alcătuit dintr-un singur tronson cu regim de înălțime D+P+8+E.th.

Acesta a fost executat conform unui proiect întocmit de către „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” în anul 1978 și executat în anul 1983.

Construcția are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit – 17,85 m x 19,80 m și este la rost pe o latime de 3,00m și pe înălțimea a 3 etaje 1,2 și 3 cu blocul O7.

Aceasta are o formă neregulată în elevație cu balcoane dispuse aleatoriu și are o înălțime de 28,55 m de la cota ±0.00, inclusiv etaj tehnic.

Blocul este prevăzut cu demisol general cu aria de 338,85 mp, iar înălțimea de H=2.25m. La demisol este spațiu tehnic cu acces direct și din exterior pe fațada posterioară unde este prevăzut și 1 garaj. Soclul este variabil din cauza terenului având o înălțime de 30 cm pe fațada principală, pe fațada posterioară având o înălțime de 2,40m. Sunt prevăzute 2 ferestre de aerisire a demisolului cu dimensiuni de 60cmx30 cm. Pe fațada posterioară, la parter, în dreapta, a fost practicat de către un proprietar o ușă și o scară pentru acces direct din exterior. De asemenea cele două apartamente din dreapta intrării în bloc au fost transformate de proprietar în spații comerciale modificându-se golurile practicându-se ușă de acces din exterior precum și modificarea dimensiunilor ferestrelor prin demolarea parapetilor aferenți acestora

Numărul total de apartamente este de 36 apartamente din care 1 apartament cu 2 camere și 35 apartamente cu 3 camere

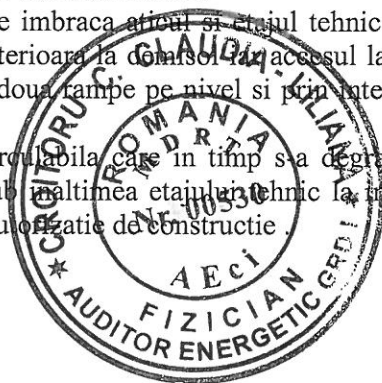
Suprafața utilă pe tip de apartament este de:

- apartamente cu 2 camere-52,85mp
- apartamente cu 3 camere-63,75mp.;64,14mp;68,60mp;71,10mp;

Apartamentele au balcoanele cu formă în plan unele dreptunghiulare, altele neregulate și sunt prevăzute pe toate fațadele în mod aleatoriu. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat.

Blocul are prevăzute la ultimul nivel minisarpante false care îmbracă aticul și etajul tehnic partial. Intrarea în bloc se realizează din fațada principală și din fațada posterioară la demisol prin accesul la etajele superioare prin intermediul unei scări interioare din beton armat cu două rampe pe nivel și prin intermediul unui lift.

Acoperișul blocului a fost inițial realizat de tip terasă necirculabilă care în timp s-a degradat, iar proprietarii au realizat o sarpantă din lemn cu panta de la 0,5 m sub înălțimea etajului tehnic la înălțimea aticului, cu învelitoare din tablă cutată executată fără proiect și fără autorizație de construcție.



3.1.1. Informații privind construcția

Suprafata construita	369,95 mp
Suprafata desfasurata	3.841,80 mp
Suprafata utila spatii incalzite	2.545,65 mp
Suprafata utila totala	3.256,65 mp
Suprafata locuabila	1.400,95 mp
Perimetru interior demisol	72,00 m
Suprafata anvelopa cladire	3.618,56 mp
Volum incalzit	6.618,56 mc
Volum casa scarii	524,55 mc
Volum demisol	634,28 mc
Suprafata planseu peste demisol	281,9 mp

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19.509	°C
Volumul cladirii	6618.69	mc
Numar de niveluri	D+P+8E+et teh	
Aria anvelopei	3618.56	mp
Raport A/V	0.547	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

Tabelul 3.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC U9, CALEA BUCURESTI, NR. 90,
MUNICIPIUL CRAIOVA

Demisol	1	nr. ap. cu 1 camera			0	Total Su x ti	44804.40
Parter	1	nr. ap. cu 2 camere			1	Temperatura int redusa	19.50944
Etaje	8	nr. ap. cu 3 camere			35	total Sutil	2296.55
		nr. ap. cu 4 camere			0	SUPRAFATA LINOLEUM	1400.95
					36	SUPRAFATA RECE MOZAIC	895.60

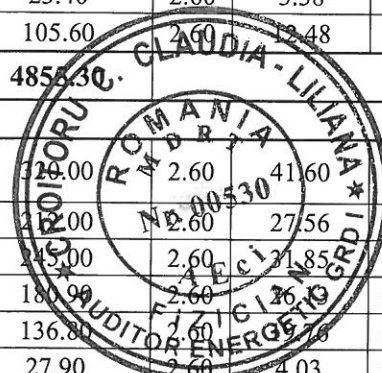
Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°C)	S _{utila} [m ²]	Su x ti	H [m]	V _{încăpere} [m ³]	Tip pardoseala
PARTER									
Apartament cu 2 camere N-E	1	Camera de zi	N-E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	E	20	16.50	330.00	2.60	42.90	linoleum
		Bucatarie	N	18	11.50	207.00	2.60	29.90	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Baie	Int.	22	3.55	78.10	2.60	9.23	mozaic
Apartament cu 3 camere N-V SPATIU COMERCIAL	1	Camera de zi	N-V	20	17.90	358.00	2.60	46.54	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	9.15	164.70	2.60	23.78	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.45	26.10	2.60	3.77	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic
Apartament cu	1	Camera de zi	S-V	20	16.80	336.00	2.60	43.68	linoleum

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9, str. Calea București, nr. 90, Craiova*

3 camere S-V SPATIU COMERCIAL		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	V	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E SPATIU COMERCIAL	1	Camera de zi	S-E	20	16.80	336.00	2.60	43.68	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic		
TOTAL PARTER					260.50	5089.00			
ETAJ 1-2									
Apartament cu 3 camere N-V	2	Camera de zi	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	12.25	245.00	2.60	31.85	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	7.60	136.80	2.60	19.76	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic		
Apartament cu 3 camere S-V	2	Camera de zi	S-V	20	11.15	223.00	2.60	28.99	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	V	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic		
Apartament cu 3 camere S-E	2	Camera de zi	S-E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.10	222.00	2.60	28.86	linoleum
		Bucatarie	S-E	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic		
Apartament cu 3 camere N-E	2	Camera de zi	N-E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	N	20	10.80	216.00	2.60	28.08	linoleum
		Dormitor	E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Bucatarie	N	18	9.85	177.30	2.60	25.61	mozaic
		Hol	Int.	18	7.45	134.10	2.60	19.37	mozaic
Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic		

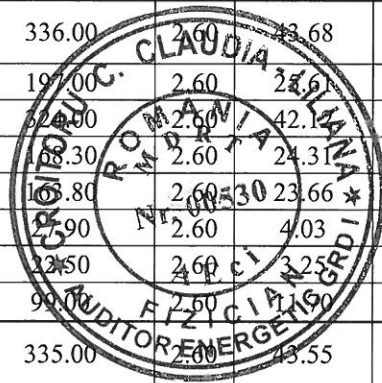
*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9, str. Calea București, nr. 90, Craiova*

		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.80	105.60	2.60	12.48	mozaic
TOTAL ETAJ 1-2					507.40	9896.60			
ETAJ 3									
Apartament cu 3 camere N-V	1	Camera de zi	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	12.25	245.00	2.60	31.85	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	7.60	136.80	2.60	19.76	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	1	Camera de zi	S-V	20	11.15	223.00	2.60	28.99	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	V	20	11.55	231.00	2.60	30.03	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.10	222.00	2.60	28.86	linoleum
		Bucatarie	S-E	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E	1	Camera de zi	N-E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	N	20	10.80	216.00	2.60	28.08	linoleum
		Dormitor	E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Bucatarie	N	18	9.85	177.30	2.60	25.61	mozaic
		Hol	Int.	18	7.45	134.10	2.60	19.37	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.80	105.60	2.60	12.48	mozaic
TOTAL ETAJ 3					249.05	4855.30			
ETAJ 4-5									
Apartament cu 3 camere N-V	2	Camera de zi	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	12.25	245.00	2.60	31.85	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	7.60	136.80	2.60	19.76	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9, str. Calea București, nr. 90, Craiova*

Apartament cu 3 camere S-V	2	Camera de zi	S-V	20	16.80	336.00	2.60	43.68	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	V	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	2	Camera de zi	S-E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.10	222.00	2.60	28.86	linoleum
		Bucatarie	S-E	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E	2	Camera de zi	N-E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	N	20	10.80	216.00	2.60	28.08	linoleum
		Dormitor	E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Bucatarie	N	18	9.85	177.30	2.60	25.61	mozaic
		Hol	Int.	18	7.45	134.10	2.60	19.37	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.80	105.60	2.60	12.48	mozaic
TOTAL ETAJ 4-5					518.70	10122.60			
ETAJ 6-7									
Apartament cu 3 camere N-V	2	Camera de zi	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	12.25	245.00	2.60	31.85	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	7.60	136.80	2.60	19.76	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	2	Camera de zi	S-V	20	16.80	336.00	2.60	43.68	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	V	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	2	Camera de zi	S-E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.10	222.00	2.60	28.86	linoleum
		Bucatarie	S-E	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic



Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9, str. Calea București, nr. 90, Craiova

		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E	2	Camera de zi	N-E	20	12.20	244.00	2.60	31.72	linoleum
		Dormitor	N	20	10.80	216.00	2.60	28.08	linoleum
		Dormitor	E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Bucatarie	N	18	9.85	177.30	2.60	25.61	mozaic
		Hol	Int.	18	7.45	134.10	2.60	19.37	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.80	105.60	2.60	12.48	mozaic
TOTAL ETAJ 6-7					507.40	9896.60			
ETAJ 8									
Apartament cu 3 camere N-V	1	Camera de zi	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	12.25	245.00	2.60	31.85	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	7.60	136.80	2.60	19.76	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	1	Camera de zi	V	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	S-V	20	11.15	223.00	2.60	28.99	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.10	222.00	2.60	28.86	linoleum
		Bucatarie	S-E	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E	1	Camera de zi	E	20	16.50	339.00	2.60	42.90	linoleum
		Dormitor	N	20	10.80	216.00	2.60	28.08	linoleum
		Dormitor	N-E	20	12.20	244.00	2.60	31.72	linoleum
		Bucatarie	N	18	9.85	177.30	2.60	25.61	mozaic
		Hol	Int.	18	7.45	134.10	2.60	19.37	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.80	105.60	2.60	12.48	mozaic

TOTAL ETAJ 8	253.50	4944.30	
TOTAL	2296.55	44804.40	

Tabelul 3.2. Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei clădirii

Elemente ale anvelopei	Aria exterioară (mp)	R Rezistența termică [m²K/W]	R' Rezistența termică corectată [m²K/W]
Perete opac total exterior BCA: NORD	460.19	1.163685	1.051134
Perete opac total exterior BCA: SUD	452.81	1.163685	1.067142
Perete opac total exterior BCA: EST	397.29	1.163685	1.065062
Perete opac total exterior BCA: VEST	362.08	1.163685	1.066371
Tamplarie exterioară PVC: NORD	145.04	0.51	0.51
Tamplarie exterioară PVC: SUD	174.05	0.51	0.51
tamplarie exterioară PVC: EST	38.13	0.51	0.51
Tamplarie exterioară PVC : VEST	49.08	0.51	0.51
Tamplarie exterioară lemn NORD	6.62	0.39	0.39
Tamplarie exterioară lemn SUD	3.73	0.39	0.39
Tamplarie exterioară lemn EST	1.24	0.39	0.39
Tamplarie exterioară lemn VEST	5.35	0.39	0.39
Tamplarie exterioară metalică NORD	153.16	0.17	0.17
Tamplarie exterioară metalică SUD	130.66	0.17	0.17
Tamplarie exterioară metalică EST	41.64	0.17	0.17
Tamplarie exterioară metalică : VEST	16.03	0.17	0.17
Tamplarie exterioară PVC- usa acces : NORD	3.78	0.51	0.51
Terasa	310.95	1.780110	1.657819
Planșeu peste demisol	253.30	0.413417	0.403111
Suprafața peretilor supratecani demisol - soclu	64.69	0.330182	0.330182
Suprafața planșeu terasă, CS	20.55	1.780110	1.657819
Suprafața planșeu peste demisol, CS	28.6	0.413417	0.403111
Suprafața peretilor interiori CS din beton	422.32	0.331341	0.331341
Suprafața uși apartamente interioare CS	68.04	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

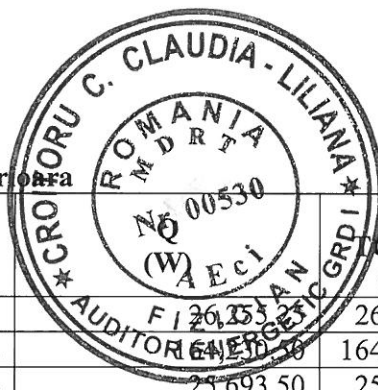
Distribuția agentului termic: inferioară

Racord la sursa centralizată cu căldură: da

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

Tabelul 3.3 Date privind instalația de încălzire interioară

Corpuri încălzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q TOTAL (W)
parter	19	188	50.01	26,255.25
etaj:1-7	140	1176	312.82	164,230.50
etaj:8	20	184	48.94	25,693.50
uscatorii+spalatorie	0	0	0.00	0.00
Total	179	1548	411.77	216,179.25



Tabelul 3.4 Date privind conductele instalații termice în demisol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ W/mK]
57x3	63,00	13,20	0,03	0,05
70x3.5	77,00	13,00	0,03	0,05
76x3.5	83,00	20,00	0,03	0,05
3/4"	27,30	18,00	0,03	0,05
1"	34,20	49,40	0,03	0,05
1 1/4"	42,90	54,20	0,03	0,05
1 1/2"	48,80	13,00	0,03	0,05
TOTAL		180,80		

Tabelul 3.5 Date privind conductele de a.c.m. în demisol

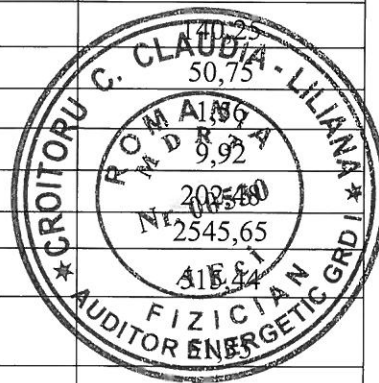
Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1 1/2"	48,80	16,50	0,03	0,05
1 1/4"	42,90	14,30	0,03	0,05
2"	60,80	10,00	0,03	0,05
TOTAL		40,80		

3.1.3. Informații privind echipamentele pentru climatizare și ventilație

Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare, dar apartamentele utilizează un număr de cca 6 aparate de aer condiționat. Acestea au capacitatea de răcire cuprinsă între 9000 și 18000 de Btu/h, capacitatea de încălzire între 10000 și 20400 Btu/h, putere electrică consumată pe răcire/încălzire între 0.84/0.79 kw și 1.68/1.8 kw. Debitul de aer al unității interioare variază între 450 mc/h și 850 mc/h. Ventilarea spațiilor se realizează prin intermediul ghelelor de ventilație prevăzute prin proiectul inițial, la baie și bucătărie. Se menționează faptul că o parte din acestea nu mai sunt funcționale datorită modificărilor făcute de locatari în apartamente.

3.2. CARACTERIZAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI A CLĂDIRII DE REFERINȚĂ

	unități de măsură	construcție existentă	construcție de referință
R'	m ² K/W	0,515	0,731
N		73C	91B
q _{inc}	kWh/m ² .an	200,43	140,25
q _{acm}	kWh/m ² .an	57,49	50,75
q _{clim}	kWh/m ² .an	1,83	9,92
q _{el}	kWh/m ² .an	9,92	9,92
q _T	kWh/m ² .an	269,67	202,50
S _{inc}	m ²	2545,65	2545,65
Q _T	MWh/an	686,49	418,44
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	67,54	
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 U9, strada Calea Bucuresti, nr 90, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru incalzire

- Regim de inaltime: D+P+8E+Eteh
- Aria desfasurata construita: $A_d = 3502,95 \text{ m}^2$
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 2545,65 \text{ m}^2$
- Suprafata locuibila: $A_{loc} = 1400,95 \text{ m}^2$
- Volumul incalzit: $V = 6618,69 \text{ m}^3$
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,6 \text{ h}^{-1}$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	460,19
Perete opac S	Pe S	452,81
Perete opac E	Pe E	397,29
Perete opac V	Pe V	362,08
Perete soclu	Pe socl.	64,69
Tamplarie soclu	Fe socl	9,24
Tamplarie PVC N	Fe N	145,04
Tamplarie PVC S	Fe S	174,05
Tamplarie PVC E	Fe E	38,13
Tamplarie PVC V	Fe V	49,08
Tamplarie lemn N	Fe N	6,62
Tamplarie lemn S	Fe S	3,73
Tamplarie lemn E	Fe E	1,24
Tamplarie lemn V	Fe V	5,35
Tamplarie metalica N	Fe N	153,16
Tamplarie metalica S	Fe S	130,66
Tamplarie metalica E	Fe E	41,64
Tamplarie metalica V	Fe V	16,03
Perete spre CS+Usi locuinte	Pe CS+U	490,36
Usi acces	U	3,78
Terasa	Tr	331,5
Planseu peste demisol	PI demisol	281,9
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	3618,57

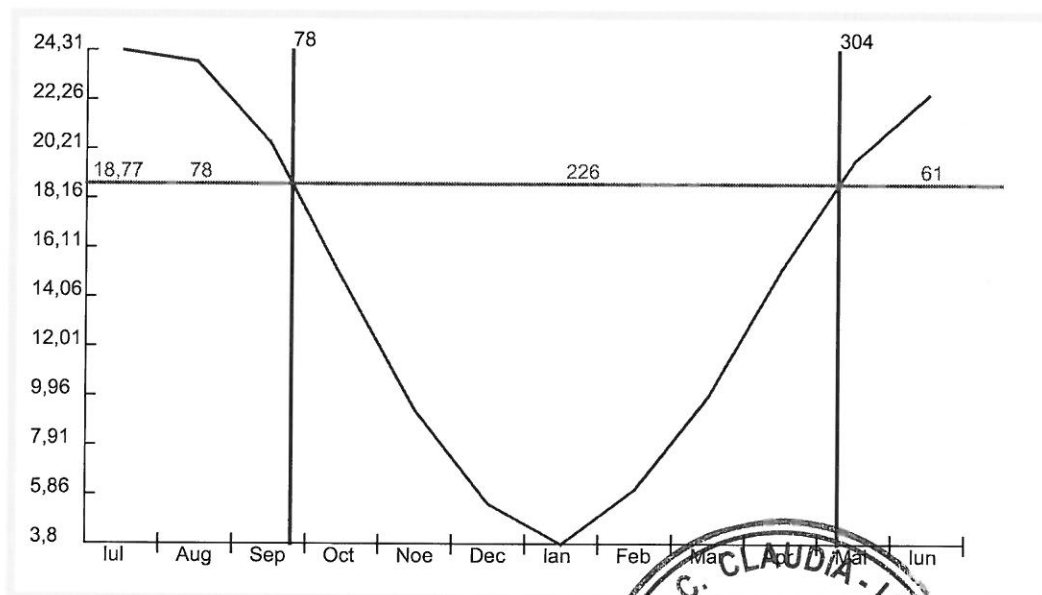
- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

Elementul de constructie	R [m ² /K/W]	R' [m ² /K/W]
Pe N (Perete opac N)	1,16	1,05
Pe S (Perete opac S)	1,16	1,07
Pe E (Perete opac E)	1,16	1,06
Pe V (Perete opac V)	1,16	1,07
Pe socl. (Perete soclu)	0,33	0,33
Fe socl (Tamplarie soclu)	0,17	0,17
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	0,51
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	0,51
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	0,51
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	0,51
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	0,39
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	0,39

Fe E (Tamplarie lemn E)	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 E (Tamplarie metalica E)	0,17	1	0,17
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	1	0,17
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinnte)	0,33	1	0,33
U (Usi acces)	0,51	1	0,51
Tr (Terasa)	1,78	0,93	1,66
Pl demisol (Planseu peste demisol)	0,41	0,98	0,4

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata
medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,52$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta
medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,51$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 18,773$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 226$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 2018,62$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{aRS}	D_z
ianuarie	18,77	3,8	31
februarie		6,06	28
martie		9,96	31
aprilie		15,22	30
mai		19,77	8
iunie		22,51	0
iulie		24,31	0
august		23,84	0
septembrie		20,53	6
octombrie		14,81	31
noiembrie		9,34	30
decembrie		5,46	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 498038,34$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 510212$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $q_{inc} = 200,43$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru incalzire la nivelul sursei: $e_{CO_2 inc} = 48,1$ kgCO₂/m²·an

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

- Numar de persoane: $N_p = 84$
- Necesari zilnic de apa calda de consum: $a = 75$ l/om·zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

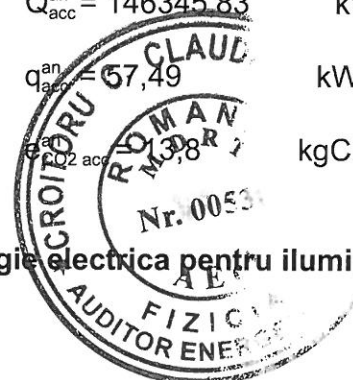
Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 2299,5$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 146345,83$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 57,49$ kWh/m²·an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 13,8$ kgCO₂/m²·an

Modulul III - Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

A. Blocuri de locuinte

- Numar de apartamente cu 1 camera: $N_1 = 0$
- 2 camere: $N_2 = 1$
- 3 camere: $N_3 = 35$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$



Rezultate obtinute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat: $W_{\text{ilum}} = 25252,53$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru iluminat: $q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 9,92$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat: $e_{\text{CO}_2 \text{ ilum}}^{\text{an}} = 4,76$ kgCO₂/m²·an

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{\text{clim}} = 138$ m²
- Volumul climatizat: $V_{\text{clim}} = 358,8$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,6$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelope, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	24,95
Perete opac S	Pe S	24,55
Perete opac E	Pe E	21,54
Perete opac V	Pe V	19,63
Tamplarie PVC N	Fe N	7,86
Tamplarie PVC S	Fe S	9,44
Tamplarie PVC E	Fe E	2,07
Tamplarie PVC V	Fe V	2,66
Tamplarie lemn N	Fe N	0,36
Tamplarie lemn S	Fe S	0,2
Tamplarie lemn E	Fe E	0,07
Tamplarie lemn V	Fe V	0,29
Tamplarie metalica N	Fe N	8,3
Tamplarie metalica S	Fe S	7,08
Tamplarie metalica E	Fe E	2,26
Tamplarie metalica V	Fe V	0,87
Terasa	Tr	16,86
Planseu peste demisol	Pl demisol	16,86
Pereti spre zone neclimatizate	Pe zone nec	22,89
Usi spre zone neclimatizate	U zone nec	3,688
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	189,298

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

Luna	θ_{ek}	N_{zk}	
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: $Q_{FS} = 4034,01$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 632,64$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 4666,65$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 1,83$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 0,88$ kgCO₂/m²·an

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanica

Nu este cazul

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 686477,01 \quad \text{kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie

$$q_{total}^{an} = 269,67 \quad \text{kWh/m}^2\text{·an}$$

- Indice de emisii echivalent CO₂

$$e_{CO_2}^{an} = 67,54 \quad \text{kgCO}_2\text{/m}^2\text{·an}$$



4 CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

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

Certificatul energetic pentru imobilul situat pe **Calea București, nr. 90, bloc U9, municipiul Craiova**, atribuie clădirii **nota 73**, clasificarea energetică "C" și o valoare a **Consumului anual specific de energie de 269,67 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă de consum, climatizare și iluminat (**200,43 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, **57,49 kWh/m²an** pentru consumul anual de apă caldă menajeră, **1,83 kWh/m²an** pentru climatizare și **9,92 kWh/m²an** pentru iluminat).

Indicele de emisii echivalent de CO₂ este de **67,54 Kg CO₂/m²an**.

Consumul anual specific de energie (încălzire, a.c.m., climatizare și iluminat) pentru **clădirea de referință** este **202,48 kWh/m²an** iar indicele de emisii echivalent de CO₂ de **51,35 KgCO₂/m²an**, cărora le corespund **nota 91** și clasificarea energetică "B".

Se anexează formularul de Certificat energetic.



Certificat de performanță energetică

Cod postal
localitate

Nr. inregistrare la
Consiliul Local

Data
Inregistrării
z z l l a a

Performanța energetică a clădirii

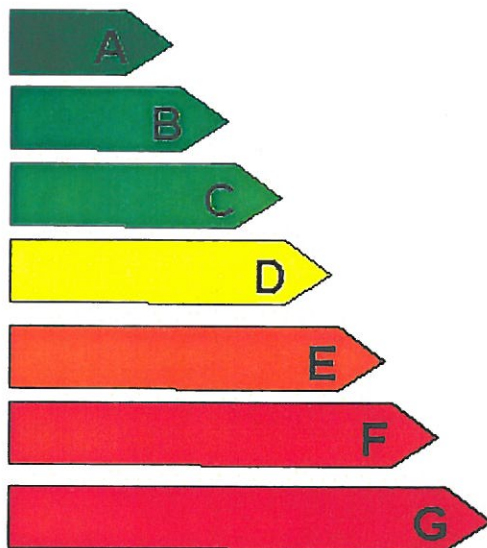
Notare
energetică: 73

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

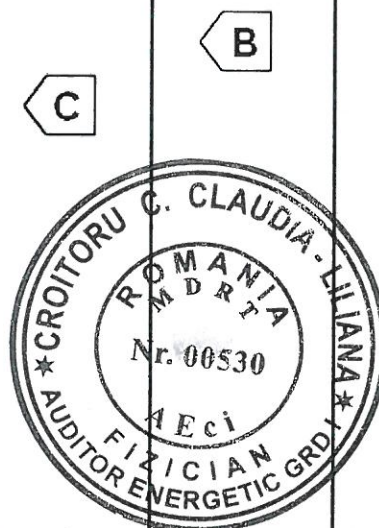
Clădirea
certificată

Clădirea de
referință

Eficiență energetică ridicată



Eficiență energetică scăzută



Consum anual specific de energie [kWh/m²an]

269,67

202,48

Indice de emisii echivalent CO₂ [kgco₂/m²an]

67,54

51,35

Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	200,43	D	C
Apă caldă de consum:	57,49	C	C
Climatizare:	1,83	A	A
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	9,92	A	A

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

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: U9, Calea Bucuresti, 90, Mun. Craiova, jud. Dolj

Categoria clădirii: Bloc de locuinte

Regim inaltime: S+P+8E+Eteh

Anul construirii: 1983

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termica

Aria utila: 2545,65 m²

Aria construita desfasurata: 3502,95m²

Volumul interior al clădirii: 6618,69m³

Programul de calcul utilizat: AllEnergy , versiunea: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea Numele si prenumele
(c, i, ci)

Seria si
Nr. certificat
de atestare

Nr. si data inregistrării
certificatului in registrul
auditorului

Semnătura
si stampila
auditorului

ci

Croitoru Claudia Liliana

BA/00530

DJ 0044/12.04.2013

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

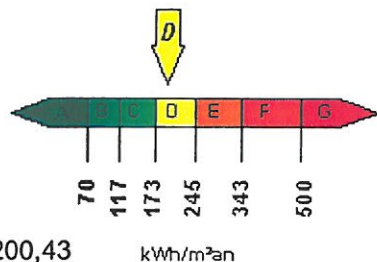
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

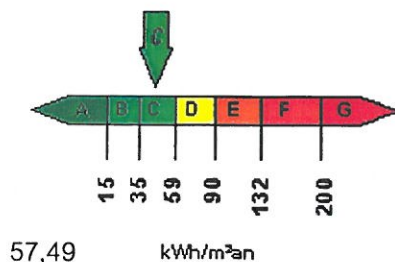
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

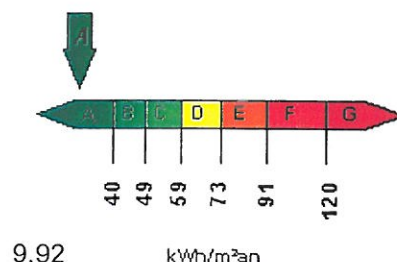
INCALZIRE:



APA CALDA DE CONSUM:

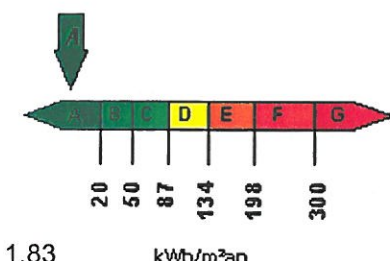
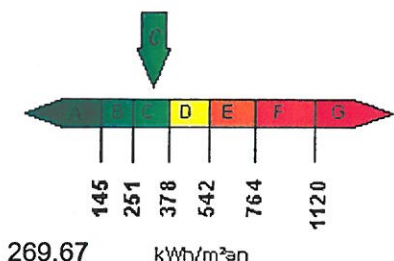


ILUMINAT:

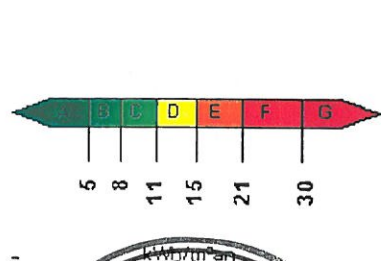


TOTAL: INCALZIRE, APA CALDA DE CONSUM, ILUMINAT, CLIMATIZARE

CLIMATIZARE:

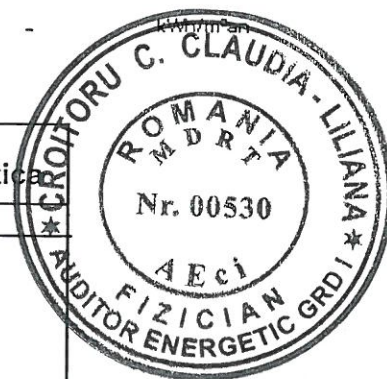


VENTILARE MECANICA:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetică
pentru:	
Incalzire:	140,25
Apa calda de consum:	50,75
Climatizare:	1,56
Ventilare mecanica:	-
Iluminat:	9,92
	91



□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,26 după cum urmează:

- | | |
|---|-----------|
| ▪ Subsol uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună | p1 = 1 |
| ▪ Usa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, | p2 = 1 |
| ▪ Ferestre/usi în stare bună, dar neetanșe | p3 = 1,02 |
| ▪ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale | p4 = 1 |
| ▪ Corpurile statice au fost demontate și spalate/curățate în totalitate cu mai mult de trei ani | p5 = 1,05 |
| ▪ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, | p6 = 1 |
| ▪ Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apa caldă de consum | p7 = 1 |
| ▪ Tencuiala exterioară cazută total sau parțial | p8 = 1,05 |
| ▪ Peretii exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece) | p9 = 1,02 |
| ▪ Clădire fără pod nelocuibil | p10 = 1 |
| ▪ Alte tipuri de clădiri | p11 = 1 |
| ▪ Clădire fără sistem de ventilație organizată | p12 = 1,1 |

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

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii :
Termoizolarea peretilor exteriori, termoizolarea planșeului sub pod, termoizolarea planșeului peste demisol, înlocuirea tamplariei și închiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz :
Intervenție instalație distribuție încălzire în demisol, intervenție instalație distribuție ACM în demisol

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
Bl. U9, Calea Bucuresti, nr. 90, Mun. Craiova, jud. Dolj

Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ 0044/12.04.2013

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 +8 etaje

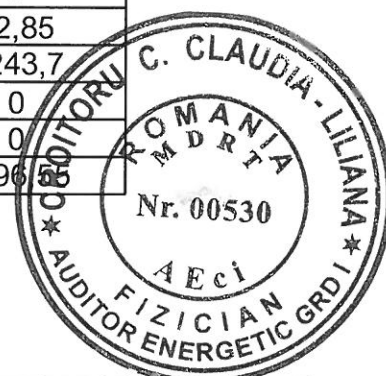
Nr. de apartamente si suprafete utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.	0	0	0
2 cam.	52,85	1	52,85
3 cam.	64,105	35	2243,7
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		36	2296,55

Volumul total al cladirii: 6618,69 m³

Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe N (Perete opac N)	1,051	460,19
Pe S (Perete opac S)	1,067	452,81
Pe E (Perete opac E)	1,065	397,29
Pe V (Perete opac V)	1,066	362,08
Pe socl. (Perete soclu)	0,33	64,69
Fe socl (Tamplarie soclu)	0,17	9,24
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	145,04
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	174,05
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	38,13
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	49,08
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	6,62
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	3,73
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	1,24
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	5,35
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	153,16
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	130,66
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	41,64
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	16,03
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinnte)	0,331	490,36
U (Usi acces)	0,51	3,78
Tr (Terasa)	1,657	331,5
Pl demisol (Planseu peste demisol)	0,403	281,9
Total arie exterioara A_e	-	3618,57



- ☐ Indice de compactitate al cladirii, $A_E/V : 0,547 \text{ m}^{-1}$

2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

- ☐ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:
- ☐ Sursa proprie, cu combustibil:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☒ Termoficare - punct termic central
 - ☐ Termoficare - punct termic local
 - ☒ Alta sursa sau sursa mixta: 7 centrale termice de apartament
- ☐ Tipul sistemului de incalzire:
- ☐ Incalzire locala cu sobe,
 - ☒ Incalzire centrala cu corpuri statice,
 - ☐ Incalzire centrala cu aer cald,
 - ☐ Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
 - ☒ Alt sistem de incalzire: In bloc mai exista 7 centrale termice de apartament.
- ☐ Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:
- Numarul sobelor:
 - Tipul sobelor, marimea: -
- ☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:



Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total
600/150/2	1548	0	1548	411,77	0	411,77
	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

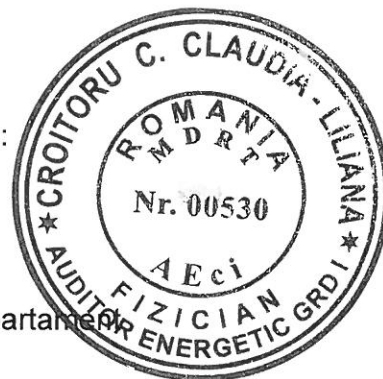
- Tip distributie a agentului termic de incalzire:
- ☒ inferioara,
 - ☐ superioara,
 - ☐ mixta
- Necesarul de caldura de calcul: 216,17925 kW
- Racord la sursa centralizata cu caldura: ☒ racord unic,
- ☐ multiplu: 0 puncte
- diametru nominal: 0 mm
 - disponibil de presiune (nominal): 0 mmCA
- Contor de caldura:
- tip contor DEM ,
 - anul instalarii 0 ,
 - existenta vizei metrologice - ,
- Elemente de reglaj termic si hidraulic:

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

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

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- ☐ Sursa proprie, cu:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☒ Termoficare - punct termic central
 - ☐ Termoficare - punct termic local
 - ☒ Alta sursa sau sursa mixta: 7 centrale termice de apartament
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- ☒ Din sursa centralizata,
 - ☐ Centrala termica proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locala pe plita,
 - ☒ Alt sistem de preparare a a.c.m.: In bloc mai exista 7 centrale termice de apartament.
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 108
- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- | |
|-------------------|
| Lavoar - 36 |
| Spalator - 36 |
| Cada de baie - 36 |
| Dus - 0 |
| WC - 36 |
- ☐ 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 DEM ,
 - anul instalarii 0 ,
 - existenta vizei metrologice - ;
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
- ☐ nu exista
 - ☒ partial
 - ☐ peste tot



4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 6 aparate de aer conditionat.

Suprafata climatizata- 138 mp

Volum climatizat - 358.80 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul.

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat - 30708.4 Kw/an

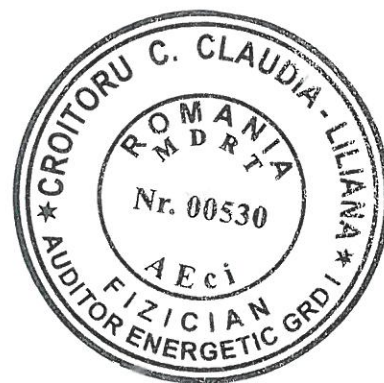
Putere totala instalata- 28.9 Kw

Indicator leni- 12.091 Kwh/an/bloc

Croitoru Claudia Liliana

Intocmit

Auditori energetici pentru cladiri:



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

5.1 Prezentarea soluțiilor de modernizare energetică a clădirii

5.1.1 Soluții pentru partea de construcții

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

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

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

N: $R = 4.397538 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.130722 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 4.397538 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.277143 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 4.397538 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.257612 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 4.397538 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.269881 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 3.004895 \text{ m}^2\text{K/W}$

a.2) Termoizolarea pereților exteriori, inclusiv soclu, cu panouri termoizolante tip sandwich alcătuite dintr-un miez de spuma poliuretanică rigidă cu grosimea de 5 cm, caserate la interior cu folie din aluminiu de 0,08 mm iar la exterior cu o față din tablă de aluminiu de 0,5 mm grosime, montate pe un sistem de profile metalice, pe fața exterioară a pereților, asigurându-se un strat de aer slab ventilat, de 4 cm grosime totală a sistemului fiind de 10 cm; se va realiza bordarea gurilor (ferestre, uși) pe toate laturile exterioare cu vată minerală de natură bazaltică din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, cu lățimea de 10 cm și grosimea tot de 10 cm - Soluția C₁

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

N: $R = 3,244826 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.498763 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 3,244826 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.591165 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 3,244826 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.57894 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 3,244826 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.586623 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2.411323 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$R = 6.311497 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5.332308 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Rezistența termică corectată a planșeului peste demisol va fi:

$R = 3.647269 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.975857 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

- polistiren expandat ignifugat (EPS) cu rezistență la tracțiune $> 150 \text{ kPa}$, densitate de 15 kg/m^3 cu specificație conform SR EN 13163 :

EPS-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70)1-TR150-BS100;



- polistiren extrudat (XPS) cu suprafața striată cu densitatea de 28-30 kg/m³ cu următoarea specificație conform SR EN 13164 :

XPS –EN 13164-T1-DLT(1)5-CS(10/Y)300-WL(T)0.7-WD(V)3-MU150-FT2;

· Mortar adeziv mineral (adeziv de spaclu) – permeabil la vaporii de apă și impermeabil la apă. Produsul se utilizează atât pentru lipirea plăcilor termoizolante de fațadă cât și pentru spacluirea acestora. Aderenta materialului la suport cât și la placa termoizolantă va fi de min 100 kN/mp.

· Plasa din fibră de sticlă – plasa din țesătura din fibră de sticlă, rezistentă la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicați (rezistența la rupere >1500 N/5 cm, alungirea aferentă ≤35‰)

· Tencuiala de finisaj – pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice (organice), silicatică (minerale) sau siliconică cu coeficient de reflexie >25. Grosimea minimă a tencuielii decorative este de 1,5 mm la tencuielile periate și de 2 mm la tencuielile striate.

· Profile metalice (aluminiiu)

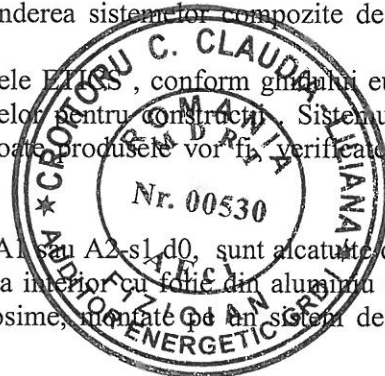
a) profil de soclu cu rol de susținere al sistemului termoizolant al peretilor. Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzut cu lacrimar pentru scurgerea apelor meteorice. Se montează în funcție de prevederile detaliilor de execuție.

b) Profil de colț - pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.

· Dibluri pentru fixarea profilului de soclu din aluminiiu

· Dibluri rozeta - diblurile pentru fixarea mecanică a plăcilor termoizolante vor fi realizate din material plastic pentru evitarea apariției punctilor termici și vor respecta cerințele ETAG 014 și ETAG 020 Ghid de Acord Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioară.

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



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

Soluția propusă va fi realizată astfel:

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

- elementele de fixare constau în :

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

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

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

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

- se alege punctul de referință,

- se montează piesele de legătură la extremitățile fațadei, cu suruburi conexpand M8x80;

- se stabilește poziția celorlalte piese de ancorare pe lungimea montantului cu ajutorul laserului, distanța dintre piese variind între 800 și 1500 mm;

- se montează montantul superior și cel inferior, alinierea celorlalte profile montant realizându-se cu firul cu plumb;

- se monteaza un profil Z de trecere verticala, la baza structurii (profil perforat pentru ventilare si evacuarea condensului)
- in spatiul dintre laturile profilului se introduce primul panou vertical si se fixeaza cu suruburi din otel inoxidabil 6.3x70 pe partea neprofilata si cu suruburi autoforante cu cap plat cu saiba 4.2x19 pe partea profilata urmarindu-se incadrarea perfecta in profil;
- se pune in opera urmatorul panou, fixandu-se de montant cu cate doua suruburi autoforante cu cap plat cu saiba de 4.2x19;
- in dreptul ferestrelor si usilor se utilizeaza panouri care nu trebuie sa fie mai scurte decat cu cel mult 50 mm fata de conturul acestora. In jurul conturului se aplica o izolatie suplimentara din vata minerala pe o distanta de 100 mm. Panourile astfel decupate vor fi integrate ulterior in structura finala cu ajutorul profilelor speciale pentru ferestre si usi. Bordarea golurilor (ferestre, usi) se va realiza pe toate laturile exterioare cu vata minerala de natura bazaltica din clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, cu latimea de 10 cm si grosimea tot de 10 cm.
- partea superioara se inchide cu un profil tip L fixat pe panourile termoizolante cu pop-nituri sau suruburi autoforante cu cap bombat 3.5x9.5 (la intervale de minim 200 mm) si de structura constructiei cu suruburi conexand 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.

a.3) 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 frecventa 100-2000 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 necombustibil. 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 rezistenta mecanice in limite convenabile. Domeniul de utilizare poate merge pana la 1000 C.

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

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

d) Modernizarea tamplariei exterioare (inclusiv inchidere loggii) prin înlocuirea tâmplăriei existente, cu tâmplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0,10$) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu grile higroreglabile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele de anvelopa.- Soluția F₁

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

Tâmplăria din profile PVC cu performanțe bune de izolare termică, fonică si septica asigură stabilitatea in timp a tâmplăriei si o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) in condiții de întreținere si montaj specifice (reglaje si inlocuiri de garnituri).

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

1. Rezistenta la incarcarea data de vant-C3

2. Etanșeitate la apa-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 marcaj CE

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

- test IIT și test periodic tamplarie.

- declarație de conformitate CE a producătorului de vitraj termoizolant.

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

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

	unități de măsură	scenariu C1	scenariu C1'	scenariu C2	scenariu F1	scenariu F1
R'	m ² K/W	0,624	0,609	0,525	0,563	0,666
N		82B	81B	* 73C	* 73C	83B
q _{inc}	kWh/m ² .an	155,22	160,68	196,46	198,89	137,7
q _{acm}	kWh/m ² .an	57,49	57,49	57,49	57,49	57,49
q _{clim}	kWh/m ² .an	1,65	1,67	1,65	1,65	1,64
q _{il}	kWh/m ² .an	9,92	9,92	9,92	9,92	9,92
q _T	kWh/m ² .an	224,28	229,76	265,65	268,07	206,75
S _{inc}	m ²	2545,65	2545,65	2545,65	2545,65	2545,65
Q _T	MWh/an	570,94	584,89	676,25	682,41	526,31
ΔQ	MWh/an	115,55	101,60	10,23	4,07	160,17
cost energie	Euro/MWh	85	85	85	85	85
valoare economie/an	Euro/an	9821	8636	870	346	13615
valoare economie/an	lei/an	43156	37945	3822	1521	59823
S element	mp	1737	1737	383	298	362
cost energie	euro/mp	28	34	41	12	95
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	48637,4	59059,7	15686,6	3576,84	34410,14
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	213712,7356	259508,3218	68926,9204	15716,63496	151198,1552
euro	lei/euro	4,394	4,394	4,394	4,394	4,394
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	56,61	57,92	66,56	67,14	52,39

5.1.2. Soluții pe parte de instalații

I1- intervenții instalație distribuție agent termic în demisol

A1 - intervenții instalație distribuție ACM în demisol.

Tabelul 5.2. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor pe instalații

	unități de măsură	scenariu I1	scenariu A1
R'	m²K/W	0,515	0,515
N		73C	73C
q_{inc}	kWh/m².an	199,82	200,43
q_{acm}	kWh/m².an	57,49	55,44
q_{clim}	kWh/m².an	1,83	1,83
q_{il}	kWh/m².an	9,92	9,92
q_T	kWh/m².an	269,06	267,62
S_{inc}	m²	2545,65	2545,65
Q_T	MWh/an	684,93	681,27
ΔQ	MWh/an	1,55	5,22
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	132	444
valoare economie/an	lei/an	580	1949
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	9791,078744	1145,880746
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	43022	5035
euro	lei/euro	4,394	4,394
indice emisie CO₂	kg/mpxan	67,4	67,03

5.1.3. Soluții combinate

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

Tabelul 5.3. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor combinate

	unități de măsură	scenariu PS1	scenariu PS2
R'	m²K/W	1,046	1,005
N		95B	94B
q_{inc}	kWh/m².an	82,56	87,85
q_{acm}	kWh/m².an	55,44	55,44
q_{clim}	kWh/m².an	1,34	1,36
q_{il}	kWh/m².an	9,92	9,92
q_T	kWh/m².an	149,26	154,57
S_{inc}	m²	2545,65	2545,65
Q_T	MWh/an	379,96	393,48

ΔQ	MWh/an	306,52	293,00
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	26054	24905
valoare economie/an	lei/an	114483	109434
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	113247,94	123670,24
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	497611,4461	543407,0323
euro	lei/euro	4,394	4,394
indice emisie CO₂	kg/mpxan	38,53	39,94

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

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

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

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

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

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

Pentru înțelegerea rezultatelor care urmează a fi prezentate dăm definiția din metodologie a principalilor termeni utilizați în prezentul capitol (cap. 6. Bibliografie. 17).

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

Cost al unității de energie economisită - costul unității de energie obținută prin modernizare energetică a clădirii, determinat ca raport între valoarea investiției datorată aplicării unei măsuri sau pachet de măsuri de modernizare energetică și economia de energie realizată prin implementarea acesteia pe durata de viață a măsurii de modernizare energetică.

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

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

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

în care:

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

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

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

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

în care:

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

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

SCENARIUL I

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

SCENARIUL II

C1'	termoizolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste demisol inclusiv pereti si planseu peste parter windfang
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere loggii
I1	interventii instalatie distributie agent termic in demisol
A1	Interventii instalatie distributie ACM in demisol
PS2	C1' + C2 + C3 + 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	686,49	570,94	115,55	16,8	48637,4	42,95	20	4,40
S2 C2	686,49	676,25	10,23	1,5	15686,6	13,85	45	13,10
S3 C3	686,49	682,41	4,07	0,6	3576,84	3,16	25	8,40
S4 F1	686,49	526,31	160,17	23,3	34410,14	30,38	30	2,30
S5 I1	686,49	684,93	1,55	0,2	9791,078744	8,65	10	-
S6 A1	686,49	681,27	5,22	0,8	1145,880746	1,01	10	2,40
S7 PS1	686,49	379,96	306,52	44,7	113247,9395	100,00	20	3,90

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 [ani]
C1	83,95	213,71	115,55	4,40
C2	27,08	68,93	10,23	13,10
C3	6,17	15,72	4,07	8,40
F1	59,39	151,20	160,17	2,30
I1	16,90	43,02	1,55	-
A1	1,98	5,04	5,22	2,40
PS1	195,48	497,61	306,52	3,90

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	1351,04	5936,46	19,11	83,95
C2	435,74	1914,64	6,16	27,08
C3	99,36	436,57	1,41	6,17
F1	955,84	4199,95	13,52	59,39
I1	271,97	1195,06	3,85	16,90
A1	31,83	139,86	0,45	1,98
PS1	3145,78	13822,54	44,49	195,48

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'	686,49	584,89	101,60	14,8	59059,7	47,76	20	5,90
S8 C2	686,49	676,25	10,23	1,5	15686,6	12,68	45	13,10
S9 C3	686,49	682,41	4,07	0,6	3576,84	2,89	25	8,40
S10 F1	686,49	526,31	160,17	23,3	34410,14	27,82	30	2,30
S11 I1	686,49	684,93	1,55	0,2	9791,078744	7,92	10	-
S12 A1	686,49	681,27	5,22	0,8	1145,880746	0,93	10	2,40
S13 PS2	686,49	393,48	293,00	42,7	123670,2395	100,00	20	4,40

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'	101,94	259,51	101,60	5,90
C2	27,08	68,93	10,23	13,10
C3	6,17	15,72	4,07	8,40
F1	59,39	151,20	160,17	2,30
I1	16,90	43,02	1,55	-
A1	1,98	5,04	5,22	2,40
PS2	213,46	543,41	293,00	4,40

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'	1640,55	7208,56	23,20	101,94
C2	435,74	1914,64	6,16	27,08
C3	99,36	436,57	1,52	6,17
F1	955,84	4199,95	16,90	59,39
I1	271,97	1195,06	3,85	16,90
A1	31,83	139,86	0,45	1,98
PS2	3435,28	15094,64	48,58	213,46



❖ Analiza scenariilor

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

Scenariul I - Izolare cu placi de polistiren

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

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

- pentru pachetul de soluții PS1 avem, $q_T = 149.26 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 82.56 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 55.44 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1.34 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{ii} = 9.92 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 95.

Această valoare reprezintă o reducere de 44.7% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru scenariul PS1. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1.046 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de 113.247,9395 Euro.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS1 este de 3.90 ani.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții PS2 avem, $q_T = 154.57 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 87.85 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 55.44 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 1.36 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{ii} = 9.92 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 94.

Această valoare reprezintă o reducere de 42.7% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru scenariul PS2. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1.005 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de 123.670,2395 Euro.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de 4.40 ani.

Analiza tabelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea factorilor energetici 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 6 măsuri de reabilitare propuse (C1, C2, C3, F1, I1, A1) satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic și termotehnic atât pentru scenariul I cât și pentru scenariul II.

În cazul scenariului I observăm că din punct de vedere termoeconomic sunt atinși toți parametrii iar durata de recuperare a investiției este 3,90 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeconomic iar durata de recuperare a investiției este 4,40 ani.

Făcând o situație comparativă afirmăm că în cazul scenariului I - Izolare cu placi de polistiren, valoarea lucrărilor este mai scăzută și se asigură, din punct de vedere termoeconomic parametrii impuși. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de $82.56 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 58.8%.

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 $87.85 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 56.2%. Această variantă prezintă avantajul unei asamblări rapide, uscate posibile în orice anotimp, rezistențe mecanice mari la acțiunile forțelor de comprimare și forfecare, impermeabilitate

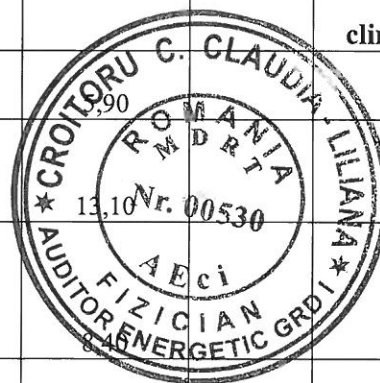
ridicată, întreținere ușoară și durată de viață estimată la peste 50 ani având o rezistență mai mare în timp pe perioada de exploatare.

CENTRALIZATORUL SOLUȚIILOR DE REABILITARE A CLĂDIRII
SCENARIUL I – IZOLARE CU 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 pereți exteriori	213,71	115,55	4,40		
C2	termoizolare planșeu peste ultimul etaj spațiu încălzit și casa scării	68,93	10,23	13,10		
C3	termoizolare planșeu peste demisol inclusiv pereți și planșeu peste parter windfang	15,72	4,07	8,40		
F1	înlocuire tamplarie exterioară apartamente și casa scării, închidere loggii	151,20	160,17	2,30		
I1	intervenții instalatie distribuție încălzire demisol	43,02	1,55	-		
A1	Intervenții instalatie distribuție ACM în demisol	5,04	5,22	2,40		
PS1	C1 + C2 + C3 + F1 + I1 + A1	497,61	306,52	3,90	58,8	82,56

CENTRALIZATORUL SOLUȚIILOR DE REABILITARE A CLĂDIRII
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 pereți exteriori	259,51	101,60	3,90		
C2	termoizolare planșeu peste ultimul etaj spațiu încălzit și casa scării	68,93	10,23	13,10		
C3	termoizolare planșeu peste demisol inclusiv pereți și planșeu peste parter windfang	15,72	4,07	8,40		
F1	înlocuire tamplarie exterioară apartamente și casa scării, închidere loggii	151,20	160,17	2,30		
I1	intervenții instalatie distribuție demisol	43,02	1,55	-		
A1	Intervenții instalatie distribuție ACM în demisol	5,04	5,22	2,40		
PS2	C1' + C2 + C3 + F1 + I1 + A1	543,41	293,00	4,40	56,2	87,85



RECOMANDARILE AUDITORULUI

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

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



5.2.2. Breviar de calcul economic

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

Legendă

Date intrare

f	rata anuală de creștere a costului căldurii (%)
i	rata anuală de depreciere a monedei euro (%)
c	costul actual al unității de energie
d	dobânda anuală fixă a creditului (%)
a_C	avans credit (%)
N_C	durata de rambursare a creditului
N_S	durată de viață a sistemului reabilitat
C_0	deviz scenariu
Q_T	consum total energie
S_{inc}	suprafața încălzită

Rezultate finale

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

Cost total

C_0	fără credit
$C(m_2)$	valoarea netă actualizată a creditului
$C(m_c)$	valoarea netă actualizată a investiției
r_{fe}	reducerea facturii energetice (%)
N_r	durata de recuperare a investiției
e	costul energiei economisite

Rezultate parțiale

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

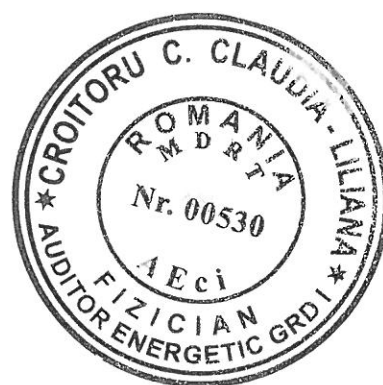
Condiții pentru validare rezultate

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



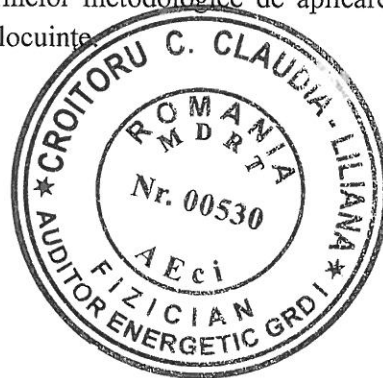
TABEL REZULTATE

Solutia	N _s Ani	C ₀ Euro	ΔE kWh/an	c Euro/kWh	ΔC _E Euro/an	ΔVNA Euro	e Euro/kWh	N _R Ani
S1	20	48637	115550	0,085	9821,75	-317555,3	0,021	4,4
S2	45	15686	10230	0,085	869,55	-164072,8	0,034	13,1
S3	25	3576	4070	0,085	345,95	-15312,17	0,035	8,4
S4	30	34410	160170	0,085	13614,45	-1052876	0,007	2,3
S5	10	9791	1550	0,085	131,75	8760,79	0,632	0
S6	10	1145	5220	0,085	443,7	-4884,87	0,022	2,4
S7	20	113247	306520	0,085	26054,2	-860289,55	0,018	3,9
S8	20	59059	101600	0,085	8636	-260713,24	0,029	5,9
S9	45	15686	10230	0,085	869,55	-164072,8	0,034	13,1
S10	25	3576	4070	0,085	345,95	-15312,17	0,035	8,4
S11	30	34410	160170	0,085	13614,45	-1052876	0,007	2,3
S12	10	9791	1550	0,085	131,75	8760,79	0,632	0
S13	10	1145	5220	0,085	443,7	-4884,87	0,022	2,4
S14	20	123670	293000	0,085	24905	-804833,79	0,021	4,4



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



7 MEMORIU JUSTIFICATIV

NECESITATEA REABILITĂRII INSTALAȚIILOR DE ÎNCĂLZIRE ȘI ACM DIN DEMISOL

7.1. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

Imobilul care face obiectul prezentului proiect este alimentat cu agent termic din rețeaua de termoficare urbană. Acesta se află 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 demisolul clădirii (spațiu neîncălzit), conductele sunt plasate sub formă de instalație de distribuție ramificată. Instalația de distribuție este alcătuită din conducte din oțel izolate cu vată minerală. Coloanele verticale au armături de închidere dar nu au în totalitate armături de golire montate la baza.

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

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

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

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

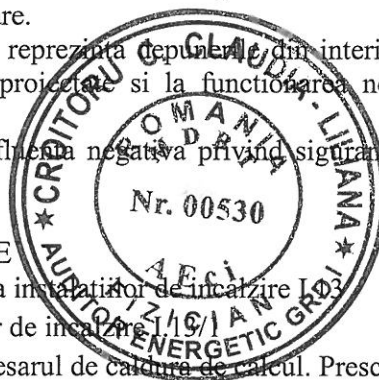
Deficiențele majore mai sus menționate au o influență negativă privind siguranța exploatării și a performanțelor energetice ale blocului.

7.2. REGLEMENTĂRI LEGISLATIVE ȘI TEHNICE

- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire I 03
- Normativ privind exploatarea instalațiilor de încălzire I 03
- 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 MMPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în construcții
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații C56

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

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



7.3. LUCRARI DE INTERVENTIE PROPUSE

Auditorul energetic, având la baza evaluarea stării existente, considera ca fiind necesare lucrări de intervenții la instalațiile de distribuție a agentului termic pentru încălzire din demisol 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 instalația de distribuție orizontală, amplasată în spațiile de folosință comună (demisolul imobilului) și constă în efectuarea lucrărilor de reparații, completări sau înlocuiri ale elementelor acesteia, pentru readucerea instalațiilor termice la parametrii inițiali proiectați. Nu face obiectul acestui proiect instalațiile interioare de încălzire și alimentare cu apă caldă de consum menajer (coloane, legături și radiatoare) din interiorul apartamentelor.

Lucrările proiectate constau în:

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



8 ANEXE

ANEXA A1. CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE NOTE DE CALCUL

A. CARACTERISTICILE GEOMETRICE

Construcția este alcătuită din patru travei (două de câte 5.25 m și două de câte 3.50 m) și cinci deschideri (două de câte 5.10 m și trei de câte 3.20 m) obținându-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 17.85 m x 19.80 m. din care lipsesc două colțuri cu dimensiunile de 1.55 m x 4.20 m..

- peretii demisolului sunt din beton armat turnat monolit și au grosimi de 20 cm și 30 cm;
- plansele peste demisol, peste parter și peste etajele curente au grosimea de 15 cm și sunt elemente plane din beton armat turnate monolit;
- peretii structurali ai demisolului, parterului și ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane și au grosimi de 15 cm, 20 cm și 25 cm;

peretii de fatada sunt din B.C.A de 30 cm grosime și au numai rol de închidere, nu și structural.

Structura de rezistență este alcătuită din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane Peretii structurali sunt dispusi pe cele două direcții ortogonale creându-se un sistem faură cu travei de 5.25 m și 3.50 m și deschideri de 5.10 m și 3.20 m. Elementele structurale orizontale (plansele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.

Peretii de fatada sunt nestructurali și sunt alcătuiți din B.C.A. cu grosimea de 30 cm.

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 kg/m ³	λ 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	1.03	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 termoizolație terasă	600	0.24	1.05	0.252
9.	Zidărie BCA	725	0.3	1.05	0.315
10.	Zgura granulată	500	0.23	1.03	0.1957
11.	Covor PVC (linoleum)	1400	0.23	1.03	0.237
12.	Polistiren expandat	15	0.031	1	0.031
13.	Polistiren extrudat	30	0.03	1	0.03
14.	Panouri termoizolante tip sandwich	42,56	0.0263	1	0.0263

ANEXA 1. CALCUL SUPRAFETE SI VOLUME

[illegible]

lungime alt. terasa		73								MARIMI CALCULATE	
Notafii		V. lori		U. m							
Perimetru		57,3 m									
S so		73,93 m ²									
S tamp. So		9,24 m ²									
S rost		0 m ²									
S planseu Sb		281,9 m ²									
Acces Sb		0 m ²									
S lavan ext.		0 m ²									
Siavan pb		0 m ²									
Acces Cs si Sb		0 m ²									
S perete b.a		0 m ²									
S perete zidarie		0 m ²									
S tamp. Sb		0 m ²									
Terasa		0 m ²									
S planseu terasa		331,5 m ²									
S plans cs. ullim elaj		20,55 m ²									
S tamp met terasa		0 m ²									
S pereti in sus terasa		0 m ²									
S perete opac soclu		64,69 m ²									
S planseu terasa fara		310,95 m ²									
plans. peste subso C		28,6									
usi CS		68,04									

[illegible][illegible][illegible]

S curte Interloara		Spereli ext. c.s.		LXH		S per ext.	Stampare
L	H	0	0	L	H	N	I
		0					II
		0					III
		0					IV
		0					V
		0					VI
		0					VII
		0					VIII
		0					IX
		0					X
		0					XI
		0					XII
		0					XIII
		0					XIV
		0					XV
		0					XVI
		0					XVII
		0					XVIII
		0					XIX
		0					XX
		0					XXI
		0					XXII
		0					XXIII
		0					XXIV
		0					XXV
		0					XXVI
		0					XXVII
		0					XXVIII
		0					XXIX
		0					XXX
		0					XXXI
		0					XXXII
		0					XXXIII
		0					XXXIV
		0					XXXV
		0					XXXVI
		0					XXXVII
		0					XXXVIII
		0					XXXIX
		0					XL
		0					XLI
		0					XLII
		0					XLIII
		0					XLIV
		0					XLV
		0					XLVI
		0					XLVII
		0					XLVIII
		0					XLIX
		0					L
		0					LI
		0					LII
		0					LIII
		0					LIV
		0					LV
		0					LVI
		0					LVII
		0					LVIII
		0					LIX
		0					LX
		0					LXI
		0					LXII
		0					LXIII
		0					LXIV
		0					LXV
		0					LXVI
		0					LXVII
		0					LXVIII
		0					LXIX
		0					LXX
		0					LXXI
		0					LXXII
		0					LXXIII
		0					LXXIV
		0					LXXV
		0					LXXVI
		0					LXXVII
		0					LXXVIII
		0					LXXIX
		0					LXXX
		0					LXXXI
		0					LXXXII
		0					LXXXIII
		0					LXXXIV
		0					LXXXV
		0					LXXXVI
		0					LXXXVII
		0					LXXXVIII
		0					LXXXIX
		0					LXXXX
		0					LXXXXI
		0					LXXXXII
		0					LXXXXIII
		0					LXXXXIV
		0					LXXXXV
		0					LXXXXVI
		0					LXXXXVII
		0					LXXXXVIII
		0					LXXXXIX
		0					LXXXXX
		0					LXXXXXI
		0					LXXXXXII
		0					LXXXXXIII
		0					LXXXXXIV
		0					LXXXXXV
		0					LXXXXXVI
		0					LXXXXXVII
		0					LXXXXXVIII
		0					LXXXXXIX
		0					LXXXXXX
		0					LXXXXXXI
		0					LXXXXXXII
		0					LXXXXXXIII
		0					LXXXXXXIV
		0					LXXXXXXV
		0					LXXXXXXVI
		0					LXXXXXXVII
		0					LXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
		0					LXXXXXXXVIII
		0					LXXXXXXXIX
		0					LXXXXXXX
		0					LXXXXXXXI
		0					LXXXXXXXII
		0					LXXXXXXXIII
		0					LXXXXXXXIV
		0					LXXXXXXXV
		0					LXXXXXXXVI
		0					LXXXXXXXVII
</							

S	L	H	LXH	SUMA LXH L	H	N	Usi inter c.a.
0	222	2,6	577,9	480,36	0,9	2,1	0 usi intrare
0	166,4	2,6	432,64				66,04 usa
0			0				esig. total s.usi!
0			0				

MARIMI CALCULATE		
Notar	Valori	U.M.
S tamplarie totala cu ca		m2
S tamplarie		m2
S tampl Lemn/pvc/met		m2
S tampl metalica usi		m2
S tamplarie Sb	9,24	m2
S tamplarie Cs	0	m3
S tamplarie Cs	20,55	m2
S tamplarie Sb	281,9	m2
S tamplarie terasa	331,5	m2
S pereti curent		m2
S peret opac Cs	0	m2
S pereti int. Cs	422,32	m2
S pereti totala anvelopa	3418,53	m3
S b.c.	1400,95	m2
S inc apart	2,297	m2
S spatii com. inc		m2
S inc total	2545,65	m2
S v Cs	524,55	m3
S v Sb	634,276	m3
S tamplarie total	7317,253	m3
S incalzit	6678,69	m3
S perete opac		m2
S balcon		m2
S logie		m2
S total balcon lemn/mc		m2
S inc total	2545,65	m2
S logie deschisa		m2
S plan, parter, hol intrac	5,25	m2
S balcon deschis		m2
S tampl totala logie		m2

0,546718

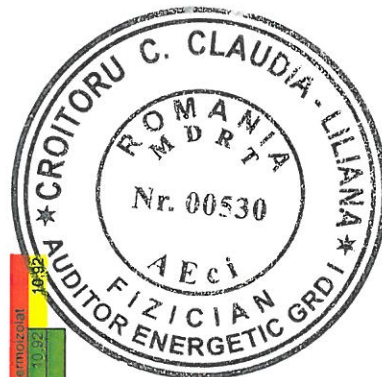
in hour program	LXH	H	SUMA IXh
0			0

S planseu parter hol intrare	1	5,25
peret parter	4	2

perimetru inferior demisol 72

Are utilă încălțată	2 545,65
Are consințirea desăfurată	3 502,95
Volum încălțat	6 618,95
Număr elemente anvelope	0
Suprafața laterală totală a anvelopelor	3 618,56
Număr apartamente din bloc	36,00
Suprafața locuibilă	1 400,95
Are utilă construcție	3 256,65

768,505





3) VOLUMUL INTERIOR TOTAL									
S loc	1400,95	Arie loc	Nr. Ap	AriexNr.	Suma AXN	Arie loc	Nr. Ap	AriexNr.	Suma AXN
ap 2 c		34,35	1	39,33	165,3	38,85	2	77,7	307,3
ap 3 c		44,50	1	44,5		32,55	1	32,55	149
ap 3 c		42,85	1	42,85		37,90	2	75,8	240,9
ap 3 c		43,60	1	43,6		39,70	2	79,4	
partier									
S linca ap.	2296,55		4						
ap 2 c		52,85	1	52,85	280,5	63,75	2	127,5	518,7
ap 3 c		71,10	1	71,1		58,50	2	117,0	
ap 3 c		68,60	1	68,6		62,25	2	124,5	
ap 3 c		67,95	1	67,95		64,75	2	129,5	
partier									
S spatii comune incalzite	19,95								
L	19,95	1	1	19,95		39,90	1	39,9	
uscalatori									
L	201,75	1	1	201,75		63,75	2	127,5	253,5
casca scarii									
L	27,4	1	1	27,4		62,25	1	62,25	
lift									
L	27,4	1	1	27,4		64,35	1	64,35	
S inc. total	2545,65								
2) ARIA DESFASURATA									
Aria constructia	369,95								
L	369,95	1	1						
Ademisol	338,85	Ademisol	3841,8						
3) VOLUM INCALZIT									
S incalzite S ex. axn H util									
Sinc	5971,03	2296,55	2,6						
V inc. c.s. = S c.s. x Hutil									
H util	524,55	201,75	2,6						
V inc. uscalatori+lift									
L	27,4	1	2,6						
LxbxH									
L	27,4	1	2,6						
4) VOLUMUL INTERIOR TOTAL	7267,005								

CASA SCARII									
V cs	H	S planseu c.s.	V sb=S planseu peste sbxh sb	V sb	S planseu h sb	V sb	V h	V usc	
524,55	2,6	201,75		634,275	251,3	634,275	27,4	19,95	71,24
524,55				251,3	2,25	634,275	1	2,6	51,87
V cs									
S cs = S planseu x Nr etaje									
S cs	201,75	n	S cs						
L	28,6	1	1	201,75					
L	20,55	1	1						
L	8,75	1	1						
V alle sp	5,4	1	2,6						



Tabelul 8.2. Tabel date centralizatoare – calcule termotehnice

Elemente de anvelopa	Aria exteriora [mp]	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Rezistența termică după reabilitare [m ² K/W]	
Perete opac total exterior BCA: NORD	460,19	1.051134	2.498763	*
Perete opac total exterior BCA: SUD	452,81	1.067142	2.591165	*
Perete opac total exterior BCA: EST	397,29	1.065062	2.57894	*
Perete opac total exterior BCA :VEST	362,08	1.066371	2.586623	*
Tamplarie exterioara PVC: NORD	145,04	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC: SUD	174,05	0.51	0.51	
tamplarie exterioara PVC: EST	181,33	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC : VEST	180,08	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara lemn NORD	6,62	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn SUD	3,73	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn EST	1,24	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn VEST	5,35	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica NORD	53,16	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica SUD	13,66	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica EST	4,64	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica : VEST	16,03	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara PVC- usa acces	3,78	0.51	0.51	
Terasa	310,95	1.657819	5.332308	&
Planseu peste parter la hol intrare	5,25			~
Pereti parter la hol intrare	10,92			~
Planseu peste demisol	253,30	0.403111	2.975857	**
Suprafata pereti supratetani demisol - soclu	64,69	0.330182	2.411323	*
Suprafata planseu terasa, CS	20,55	1.657819	5.332308	&
Suprafata planseu peste demisol, CS	28,6	0.403111	2.975857	**
Scara interioara				
Suprafata pereti interiori CS din beton	422,32	0.331341		
Suprafata usi apartamente interioare CS	68,04	0.39		
Suprafete care se izoleaza				
Suprafete pereti exteriori	1.672,36			*
Suprafata pereti soclu	64,69	0.330182	2.411323	*
Suprafata terasa inclusiv ATIC	382,6	1.657819	5.332308	&
Suprafata planseu peste demisol	281,91	0.403111	2.975857	**
Pereti si planseu peste parter la hol intrare	16,17			~
Inlocuire tamplarie exterioara din lemn/metal si inchidere loggii	362,21	0.39/0.17	0.77	#

*	Panouri termoizolante
&	polistiren extrudat de 13 cm protejat cu o sapa slab armata
**	Vata minerala de natura bazaltica de 10 cm, plasa armata din fibra de sticla si grund adeziv
#	tamplarie PVC
~	Polistiren expandat de 8 cm grosime

ANEXA A2- FOTOGRAFII



Imaginea 1. Fatada principala



Imaginea 2. Fatada posterioara

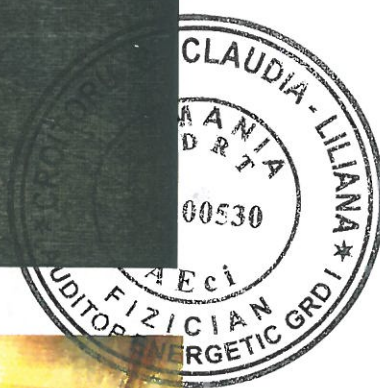
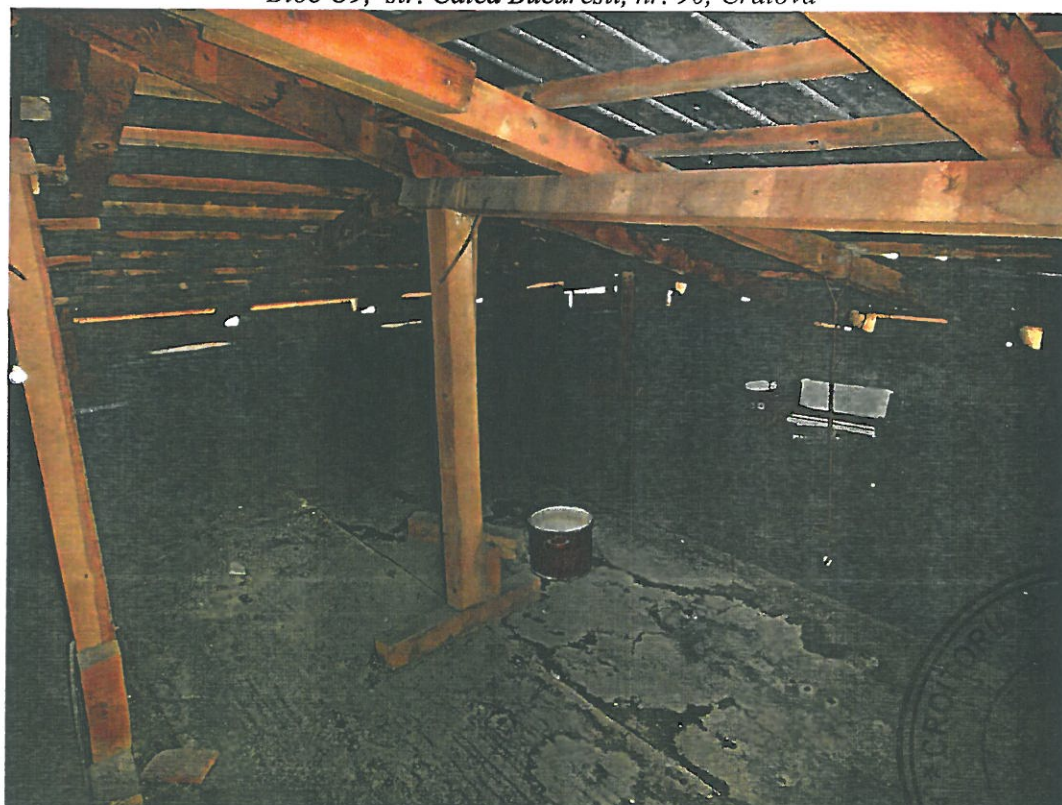


Imaginea 3. Fatada laterala dreapta



Imaginea 4. Fatada laterala stanga





Imaginea 5,6. Invelitoare

41 MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI TURISMULUI



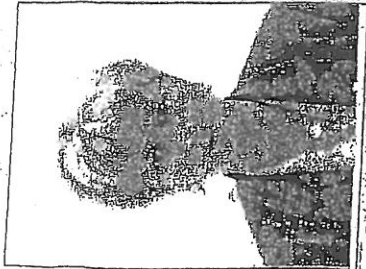
LEGITIMATIE
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI
Seria BA Nr. 00530
D-na.: **Croitoru C.**
Claudia - Liliana
CNP: 2621204151772
Grad profesional: I (unu)
Specialitatea: **construcții și**
instalații (AEci)



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





ROMANIA

MINISTERUL TRANSPORTURILOR,
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

CERTIFICAT DE

ATESTARE AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

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

În urma cererii din dosarul nr. 116/2005 înregistrat la MICTI cu nr. 03197/2005 și a sancțiunilor Comisiei de examinare nr. 1 din 08.02.2006, prezentul certificat

Semnătura titularului

[Signature]
Data eliberării
12.04.2006

Seria BA= Nr. 00530

DIRECTOR

[Signature]
Ștefan Dănilă

PENTRU LUCRAREA DE AMENAJAREA TERITORIULUI

Laszlo Borbely



D-na / Dt. GEORGESCU C. CLAUDIA LILIANA

Cod numeric personal:

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

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

SE ATESTĂ

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL: I

SPECIALITATEA: CONSTRUCȚII ȘI ÎNSTALAȚII
(AEI ci)

VOL. II - BORDEROU PIESE DESENATE

A. EXISTENT

- A00. Plan de amplasare a blocului in localitate
- A01. Plan de incadrare in zona, sc. 1:2000
- A01'. Plan de situatie, sc. 1:500
- A02. Plan demisol – sc. 1:100
- A03. Plan parter – sc. 1:100
- A04. Plan etaj 1-2 – sc. 1:100
- A05. Plan etaj 3 – sc. 1:100
- A06. Plan etaj 4-5 – sc. 1:100
- A07. Plan etaj 6-7 – sc. 1:100
- A08. Plan ultimul etaj – sc. 1:100
- A09. Plan etaj tehnic – sc. 1:100
- A10. Plan invelitoare – sc. 1:100
- A11. Sectiune transversala A-A sc. 1:100
- A12. Sectiune longitudinala B-B – sc. 1:100
- A13. Fatada principala – sc. 1:100
- A14. Fatada laterala dreapta – sc. 1:100
- A15. Fatada laterala stanga – sc. 1:100
- A16. Fatada posterioara – sc. 1:100

INSTALATII SANITARE

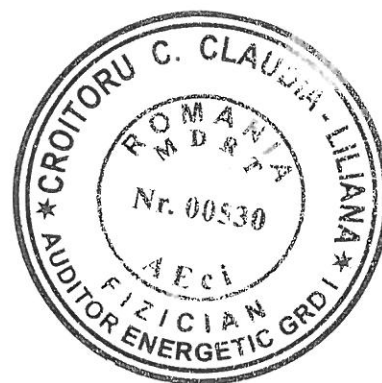
A. EXISTENT

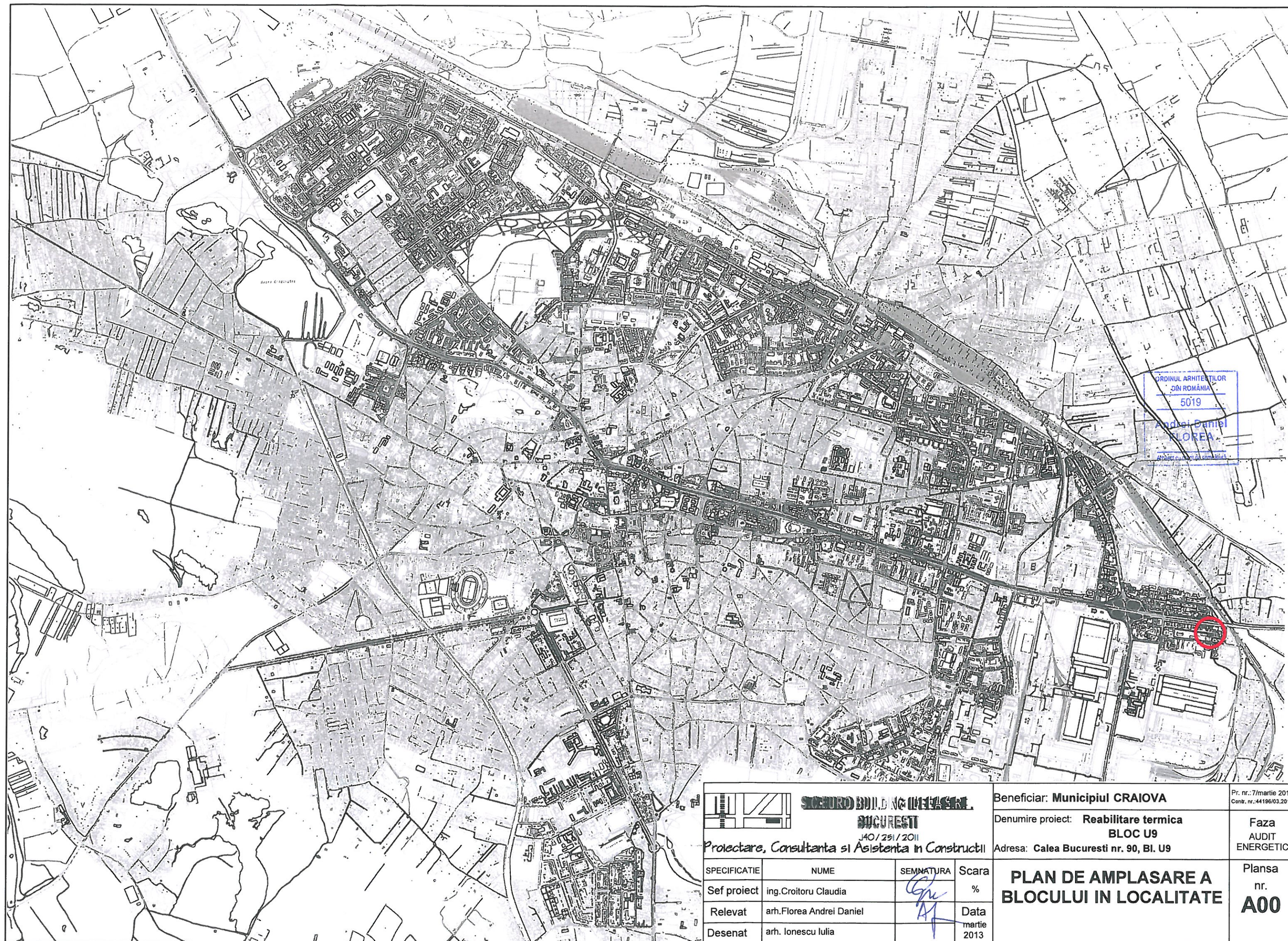
- IS01. Plan demisol – sc. 1:100

INSTALATII TERMICE

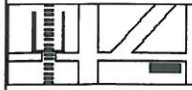
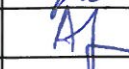
A. EXISTENT

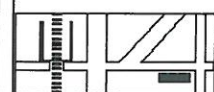
- IT01. Plan demisol – sc. 1:100





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

 SECURUS BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 251 / 2011				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza AUDIT ENERGETIC	
Adresa: Calea Bucuresti nr. 90, BI. U9				Planșa nr. A00			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE			
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		%				
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data				
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013				



SECUR BUILDING CONSULTING

BUCURESTI

J40/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:2000
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data:
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC U9**

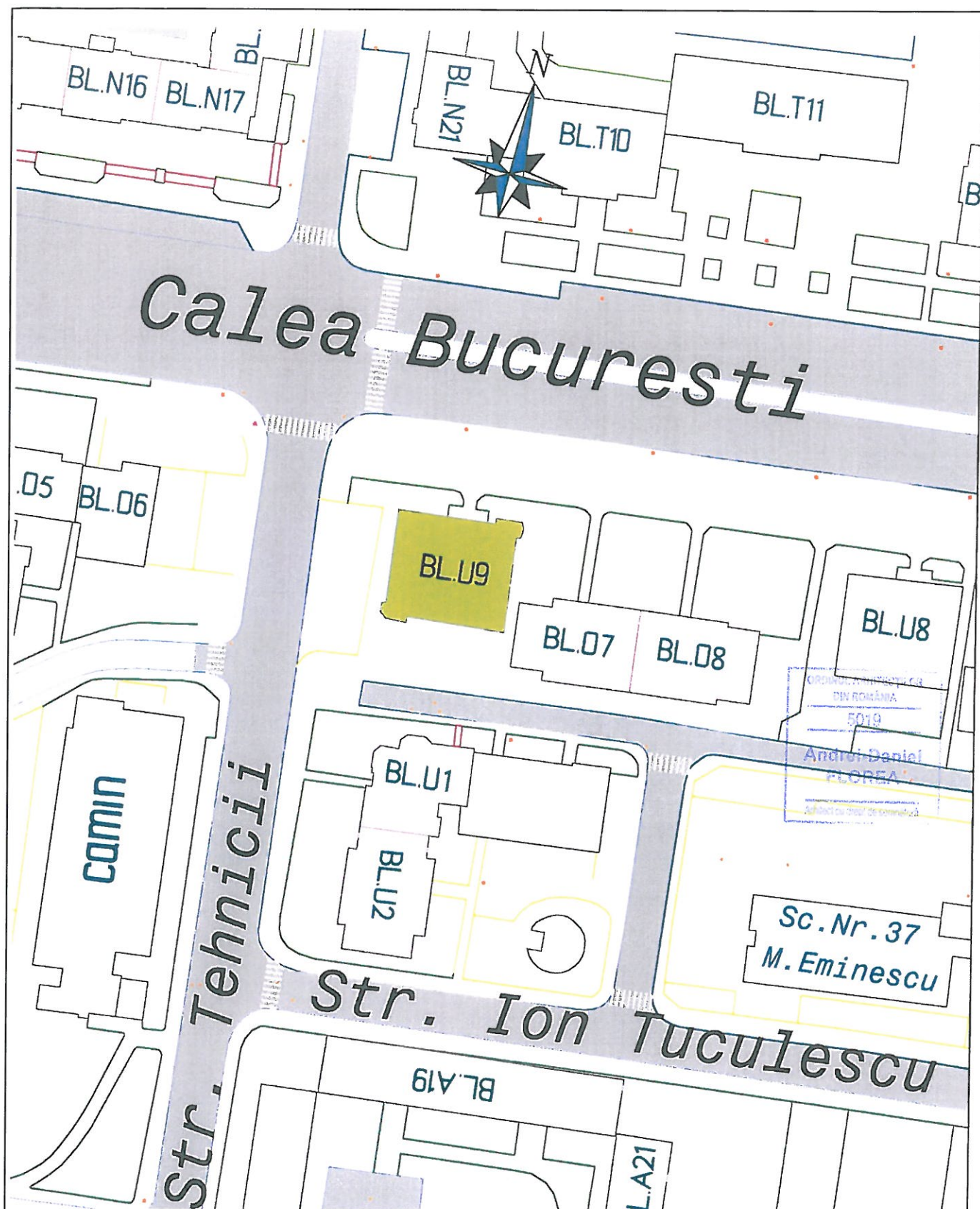
Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9**

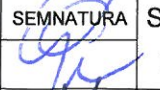
PLAN DE INCADRARE IN ZONA

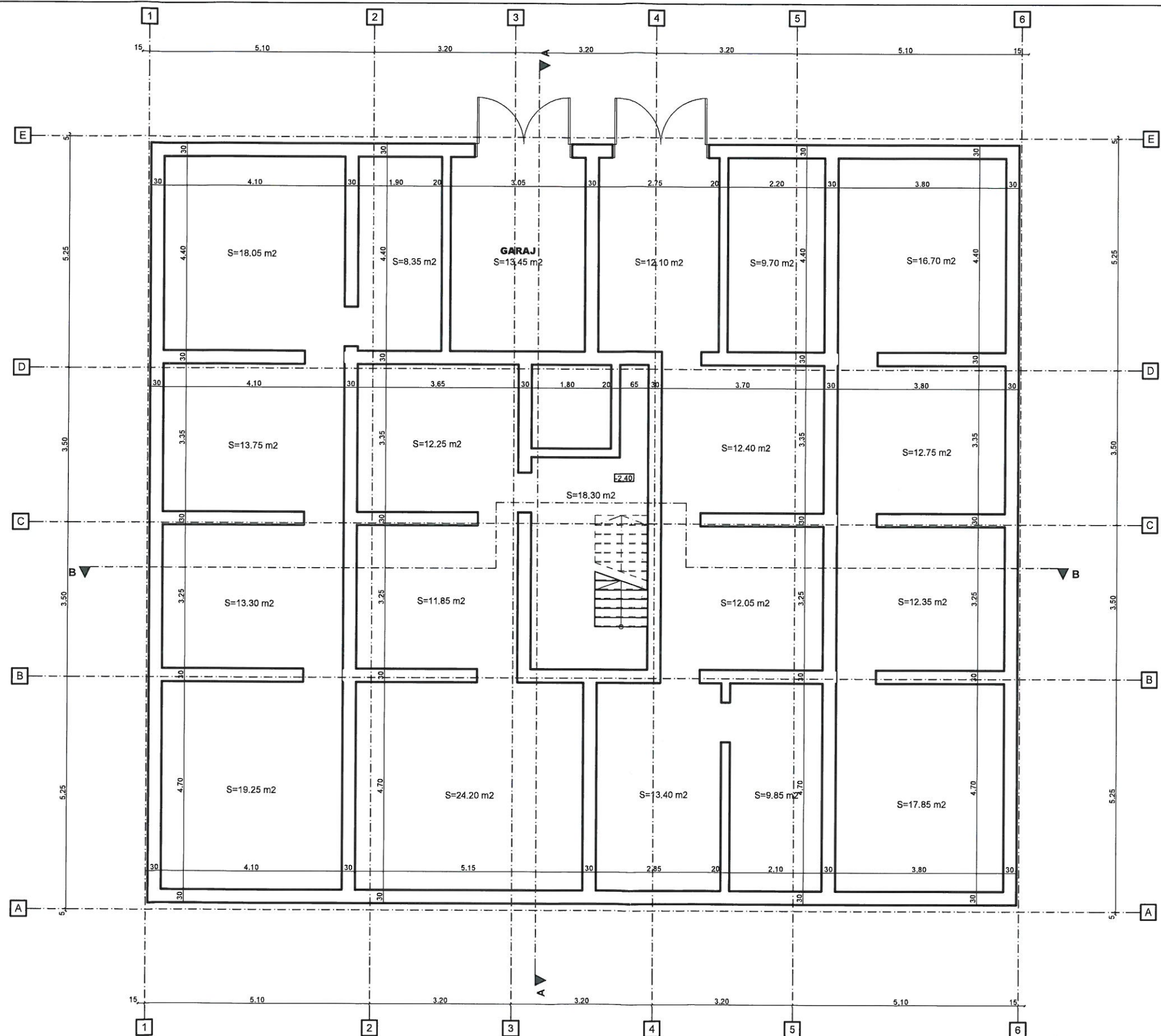
Pr. nr.: 7/martie 2013
Contr. nr.: 44195/03.2013

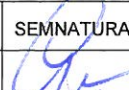
Faza
AUDIT
ENERGETIC

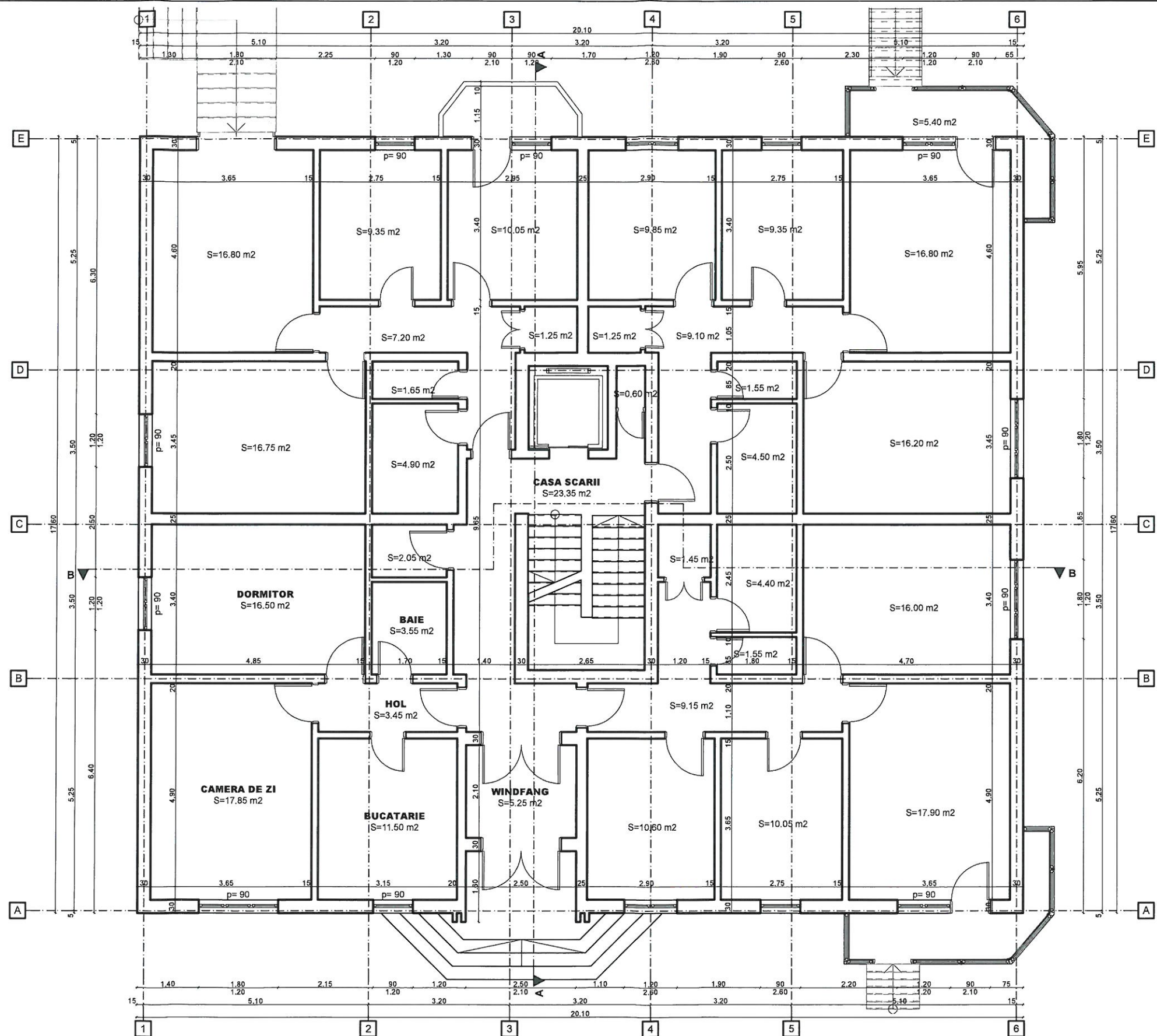
Plansa
nr.
A01



 SECUR BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140/251/2011		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9 Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013 Faza AUDIT ENERGETIC	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		PLAN DE SITUATIE		Plansa nr. A01'	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:500		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



 SCOR BUILDING INVESTMENT BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN DEMISOL - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
				Plansa nr. A02	



SCARD BUILDING INTECH
BUCURESTI

140/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC U9**

Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9**

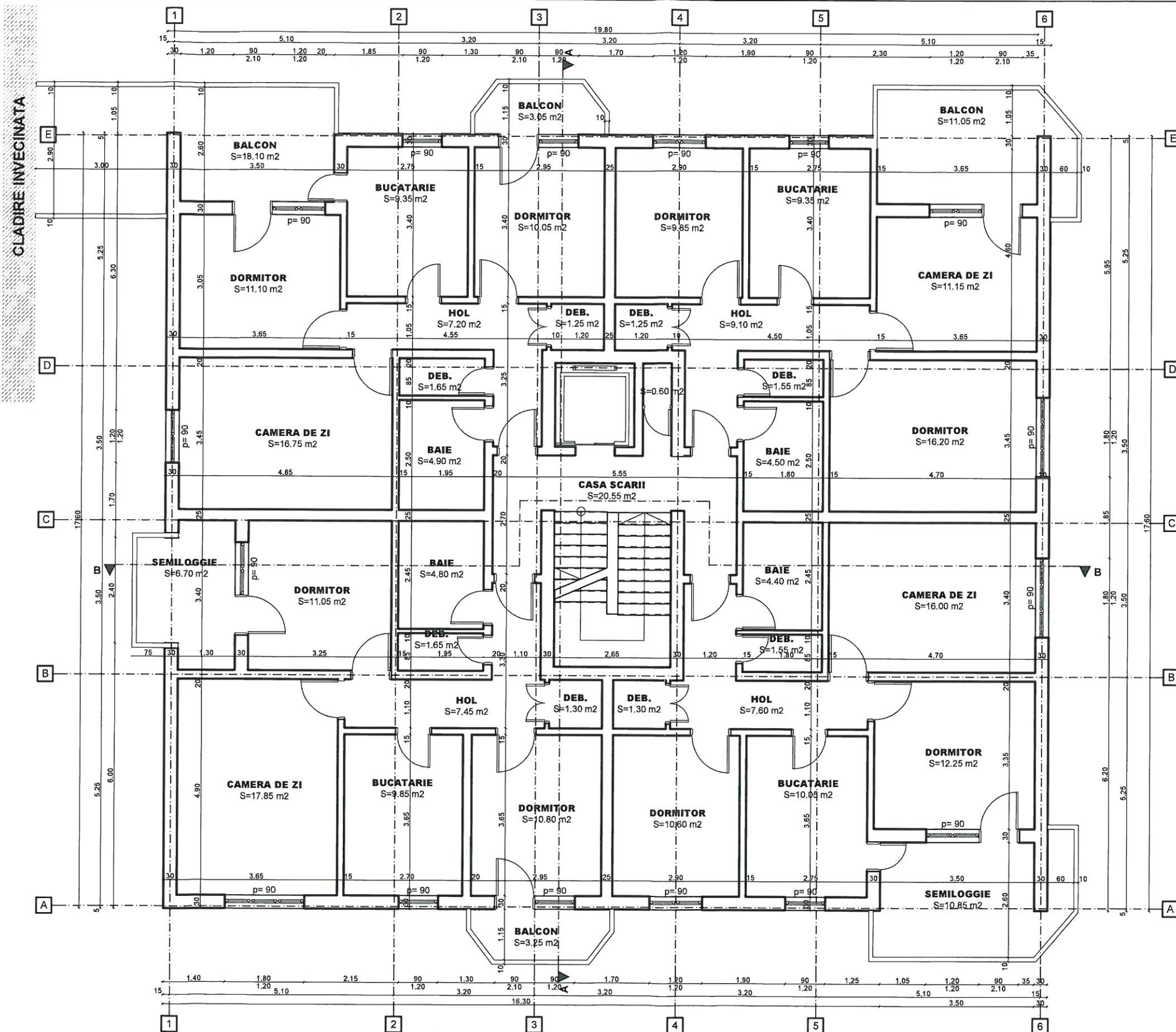
Pr. nr.: 7/martie 2013
Contr. nr.: 44196/03.2013

Faza
AUDIT
ENERGETIC

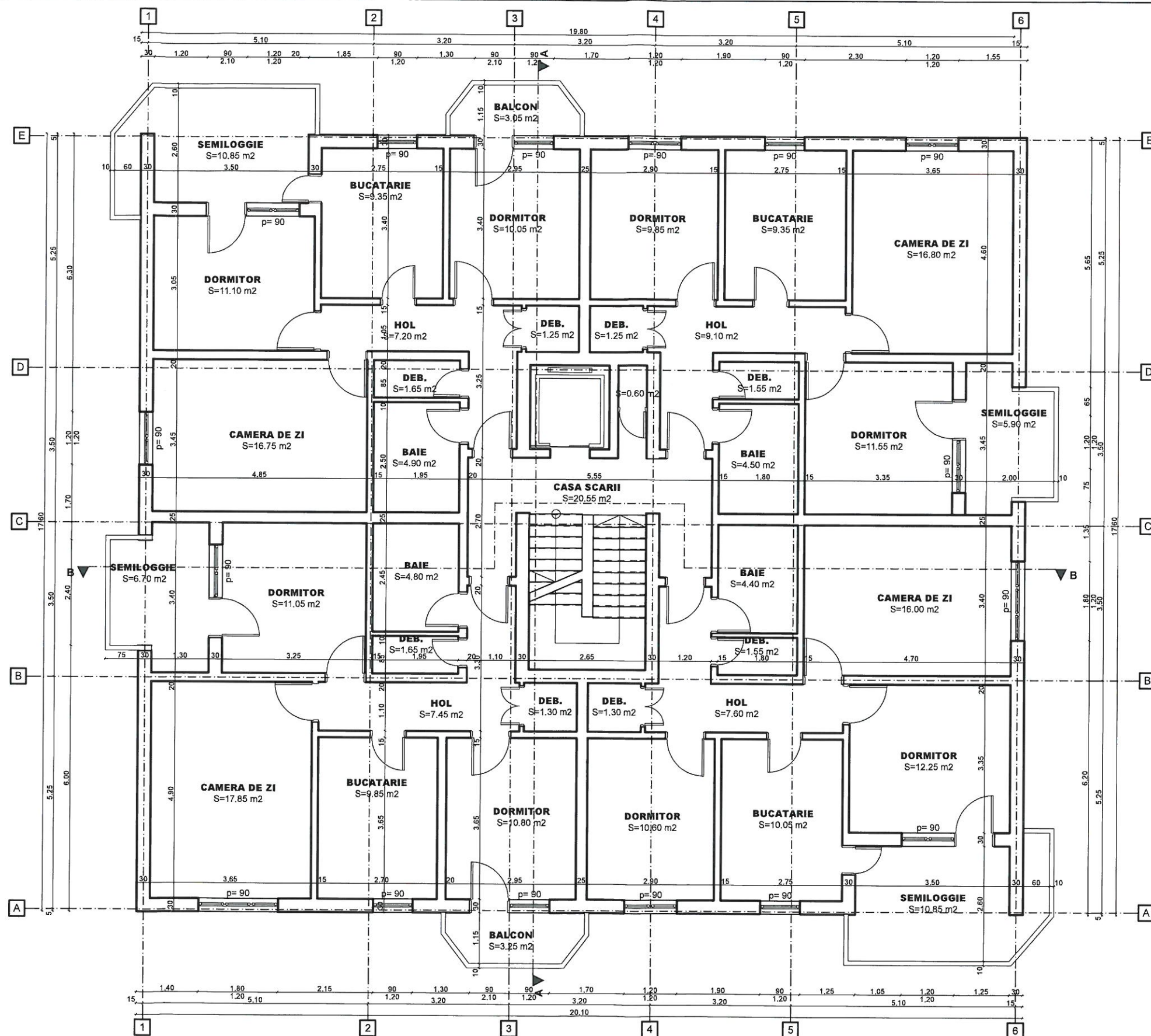
PLAN PARTER

- existent -

Plansa
nr.
A03



 SECUR BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A04
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJE 1-2 - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



SCORU BUILDING INTERIOR

BUCURESTI

140 / 251 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC U9**

Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9**

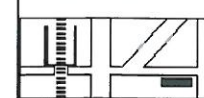
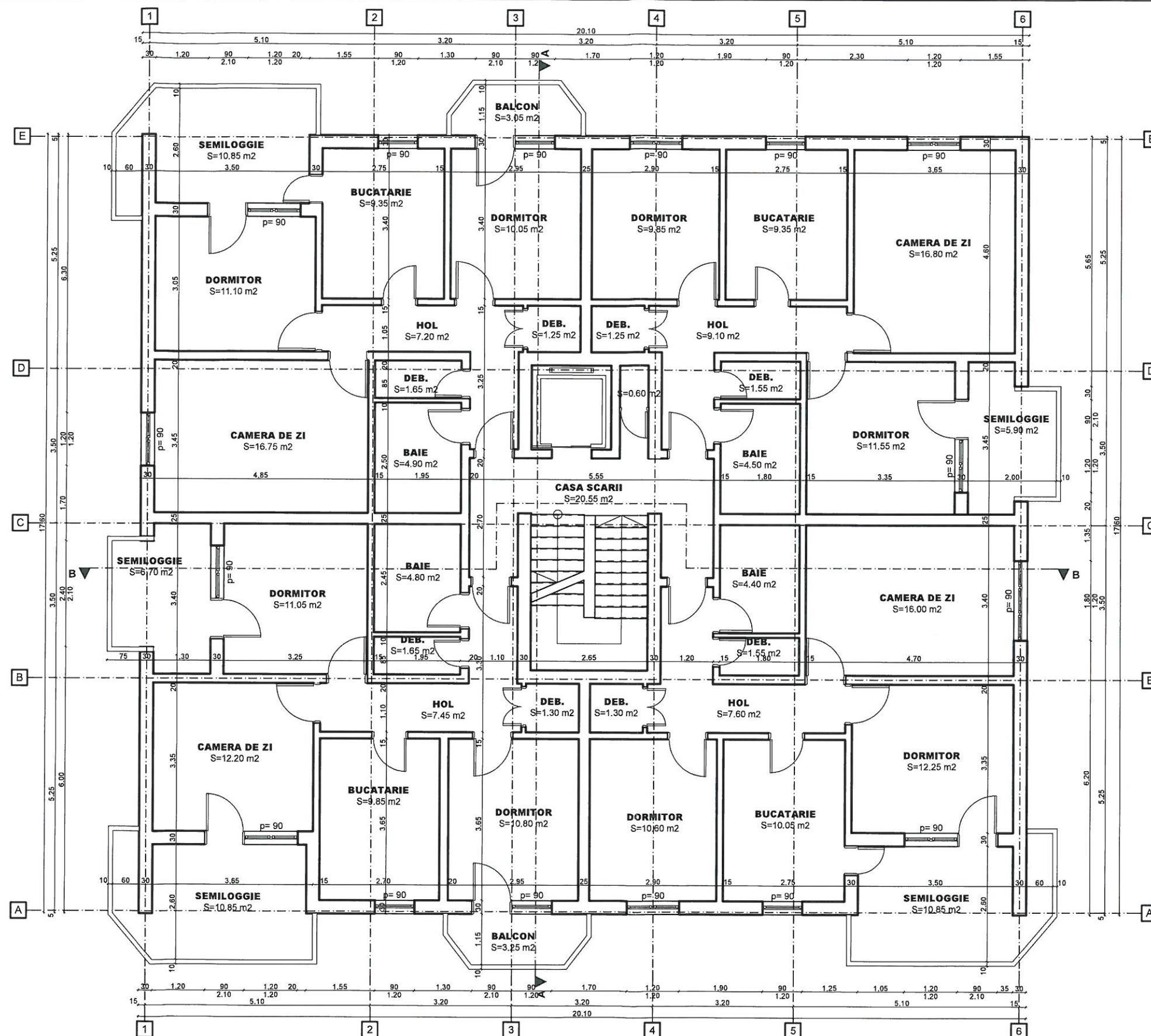
Pr. nr.: 7/martie 2013
Contr. nr.: 44196/03.2013

Faza
AUDIT
ENERGETIC

PLAN ETAJE 4-5

- existent -

Plansa
nr.
A06



SCORU BUILDING INTERIOR

BUCURESTI

140/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC U9**

Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 90, BI. U9**

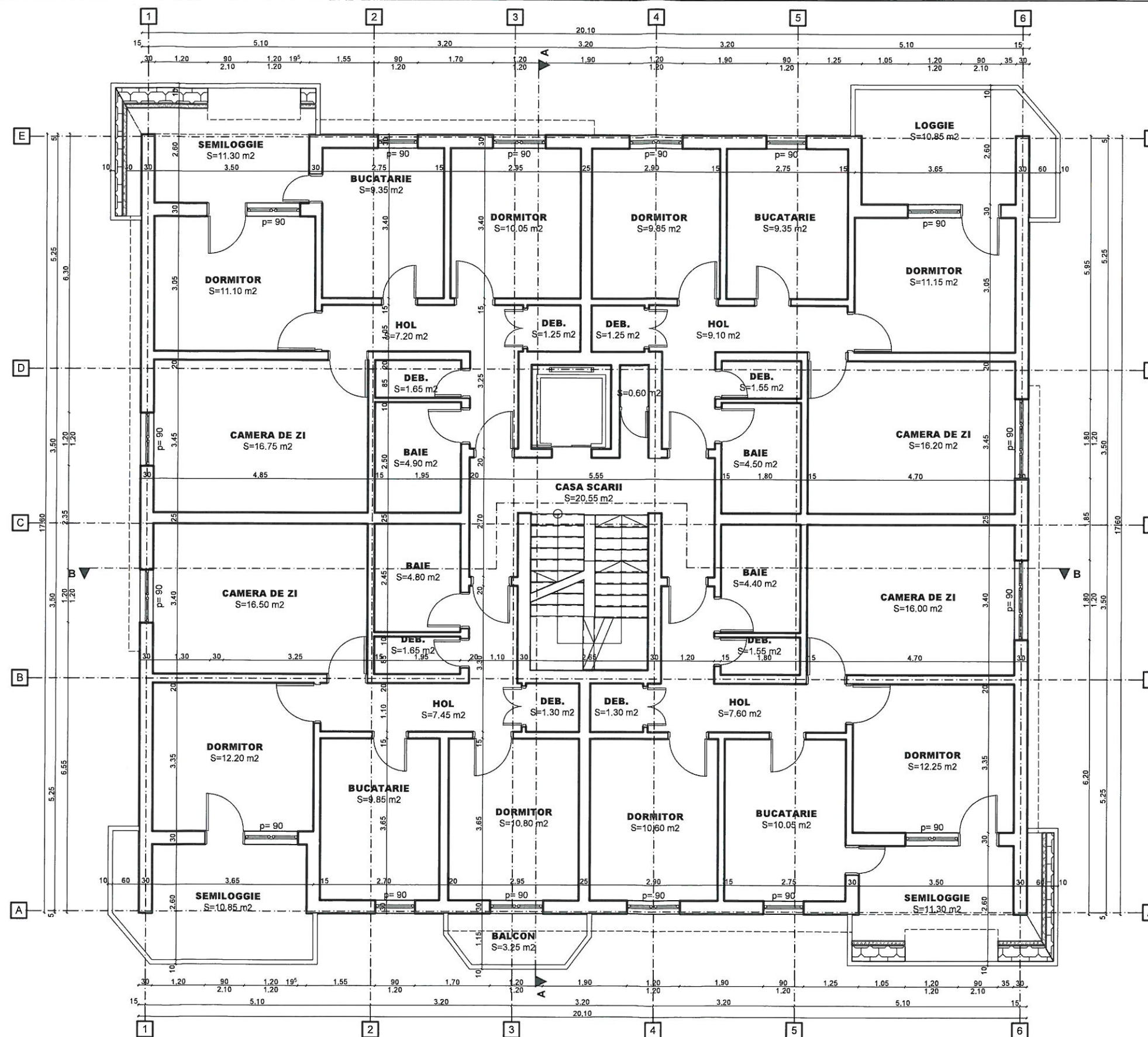
Pr. nr.: 7/martie 2013
Contr. nr.: 44196/03.2013

Faza
AUDIT
ENERGETIC

PLAN ETAJE 6-7

- existent -

Plansa
nr.
A07



SECUR BUILDING INTECH SRL
BUCURESTI

140 / 251 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC U9**

Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9**

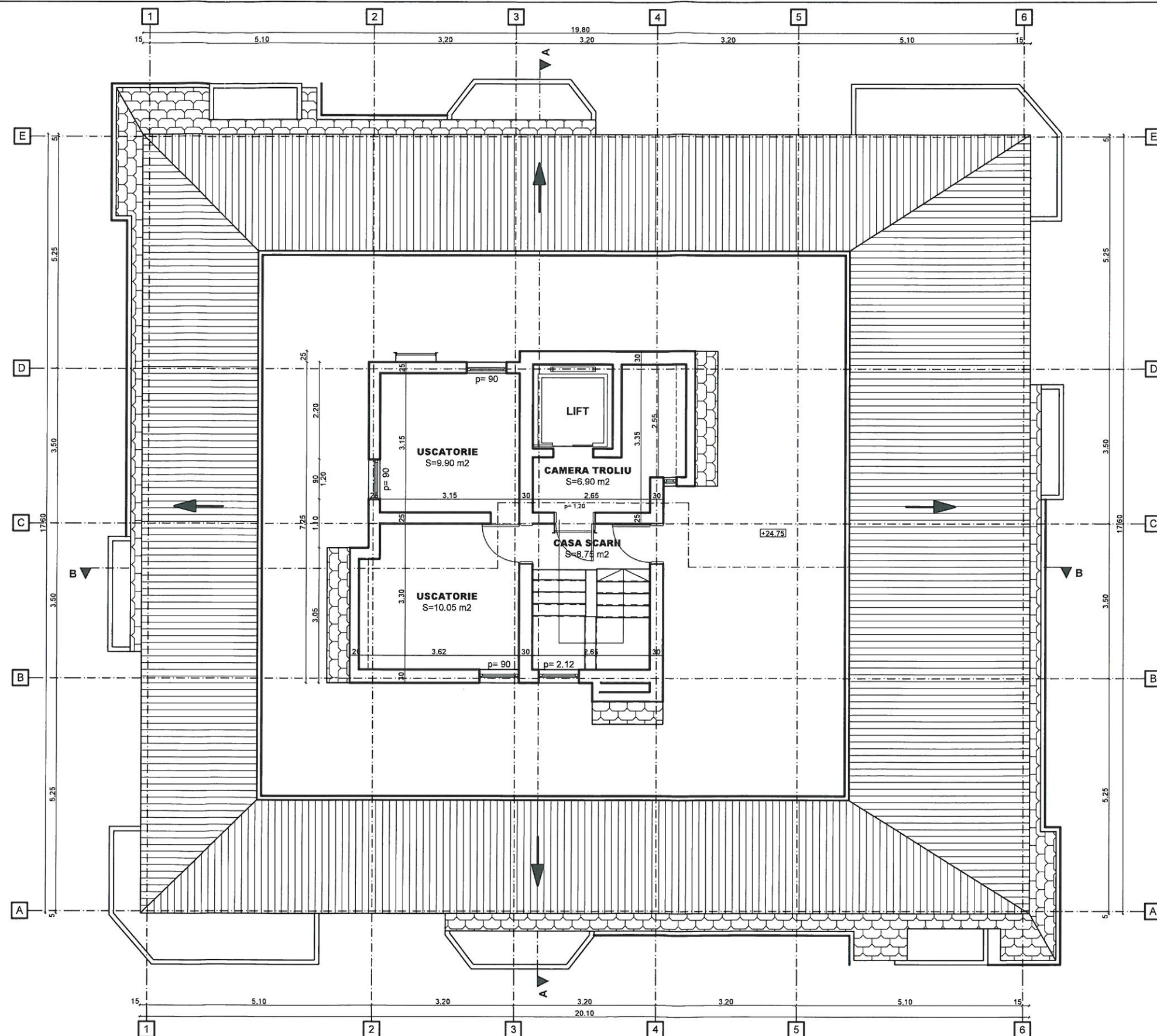
PLAN ULTIMUL ETAJ

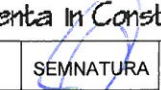
- existent -

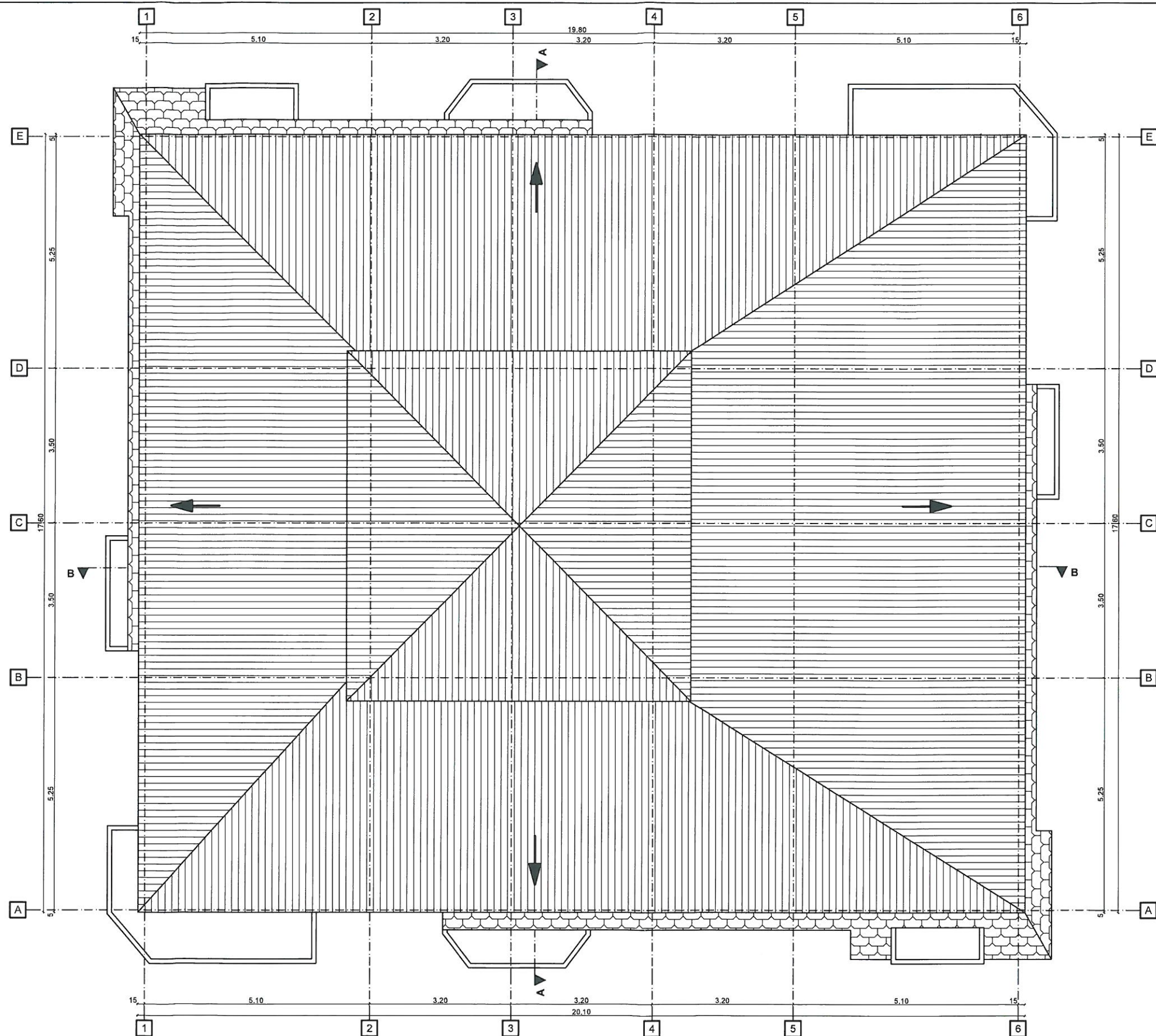
Pr. nr.: 7/martie 2013
Confr. nr.: 44196/03.2013

Faza
AUDIT
ENERGETIC

Plansa
nr.
A08



 SCORU BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A09
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ TEHNIC - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



SC EURO BUILDING INVEST SRL
BUCURESTI
140/291/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica**

BLOC U9

Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9**

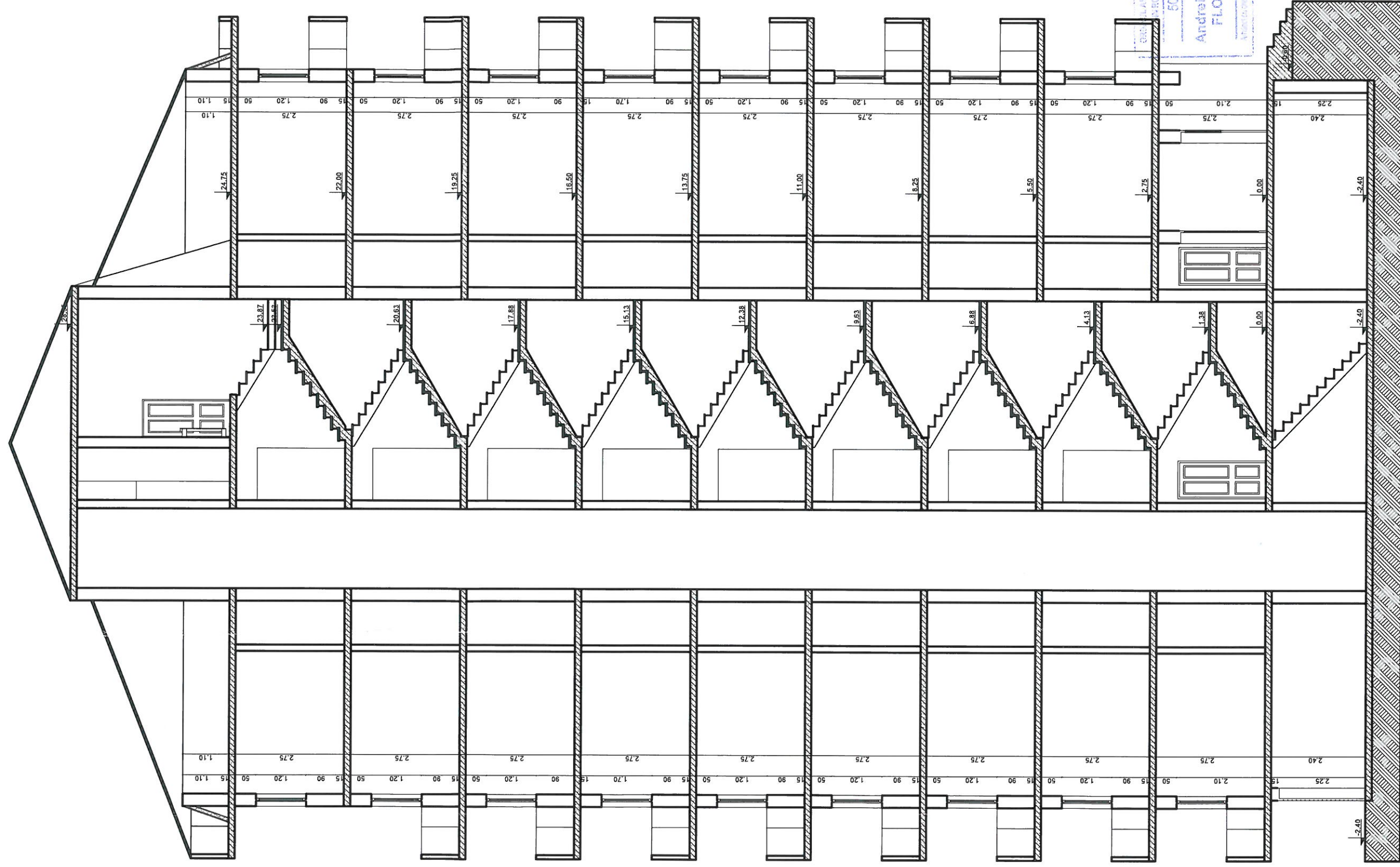
PLAN INVELITOARE

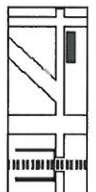
- existent -

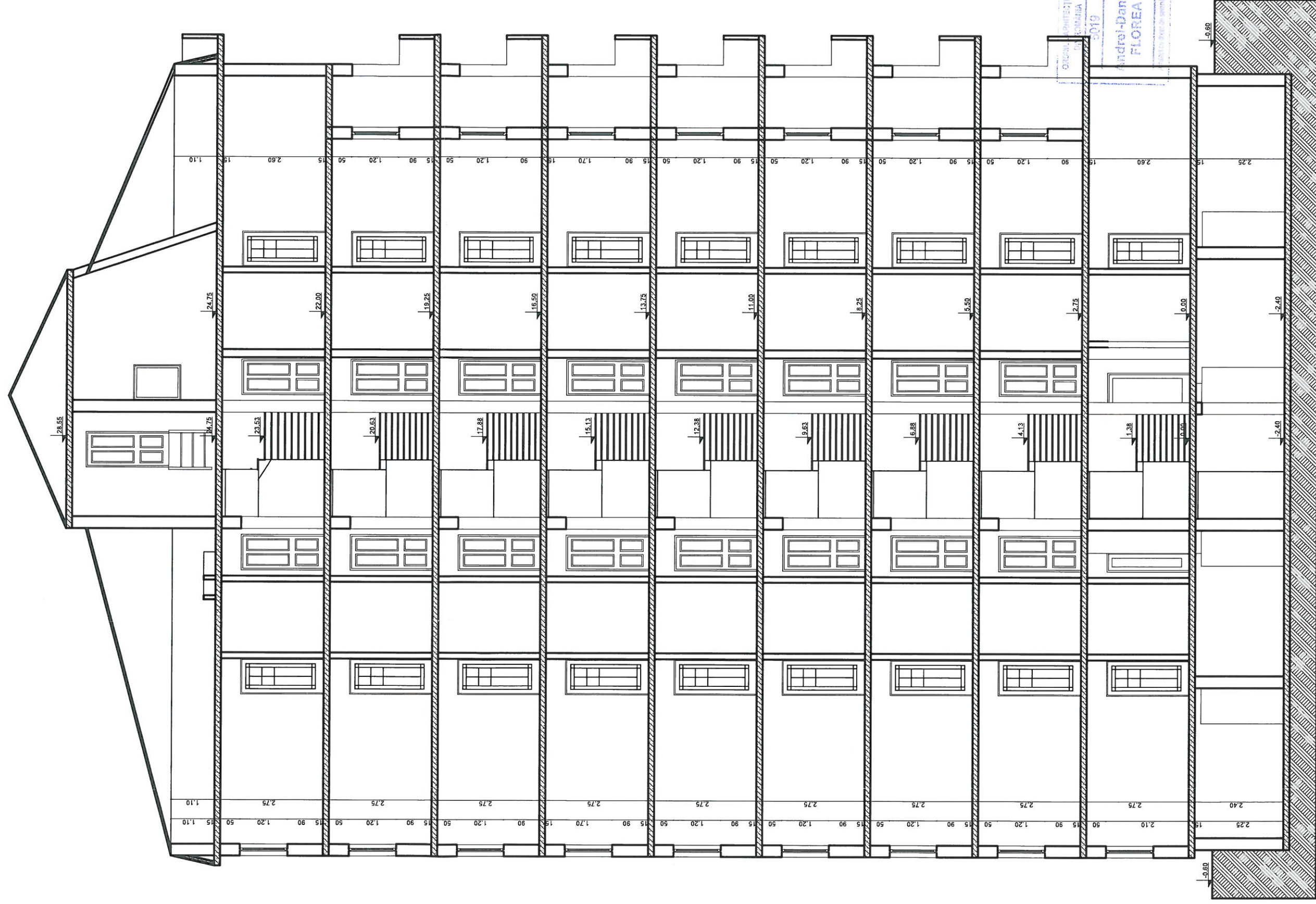
Pr. nr.: 7/martie 2013
Contr. nr.: 44198/03.2013

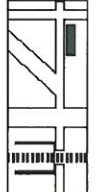
Faza
AUDIT
ENERGETIC

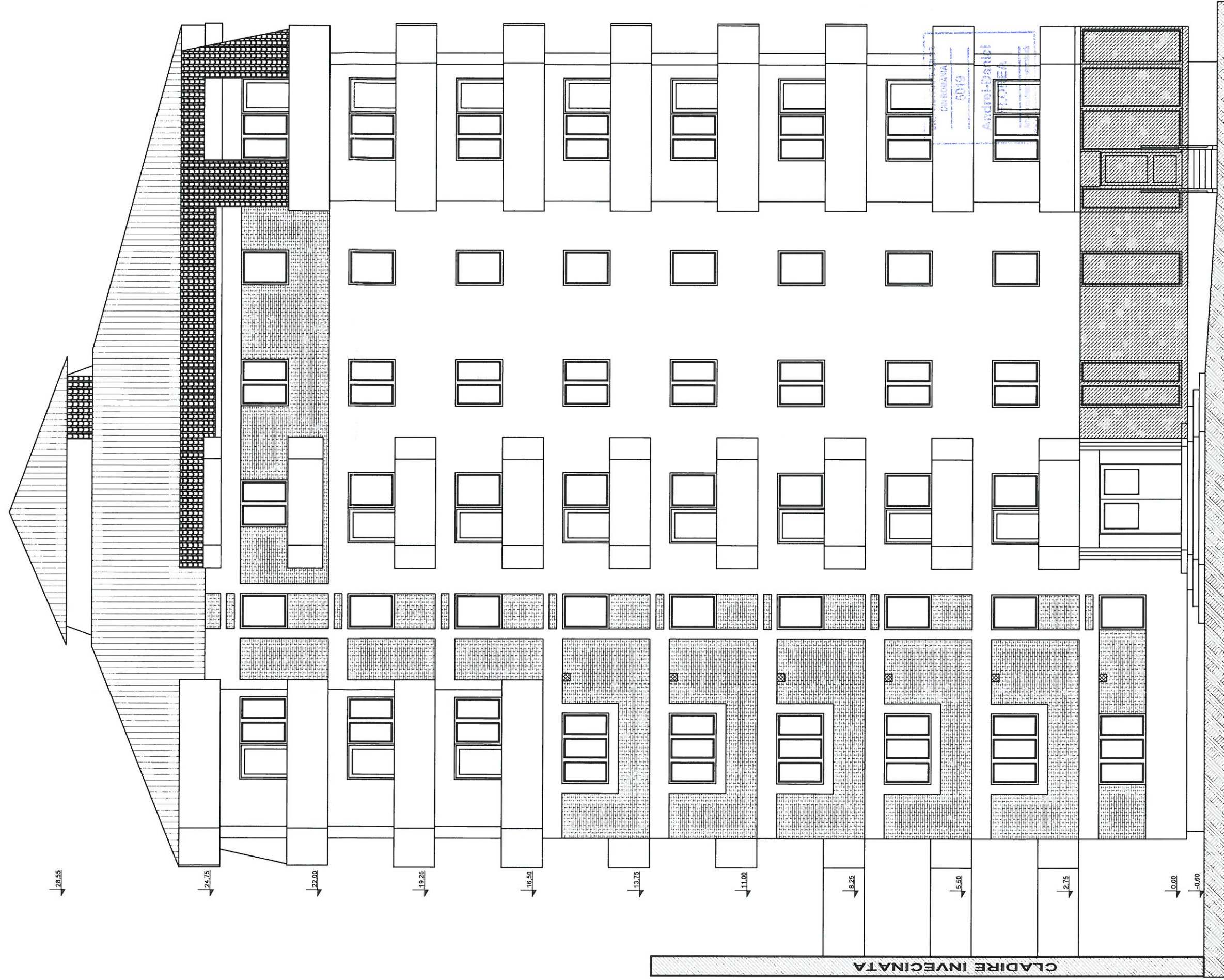
Plansa
nr.
A10

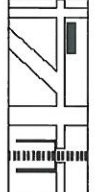


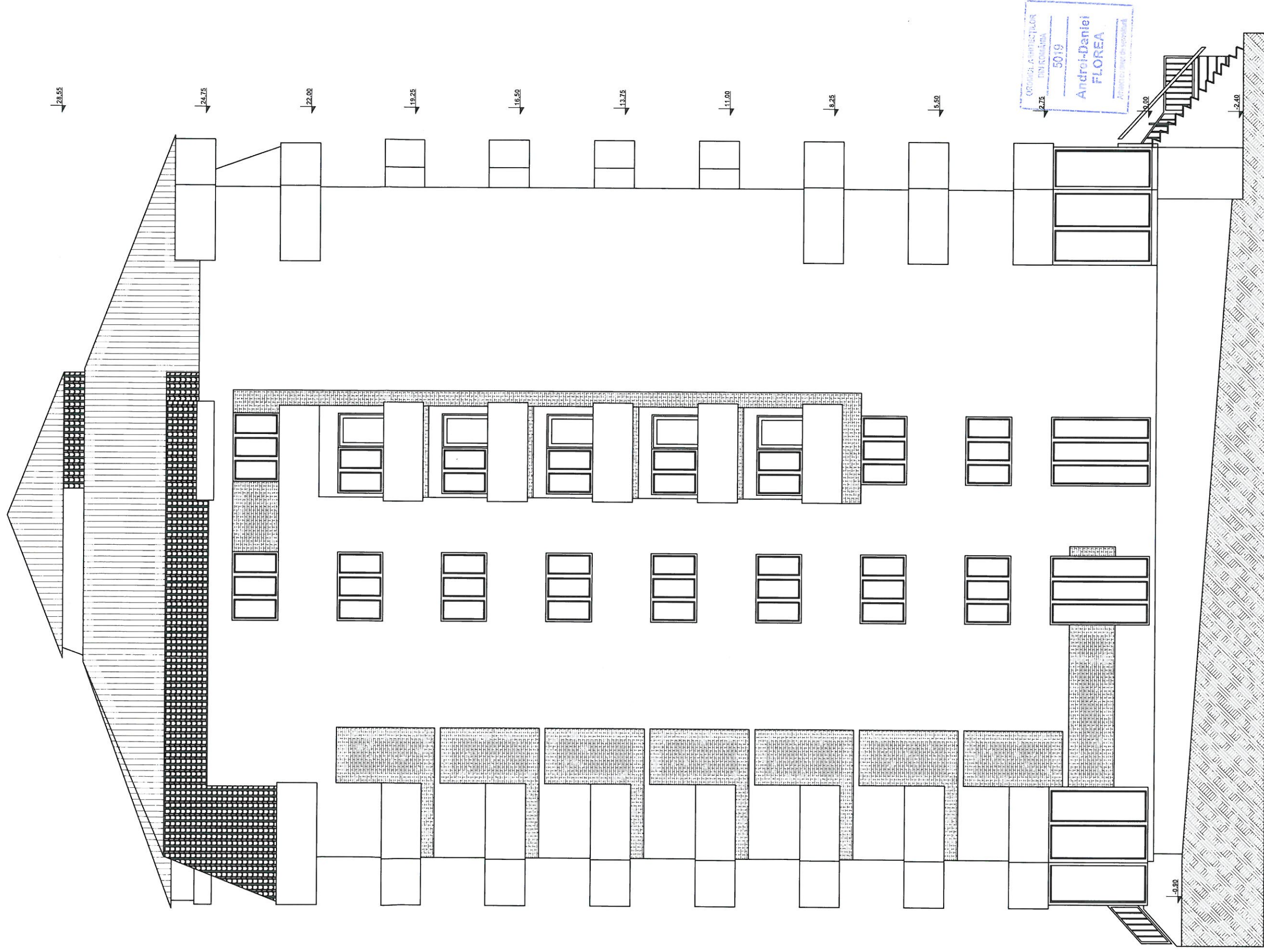
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Cont. nr.: 4419603.2013	
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza AUDIT ENERGETIC	
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		Plansa nr. A11	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		SECTIONE TRANSVERSALA nr. A-A - existent -	
 S.C. EURO BUILDING INVESTMENT BUCURESTI 140/251/2011	SEMNATURA		Scara
	NUME		1:100
	Sef proiect ing. Croitoru Claudia		Data: marie 2013
	Relevat arh. Florea Andrei Daniel		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		

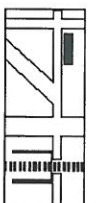


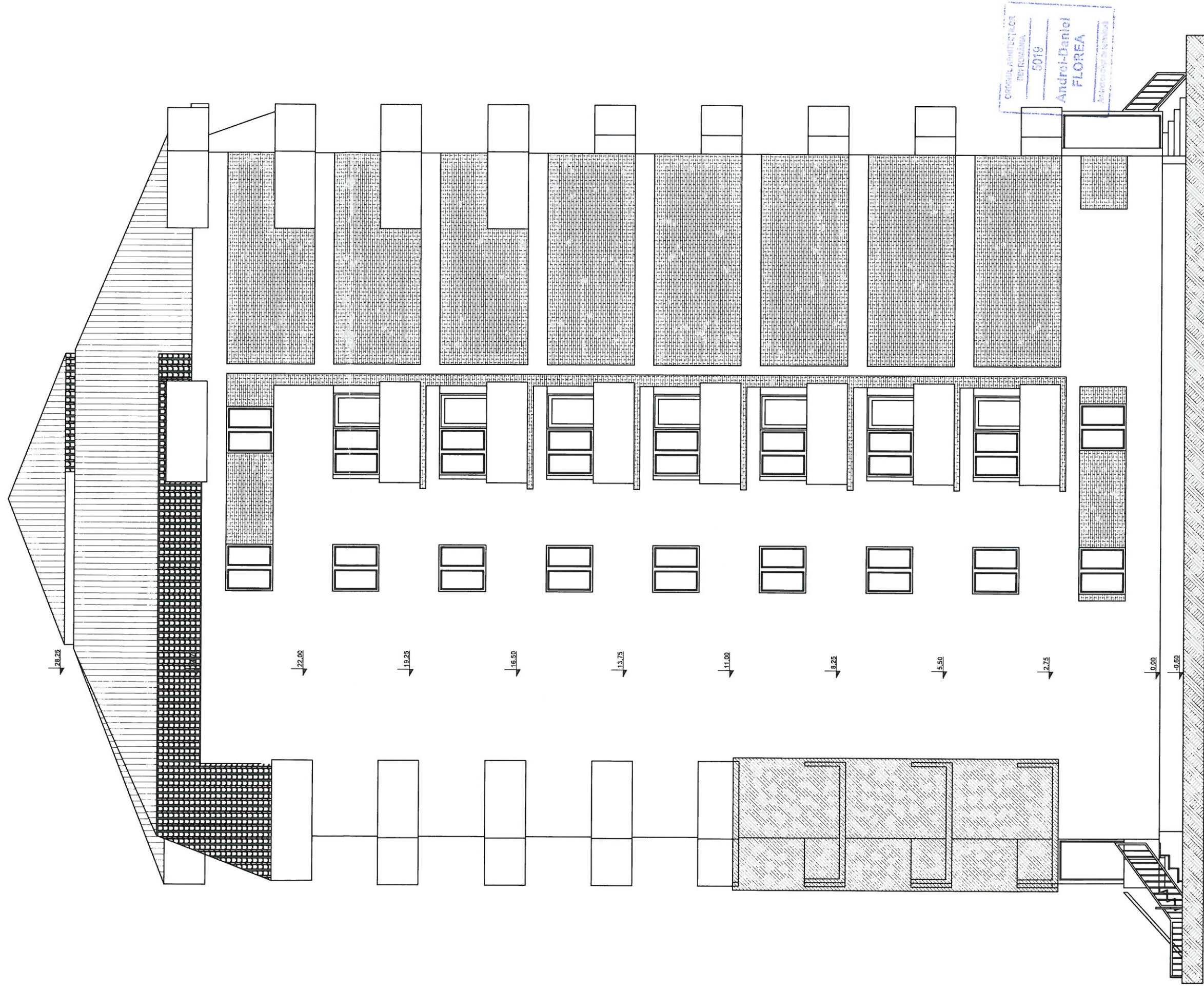
 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii 140/251/2011		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Cont. nr.: 4419/03.2013
		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza AUDIT ENERGETIC
		Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	Plansa nr. A12
		SECTIUNE LONGITUDINALA	
		B-B	
		- existent -	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data:
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013



 SCARD BUILDING INVESTMENT BUCURESTI 40/251/2011 <i>Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii</i>		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie 2013 Cont. nr.: 4419603.2013
		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9	Faza AUDIT ENERGETIC
		Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	
		FATADA PRINCIPALA	
		nr. A13	
		Plansa	
		- existent -	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		

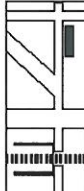


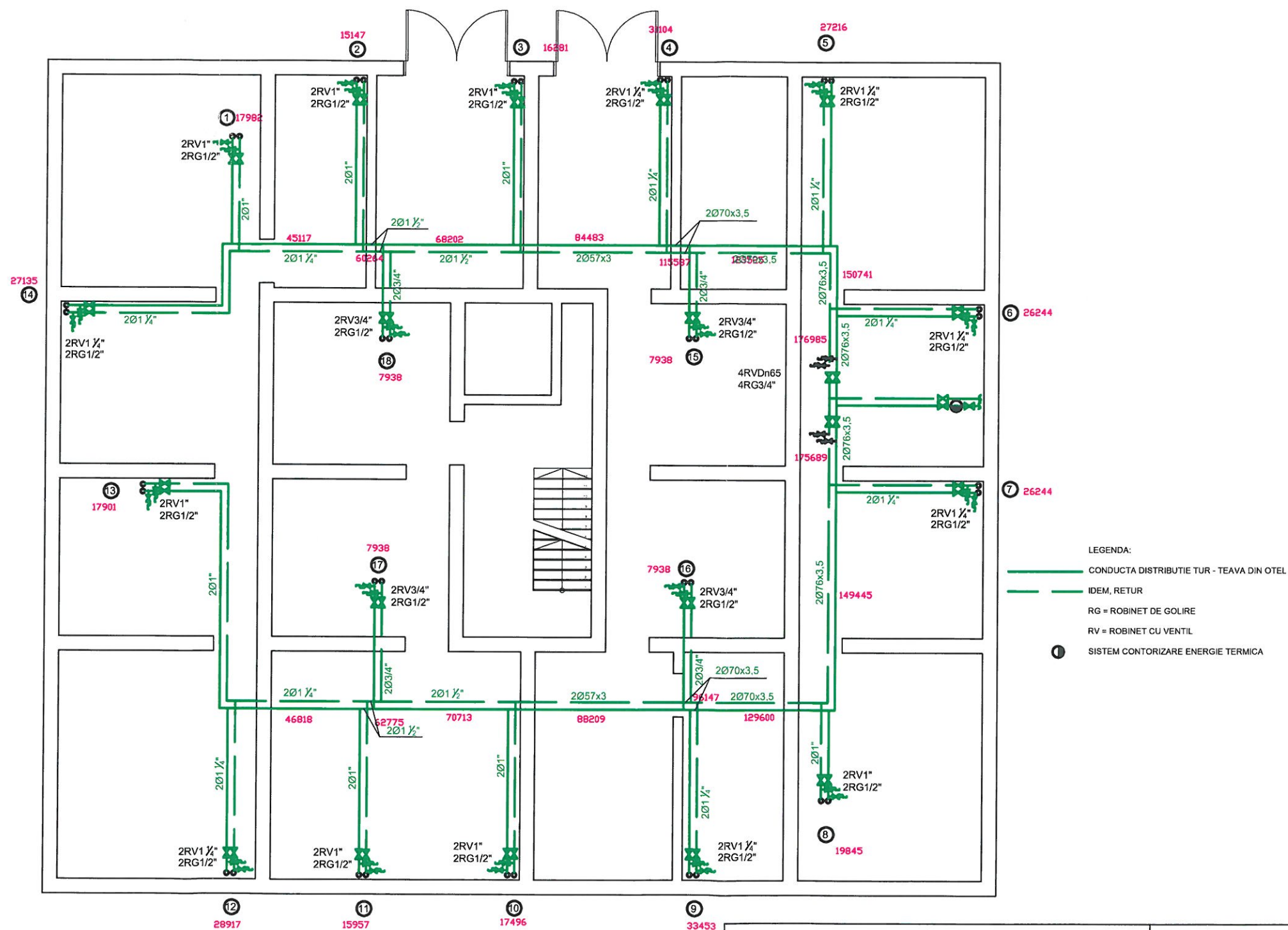
 S.C. BUILDING INVESTMENT S.R.L. BUCURESTI 40/251/2011		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Cont. nr.: 4419603.2013	
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza AUDIT ENERGETIC	
ing. Croitoru Claudia		Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		Plansa nr. A14	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA LATERALA DREAPTA - existent -	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia	1:100	1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data: martie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



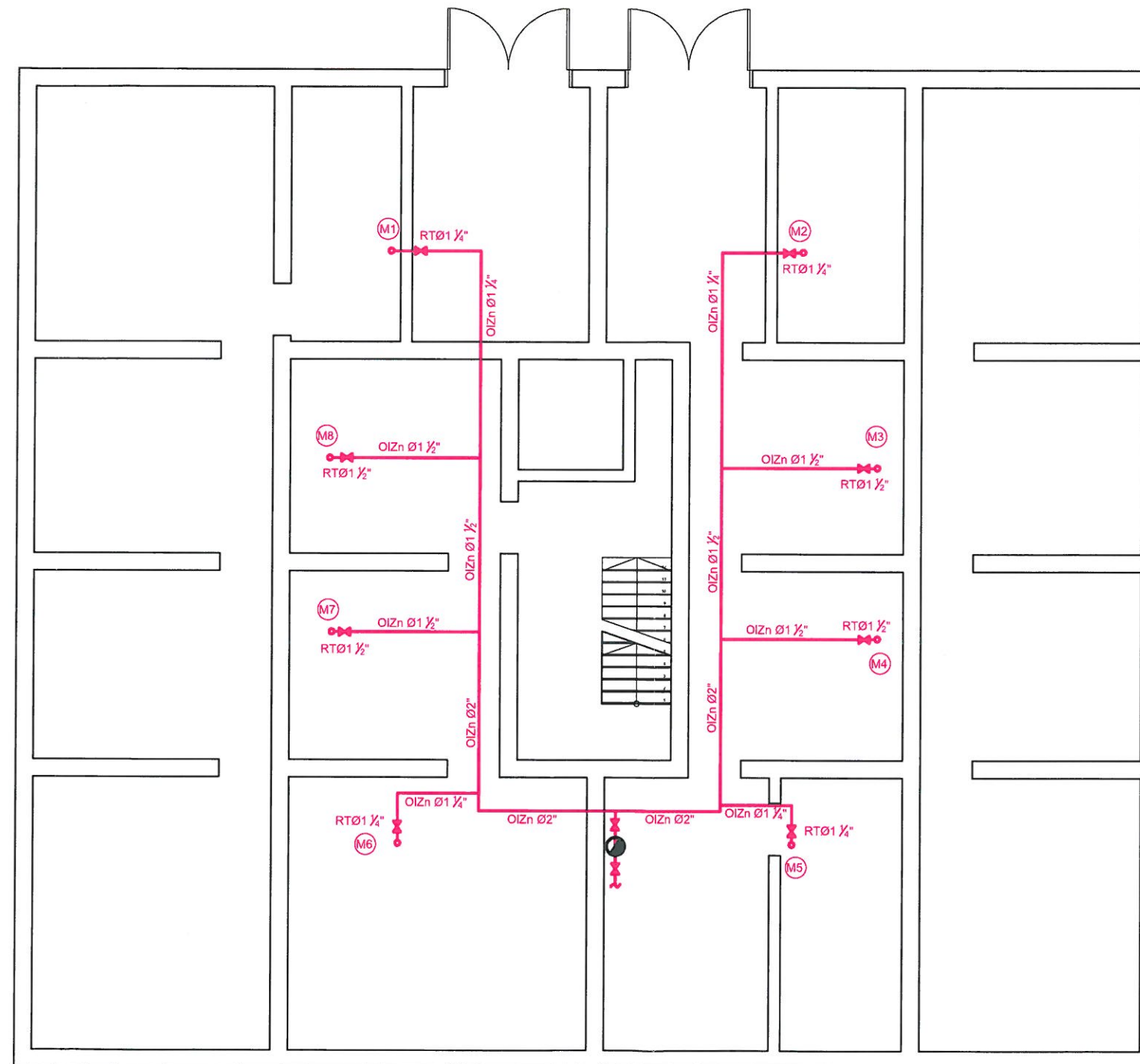
 SECUR BUILDING & INTERIERS BUCURESTI J40/251/2011		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr. 7/martie 2013 Cont. nr. 44156/03.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza AUDIT ENERGETIC
ing. Croitoru Claudia		Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		Plansa nr. A15
SPECIFICATIE	NUME	SEMINATURA	FATADA LATERALA STANGA	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		- existent -	
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel			
Desenat	arh. Ionescu Iulia	Scara 1:100		
		Data: martie 2013		



 SCADE BUILDING INTELLIGENT BUCURESTI 140/251/2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 7/martie 2013 Cont. nr.: 441960/2013	
<i>Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii</i>				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC U9		Faza AUDIT ENERGETIC	
				Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9		Plansa nr. A16	
				FATADA POSTERIOARA		- existent -	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara				
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100				
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data:	martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia						

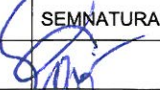
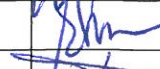


				Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie2013 Contr. nr.: 44198/03.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect:	Reabilitare termica BLOC U9	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa:	Calea Bucuresti, Nr. 90, Bl. U9	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN DEMISOL -existent-		
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	ing.Stoica Mihaela Roxana		Data martie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					
				Plansa nr. IT01		



LEGENDA

- Conducta alimentare cu apa calda menajera, din teava de otel zincat;
- X Robinet de trecere
-  Echipament contorizare apa calda menajera

 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	ing.Stoica Mihaela Roxana		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		martie 2013

Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 7/martie2013 Contr. nr.: 44196/03.2013
Denumire proiect:	Reabilitare termica BLOC U9	Faza AUDIT ENERGETIC
Adresa:	Calea Bucuresti, nr. 90, Bl. U9	
PLAN DEMISOL		Plansa nr. IS01
-existent-		

FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Contract de servicii nr. 44196/18.03.2013



OBIECTIV: BLOC U9, CALEA BUCURESTI, NR. 90, 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°:

7 / MARTIE 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC U9, CALEA BUCURESTI, NR. 90
MUNICIPIUL CRAIOVA

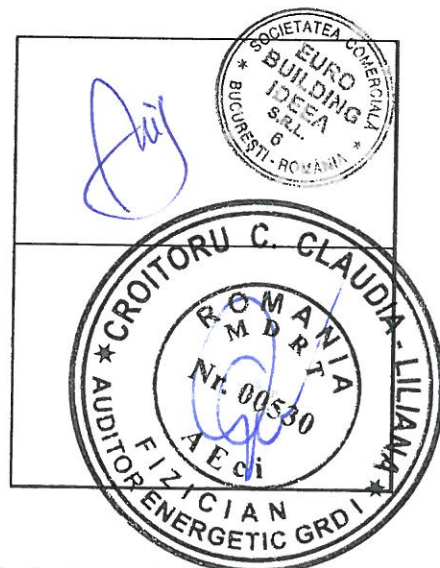
Conținut volum:

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 Inginer : Marian ROBESCU

ECONOMICA



3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text:

Membrii colectivului de lucru

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

Clădirea: Bloc U9

Adresa: Calea Bucuresti, nr. 90, Craiova

Proprietar: Asociația de proprietari a blocului U9 din Calea Bucuresti, nr. 90, 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: D+P+8E+Et. teh

☐ Anul construcției: 1983

☐ Proiectant / constructor: Institutul de Proiectare Proiect Dolj

☐ Data elaborării proiectului: 1978

☐ Structura constructivă:

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

☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:

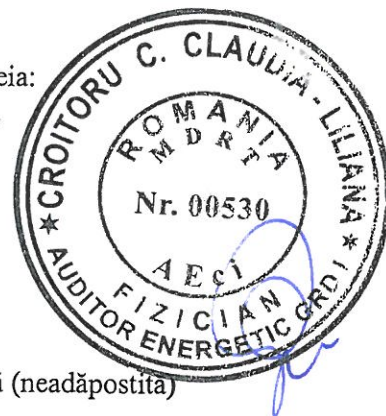
- ☐ planșă de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
☐ secțiuni de construcție,
☐ detalii de construcție,
☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,
☐ planuri pentru instalația sanitară.

☐ Gradul de expunere la vânt:

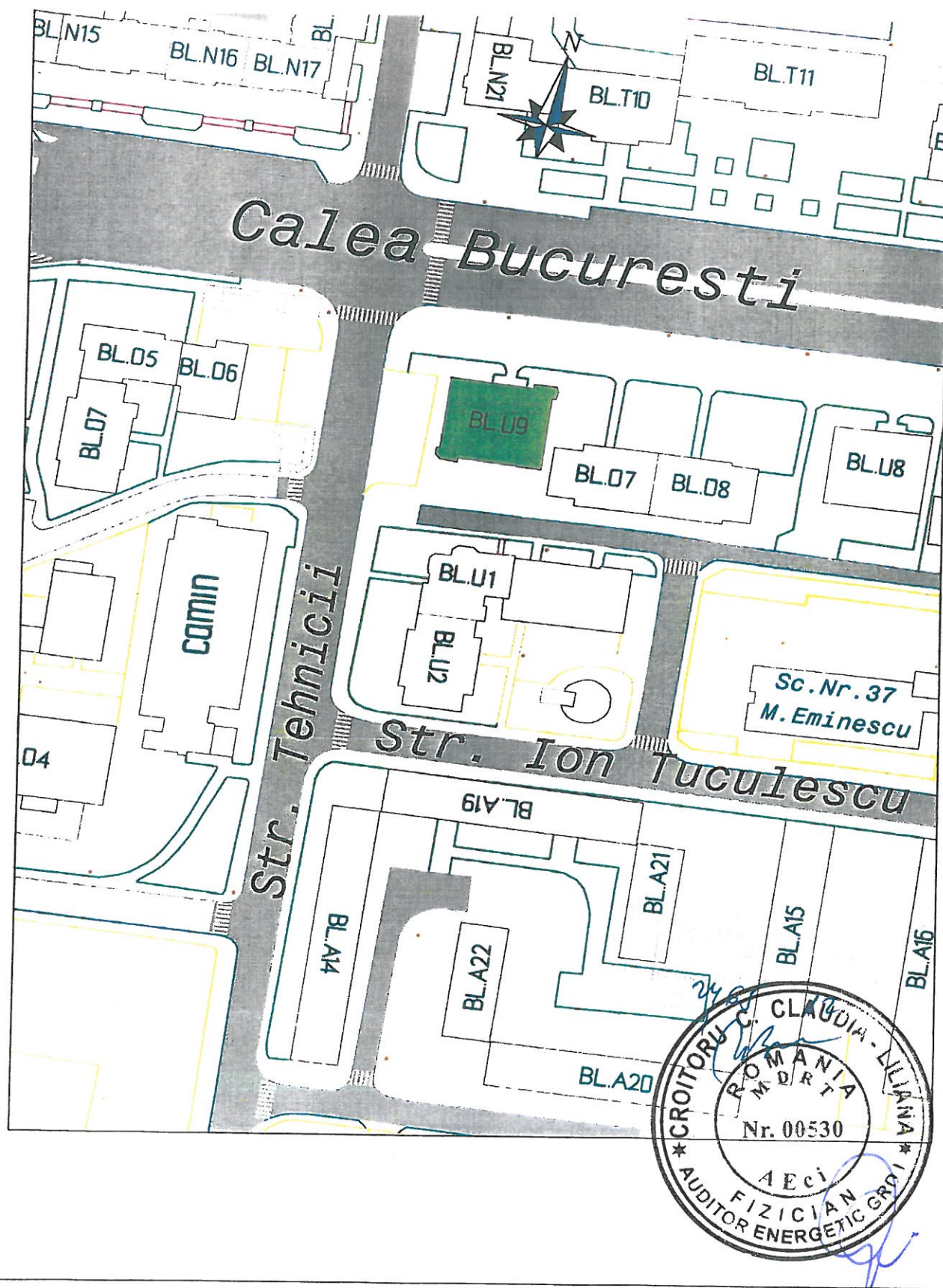
- ☐ adăpostită ☒ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)

☐ 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 inundat / inundabil (posibilitatea de refluxare a apei din canalizarea exterioară),



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



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

Construcția este alcătuită din patru travei (doua de câte 5.25 m și două de câte 3.50 m) și cinci deschideri (doua de câte 5.10 m și trei de câte 3.20 m) obținându-se un contur rectangular cu dimensiunile de gabarit de 17.85 m x 19.80 m. din care lipsesc două colturi cu dimensiunile de 1.55 m x 4.20 m..

- peretii demisolului sunt din beton armat turnat monolit și au grosimi de 20 cm și 30 cm;
- plansele peste demisol, peste parter și peste etajele curente au grosimea de 15 cm și sunt elemente plane din beton armat turnate monolit;
- peretii structurali ai demisolului, parterului și ai etajelor curente sunt pereti monoliti turnati in cofraje metalice plane și au grosimi de 15 cm, 20 cm și 25 cm;
- peretii de fatada sunt din B.C.A de 30 cm grosime și au numai rol de închidere, nu și structural.
- Structura de rezistență este alcătuită din pereti structurali de beton armat monolit turnati in cofraje metalice plane Peretii structurali sunt dispusi pe cele două direcții ortogonale creându-se un sistem fagure cu travei de 5.25 m și 3.50 m și deschideri de 5.10 m și 3.20 m. Elementele structurale orizontale (plansele) sunt diafragme din beton armat turnate monolit.
- Peretii de fatada sunt nestructurali și sunt alcătuiti din B.C.A. cu grosimea de 30 cm
- Sistemul de fundare este alcătuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu două trepte („talpa și cuzinet”) pe cele două direcții.
- Blocul este prevăzut cu demisol, infrastructura fiind alcătuită ca o cutie rezistentă și sigilă capabilă să preia eforturile de la suprastructura și să le transmită la sistemul de fundare.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

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



☒ 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	460,19	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0.90328
PE2	Perete opac total exterior: SUD	452,81	- tencuieli mortar de ciment cu var - BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0.917036
PE3	Perete opac total exterior: EST	397,29	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0.915249
PE4	Perete opac total exterior: VEST	362,08	- tencuieli mortar de ciment cu var -BCA - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0.916374
PE5	Perete exterior soclu	64,69	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,35 0,02	1

- ✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: 1737,05 mp
 ✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie
 ✓ Starea finisajelor : ☒ bună ☒ tencuială căzută partial
 ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuielile exterioare sunt tencuieli obisnuite de fatada, realizate din mortar de ciment cu praf de piatra si partial cu terasit, de culoare crem combinate cu zone in care tencuiala are adaos de colorant gri si zone placate cu caramida bratca.

☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: -S = 0 mp

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

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

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
CS	Pereti interiori casa scarii	422,32	tencuieli de mortar de ciment cu var - beton tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,15 0,02	

- ✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - 422,32 m²
 ✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - 524,55 m³

☒ Planșeu peste demisol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planseu peste demisol, pardoseala rece linoleum	165,3	- linoleum -sapa -planseu beton -tencuiala	0,002 0,05 0,15 0.025	0.976309
Ps	Planseu peste demisol- pardoseala rece -mozaic	116,6	-mozaic - sapa -planseu beton -tencuiala	0,02 0.03 0,15 0.025	0.973283

Suprafata totala a planseului peste subsol: 281,90 mp

- ✓ Volum de aer din demisol [m³]: 634,28 m³

☐ Planseu 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 peste care proprietarii au executat sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla cutata

✓ Tip: ☐ circulabilă ☒ necirculabilă

✓ Stare: ☒ bună ☐ deteriorată

☒ uscată ☐ umedă

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

☒ 2 – 5 ani ☐ > 5 ani

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

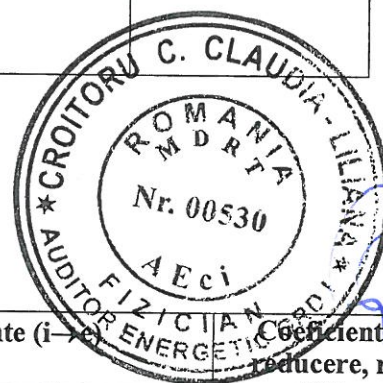
✓ Suprafața terasa [m²]: - mp

✓ Materiale finisaj:

☐ Starea acoperișului peste pod:

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

☒ Planșeu sub pod:



PP	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [cm]	
PP	Planșeu sub pod	331,50	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		0,931302

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: 331,50 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	145.04	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC: SUD	174.05	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	tamplarie exterioara PVC: EST	38.13	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC : VEST	49.08	PVC	Cu masuri de etanșare	-

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9 Calea Bucuresti, nr. 90, Craiova*

FE/UE	Tamplarie exterioara lemn NORD	6.62	Lemn	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn SUD	3.73	Lemn	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn EST	1.24	Lemn	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn VEST	5.35	Lemn	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD	153.16	Metal	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica SUD	130.66	Metal	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica EST	41.64	Metal	Fara masuri partiale de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica : VEST	16.03	Metal	Fara masuri partiale de etanșare	-
UE	Usa acces	3.78	PVC	Cu 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	68,40	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]: 2545,65 m²

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 6.618,69 m³

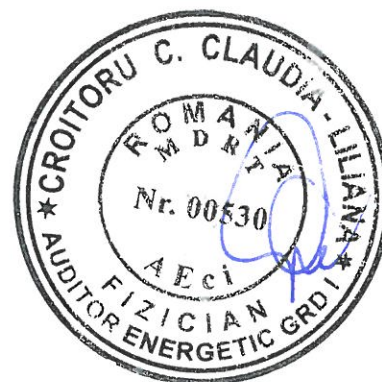


- ✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 2,60 m
- ☐ Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: dupa necesitate;
- ☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: -
- ☐ Înălțimea medie a demisolului față de cota terenului sistematizat [m]: - 0.90 m;
- ☐ Perimetrul interior al demisolului clădirii [m]: 72 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: 7 centrale termice de apartament
- ✓ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,
- ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
- ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
- ☒ Alt sistem de încălzire. In bloc mai exista 7 centrale termice de apartament
- ☐ 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	19	188	50.01	26,255.25	26,255.25
etaj:1-7	140	1176	312.82	164,230.50	164,230.50
etaj:8	20	184	48.94	25,693.50	25,693.50
uscatorii+spalatorie	0	0	0.00	0.00	0.00
Total	179	1548	411.77	216,179.25	216,179.25

- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă
- ✓ Necesarul de căldură de calcul [kW]: -
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic, ☐ multiplu:... puncte,
diametru nominal [mm]:
- disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: -
- ✓ Contor de căldură: da
- ✓ 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 sun funcționale,
- ☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj
- ✓ Rețeaua de distribuție : Conducte apa instalatii termice în demisol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
57x3	63,00	13,20	0,03	0,05
70x3.5	77,00	13,00	0,03	0,05
76x3.5	83,00	20,00	0,03	0,05
3/4"	27,30	18,00	0,03	0,05
1"	34,20	49,40	0,03	0,05
1 1/4"	42,90	54,20	0,03	0,05
1 1/2"	48,80	13,00	0,03	0,05
TOTAL		180,80		



- ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
- ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
 - ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
 - ☒ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,
- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:
- ☒ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,
 - ☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,
 - ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: nu este cazul
 - ☐ Date privind instalația de apă caldă menajeră:
 - ☒ Sursa de energie pentru prepararea apei calde menajere:
 - ☐ Sursă proprie:
 - ☐ Centrală termică de cartier
 - ☒ Termoficare – punct termic central
 - ☐ Termoficare – punct termic local
 - ☒ Altă sursă sau sursă mixtă: : 7 centrale termice de apartament

Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:

- ☒ Din sursă centralizată,
- ☐ Centrală termică proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locală pe plită.
- ☒ Altă sursă sau sursă mixtă: : - In bloc mai exista 7 centrale termice de apartament

✓ Puncte de consum: a.c.m. 108 a.r. 144

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
lavoar	36	36	36
cada baie	36	36	36
spalator	36	36	36
rezervor WC	36	36	
TOTAL	144	144	108

✓ Racord la sursa centralizată de ACM: ☒ racord unic, ☐ multiplu:... puncte, diametru nominal [mm] –

disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: -

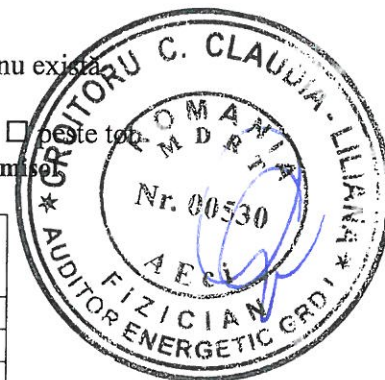
✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională, ☐ nu funcționează ☒ nu există

✓ Contor de ACM general: da

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

✓ Rețeaua de distribuție : Conducte apa caldă pentru instalatii sanitare in demisol

	Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1	1 1/2"	48.80	16.50	0.03	0.05
2	1 1/4"	42.90	14.30	0.03	0.05
3	2"	60.80	10.00	0.03	0.05
	TOTAL	40,80			



✓ **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.

✓ **Instalația de climatizare:** Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare dar toate apartamentele din bloc utilizează un număr de 6 aparate de aer condiționat.

Analiza tabelara a volumului si ariei anvelopei in vederea climatizarii

Numar de niveluri	D+P+8E+et teh		Suprafata [mp]
Aria anvelopei climatizate Ac	189.29	mp	Volum
Raport Ac/Vc	0.528		[mc]
Perete opac total exterior BCA: NORD			24.95
Perete opac total exterior BCA: SUD			24.55
Perete opac total exterior bca: EST			21.54
Perete opac total exterior bca :VEST			19.63
Tamplarie exterioara PVC: NORD			7.86
Tamplarie exterioara PVC: SUD			9.44
tamplarie exterioara PVC: EST			2.07
Tamplarie exterioara PVC : VEST			2.66
Tamplarie exterioara lemn NORD			0.36
Tamplarie exterioara lemn SUD			0.20
Tamplarie exterioara lemn EST			0.07
Tamplarie exterioara lemn VEST			0.29
Tamplarie exterioara metalica NORD			8.30
Tamplarie exterioara metalica SUD			7.08
Tamplarie exterioara metalica EST			2.26
Tamplarie exterioara metalica : VEST			0.87
Terasa			16.86
Planseu peste demisol			13.73
Suprafata climatizata			138.00
Volum climatizat			358.80
Suprafata pereti interiori Cs catre zone neclimatizate			22.89
Suprafata usi apartamente interioare CS			3.68845

✓ Alte informații:

- accesibilitate la racordul de apă caldă din demisol – da
- programul de livrare a apei calde menajere: 24 h/zi
- facturi pentru apa caldă menajeră pe ultimii 2 ani: atasate la documentație
- date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolației, etc: termoizolație deteriorată
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valorile medii lunare – variație lunară între 5° – ianuarie și 15° – august) 10 °C.
- numarul de persoane din bloc: 84 (89 in anul 2009, 84 in anul 2010 si 80 in anul 2011).



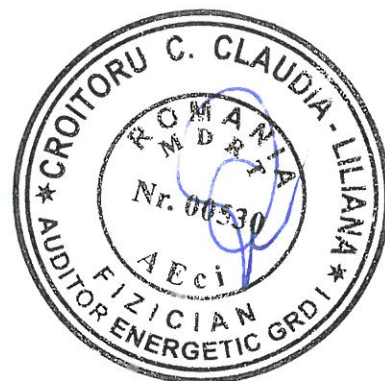
Adresa: BI U9, CALEA BUCURESTI, NR. 90, Craiova		2009		2010		2011		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	153.09	48.61	136.89	53.61	116.5	46.28	406.48	148.5
Q	MWh/an	178.0115211	56.523222	159.174323	62.3371719	135.465035	53.8139212	472.6508792	172.674315
Valoare	LEI/an	28520.67	9056.04	26567.61	10404.63	22610.32	8982.02	77,698.60	28442.69
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	39.60	5.22	33.92	5.12	26.51	5.73	100.03	16.07
februarie	Gcal	29.40	5.42	29.14	5.25	24.12	5.97	82.66	16.64
martie	Gcal	26.34	5.97	20.06	6.45	19.15	4.11	65.55	16.53
aprilie	Gcal	-	5.74	-	4.54	-	5.73	0.00	16.01
mai	Gcal	-	3.58	-	3.58	-	3.82	0.00	10.98

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc U9 Calea București, nr. 90, Craiova*

iunie	Gcal	-	2.63	-	3.34	-	1.61	0.00	7.58
iulie	Gcal	-	2.54	-	2.87	-	1.58	0.00	6.99
august	Gcal	-	2.72	-	2.87	-	1.74	0.00	7.33
septembrie	Gcal	-	3.22	-	2.87	-	3.80	0.00	9.89
octombrie	Gcal	10.06	3.66	9.24	5.71	0.24	3.59	19.54	12.96
noiembrie	Gcal	22.47	3.90	15.55	4.67	27.13	4.06	65.15	12.63
decembrie	Gcal	25.22	4.01	28.98	6.34	19.35	4.54	73.55	14.89
V mediu ACM	m³/an		1658		1614		1597		1623.00
	m³								
ianuarie	m³		133		148		156		437
februarie	m³		137		137		148		422
martie	m³		132		127		141		400
aprilie	m³		132		121		137		390
mai	m³		132		128		127		387
iunie	m³		141		111		118		370
iulie	m³		147		120		101		368
august	m³		131		121		109		361
septembrie	m³		137		131		112		380
octombrie	m³		147		171		135		453
noiembrie	m³		133		149		145		427
decembrie	m³		156		150		168		474

numar de apartamente		33	
numar de persoane	2009	89	
	2010	84	84
	2011	80	

Valoare pret		
Gcal=	2009	186.3
	2010	194.08
	2011	194.08



Informații privind instalația de iluminat:

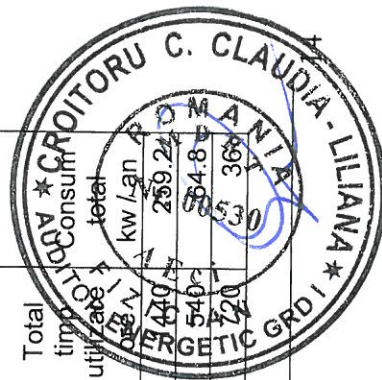
BLOC U9, CALEA BUCUREȘTI, NR. 90, MUN. CRAIOVA

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT TREI CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	3	5	180	185	1465	263.7
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
3 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
4 Baie	aplica, bec	1	60	60	3	4	180	185	1280	76.8
5 S.A.S.	aplica, bec	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	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
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				770						765.20

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT DOUA CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	3	5	180	185	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	Baie	aplica, bec	1	80	80	3	4	180	185	1260	100.8
4	Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1440	115.2
5	Debara, camera	aplica, bec	0	25	0	2	3	180	185	900	0
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											640.80

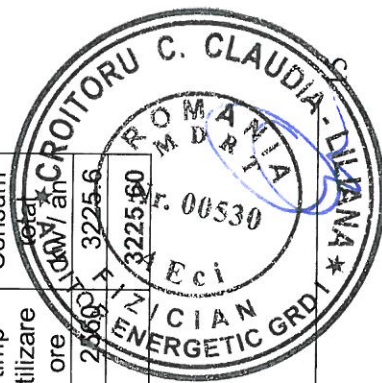
ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - USCATORIE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr. corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					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
					vara	iarna	vara	iarna		
1	Casa scarii	21	60	1260	6	8	180	185	2560	3225.6
TOTAL CONSUM				1260						3225.60

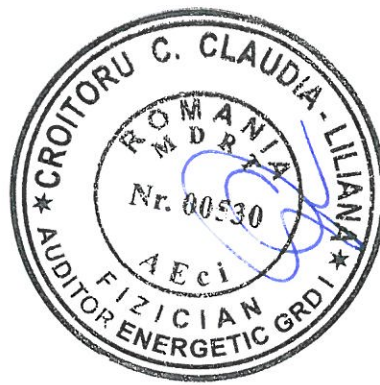
TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 30780.4 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 28.9 Kw



INDICATOR LENI = 12.091 Kwh/an/bloc

Suprafata utila spatii iluminate = 2,545.65 mp

	nr. locuinte
apartament 5 camere	0
apartament 4 camere	0
apartament 3 camere	35
apartament 2 camere	1
garsoniera	0
uscatorie, spalatorie, administratie	2
casa scarii	1
total apartamente	36



CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

Contract de servicii nr. 44196/18.03.2013



**OBIECTIV: BLOC U9, CALEA BUCURESTI, NR. 90, 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°:

7 / MARTIE 2013

Denumire obiectiv:

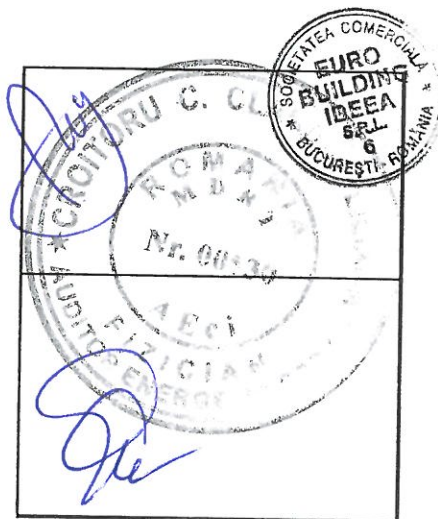
BLOC U9, CALEA BUCURESTI, NR. 90
MUNICIPIUL CRAIOVA

**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 : Delialoana MANTU

CONSTRUCTII Inginer: Bogdan GHIOC

Inginer: Camelia Elena NITA

Inginer : Cristian Gabriel MOLDOVEANU

Inginer : Mariana MOLDOVEANU

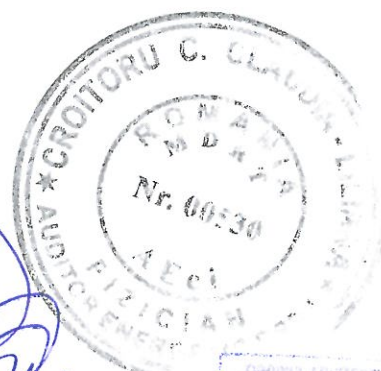
INSTALATII Inginer : Roxana STOICA

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 DJ0020/martie 2013

1.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: Bloc U9

Adresa: Calea Bucuresti, nr. 90, Craiova

Proprietar: Asociația de proprietari a blocului U9, Calea Bucuresti, nr. 90, Craiova

Destinația principală a clădirii: locuințe

Tipul clădirii: bloc

Anul construcției: 1983

Număr de apartamente: 36 apartamente



Blocul care face obiectul prezentei documentatii este alcatuit dintr-un singur tronson cu regim de inaltime D+P+8+E.th.

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1978 si executat in anul 1983.

Construcția are un contur rectangular cu dimensiuni de gabarit – 17,85 m x 19,80 m si este la rost pe o latime de 3,00m si pe inaltimea a 3 etaje 1,2 si 3 cu blocul O7.

Aceasta are o forma neregulata in elevatie cu balcoane dispuse aleatoriu si are o inaltime de 28,55 m de la cota ±0.00, inclusiv etaj tehnic.

Blocul este prevazut cu demisol general cu aria de 338,85 mp, iar inaltimea de H=2.25m. La demisol este spatiu tehnic cu acces direct si din exterior pe fatada posterioara unde este prevazut si 1 garaj. Soclul este variabil din cauza terenului avind o inaltime de 30 cm pe fatada principala, pe fatada posterioara avind o inaltime de 2,40m. Sunt prevazute 2 ferestre de aerisire a demisolului cu dimensiuni de 60cmx30 cm. Pe fatada posterioara, la parter, in dreapta, a fost practicat de catre un proprietar o usa si o scara pentru acces direct din exterior. De asemenea cele doua apartamente din dreapta intrarii in bloc au fost transformate de proprietar in spatii comerciale modificandu-se golurile practicindu-se usa de acces din exterior precum si modificarea dimensiunilor ferestrelor prin demolarea parapetilor aferenti acestora

Numarul total de apartamente este de 36 apartamente din care 1 apartament cu 2 camere si 35 apartamente cu 3 camere

Suprafata utila pe tip de apartament este de:

- apartamente cu 2 camere-52,85mp
- apartamente cu 3 camere-63,75mp.;64,14mp;68,60mp;71,10mp;

Apartamentele au balcoanele cu forma in plan unele dreptunghiulara, altele neregulata si sunt prevazute pe toate fatadele in mod aleatoriu. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat.

Blocul are prevazute la ultimul nivel minisarpante false care imbraca aticul si etajul tehnic partial. Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala si din fatada posterioara la demisol iar accesul la etajele superioare prin intermediul unei scari interioare din beton armat cu doua rampe pe nivel si prin intermediul unui lift.

Acoperisul blocului a fost initial realizat de tip terasa necirculabila care in timp s-a degradat, iar proprietarii au realizat o sarpanta din lemn cu panta de la 0,5 m sub inaltimea etajului tehnic la inaltimea aticului, cu invelitoare din tabla cutata executata fara proiect si fara autorizatie de constructie.

1.1.1 Informații privind construcția

Suprafata construita	369,95 mp
Suprafata desfasurata	3.841,80 mp
Suprafata utila spatii incalzite	2.545,65 mp
Suprafata utila totala	3.256,65 mp
Suprafata locuibila	1.400,95 mp
Perimetru interior demisol	72,00 m
Suprafata anvelopa cladire	3.618,56 mp

Certificat de performanta energetica
Bloc U9, Calea Bucuresti, nr. 90, Craiova

Volum incalzit	6.618,56 mc
Volum casa scarii	524,55 mc
Volum demisol	634,28 mc
Suprafata planseu peste demisol	281,9 mp

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19.509	°C
Volumul cladirii	6618.69	mc
Numar de niveluri	D+P+8E+et teh	
Aria anvelopei	3618.56	mp
Raport A/V	0.547	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h



Tabelul 1.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC U9, CALEA BUCUESTI, NR. 90,
MUNICIPIUL CRAIOVA

Demisol	1	nr. ap. cu 1 camera		0	Total Su x ti	44804.40
Parter	1	nr. ap. cu 2 camere		1	Temperatura int redusa	19.50944
Etaje	8	nr. ap. cu 3 camere		35	total Sutil	2296.55
		nr. ap. cu 4 camere		0	SUPRAFATA LINOLEUM	1400.95
				36	SUPRAFATA RECE MOZAIC	895.60

Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	S _{utila} [m ²]	Su x ti	H [m]	V _{încăpere} [m ³]	Tip pardoseala
PARTER									
Apartament cu 2 camere N-E	1	Camera de zi	N-E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	E	20	16.50	330.00	2.60	42.90	linoleum
		Bucatarie	N	18	11.50	207.00	2.60	29.90	mozaic
		Hol	Int.	18	3.45	62.10	2.60	8.97	mozaic
		Baie	Int.	22	3.55	78.10	2.60	9.23	mozaic
Apartament cu 3 camere N-V SPATIU COMERCIAL	1	Camera de zi	N-V	20	17.90	358.00	2.60	46.54	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	9.15	164.70	2.60	23.79	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.45	26.10	2.60	3.77	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V SPATIU COMERCIAL	1	Camera de zi	S-V	20	16.80	336.00	2.60	43.68	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	V	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu	1	Camera de zi	S-E	20	16.80	336.00	2.60	43.68	linoleum

Certificat de performanta energetica
Bloc U9, Calea Bucuresti, nr. 90, Craiova

3 camere S-E SPATIU COMERCIAL		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic
TOTAL PARTER					260.50	5089.00			
ETAJ 1-2									
Apartament cu 3 camere N-V	2	Camera de zi	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	12.25	245.00	2.60	31.85	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	7.60	136.80	2.60	19.76	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	2	Camera de zi	S-V	20	11.15	223.00	2.60	28.99	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	V	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	2	Camera de zi	S-E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.10	222.00	2.60	28.86	linoleum
		Bucatarie	S-E	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E	2	Camera de zi	N-E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	N	20	10.80	216.00	2.60	28.08	linoleum
		Dormitor	E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Bucatarie	N	18	9.85	177.30	2.60	25.61	mozaic
		Hol	Int.	18	7.45	134.10	2.60	19.37	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.80	105.60	2.60	12.48	mozaic
TOTAL ETAJ 1-2					507.40	9896.60			
ETAJ 3									
Apartament cu 3 camere N-V	1	Camera de zi	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	12.25	245.00	2.60	31.85	linoleum

Certificat de performanta energetica
Bloc U9, Calea Bucuresti, nr. 90, Craiova

		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	7.60	136.80	2.60	19.76	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	1	Camera de zi	S-V	20	11.15	223.00	2.60	28.99	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	V	20	11.55	231.00	2.60	30.03	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.10	222.00	2.60	28.86	linoleum
		Bucatarie	S-E	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E	1	Camera de zi	N-E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	N	20	10.80	216.00	2.60	28.08	linoleum
		Dormitor	E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Bucatarie	N	18	9.85	177.30	2.60	25.61	mozaic
		Hol	Int.	18	7.45	134.10	2.60	19.37	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.80	105.60	2.60	12.48	mozaic
TOTAL ETAJ 3					249.05	4855.30			
ETAJ 4-5									
Apartament cu 3 camere N-V	2	Camera de zi	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	12.25	245.00	2.60	31.85	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	7.60	136.80	2.60	19.76	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	2	Camera de zi	S-V	20	16.80	336.00	2.60	43.68	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	V	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic

Certificat de performanta energetica
Bloc U9, Calea Bucuresti, nr. 90, Craiova

		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	2	Camera de zi	S-E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.10	222.00	2.60	28.86	linoleum
		Bucatarie	S-E	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E	2	Camera de zi	N-E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	N	20	10.80	216.00	2.60	28.08	linoleum
		Dormitor	E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Bucatarie	N	18	9.85	177.30	2.60	25.61	mozaic
		Hol	Int.	18	7.45	134.10	2.60	19.37	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.80	105.60	2.60	12.48	mozaic
TOTAL ETAJ 4-5					518.70	10122.60			
ETAJ 6-7									
Apartament cu 3 camere N-V	2	Camera de zi	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	12.25	245.00	2.60	31.85	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	7.60	136.80	2.60	19.76	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	2	Camera de zi	S-V	20	16.80	336.00	2.60	43.68	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	V	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	2	Camera de zi	S-E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.10	222.00	2.60	28.86	linoleum
		Bucatarie	S-E	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E	2	Camera de zi	N-E	20	12.20	244.00	2.60	31.72	linoleum
		Dormitor	N	20	10.80	216.00	2.60	28.08	linoleum

Certificat de performanta energetica
Bloc U9, Calea Bucuresti, nr. 90, Craiova

		Dormitor	E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Bucatarie	N	18	9.85	177.30	2.60	25.61	mozaic
		Hol	Int.	18	7.45	134.10	2.60	19.37	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.80	105.60	2.60	12.48	mozaic
TOTAL ETAJ 6-7					507.40	9896.60			
ETAJ 8									
Apartament cu 3 camere N-V	1	Camera de zi	V	20	16.00	320.00	2.60	41.60	linoleum
		Dormitor	N	20	10.60	212.00	2.60	27.56	linoleum
		Dormitor	N-V	20	12.25	245.00	2.60	31.85	linoleum
		Bucatarie	N	18	10.05	180.90	2.60	26.13	mozaic
		Hol	Int.	18	7.60	136.80	2.60	19.76	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.40	96.80	2.60	11.44	mozaic
Apartament cu 3 camere S-V	1	Camera de zi	V	20	16.20	324.00	2.60	42.12	linoleum
		Dormitor	S	20	9.85	197.00	2.60	25.61	linoleum
		Dormitor	S-V	20	11.15	223.00	2.60	28.99	linoleum
		Bucatarie	S	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	9.10	163.80	2.60	23.66	mozaic
		Camara	Int.	18	1.55	27.90	2.60	4.03	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.50	99.00	2.60	11.70	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	16.75	335.00	2.60	43.55	linoleum
		Dormitor	S	20	10.05	201.00	2.60	26.13	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.10	222.00	2.60	28.86	linoleum
		Bucatarie	S-E	18	9.35	168.30	2.60	24.31	mozaic
		Hol	Int.	18	7.20	129.60	2.60	18.72	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.25	22.50	2.60	3.25	mozaic
		Baie	Int.	22	4.90	107.80	2.60	12.74	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E	1	Camera de zi	E	20	16.50	330.00	2.60	42.90	linoleum
		Dormitor	N	20	10.80	216.00	2.60	28.08	linoleum
		Dormitor	N-E	20	12.20	244.00	2.60	31.72	linoleum
		Bucatarie	N	18	9.85	177.30	2.60	25.61	mozaic
		Hol	Int.	18	7.45	134.10	2.60	19.37	mozaic
		Camara	Int.	18	1.65	29.70	2.60	4.29	mozaic
		Debara	Int.	18	1.30	23.40	2.60	3.38	mozaic
		Baie	Int.	22	4.80	105.60	2.60	12.48	mozaic
TOTAL ETAJ 8					253.50	4944.30			
TOTAL					2296.5 5	44804.40			

Tabelul 1.2. Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei cladirii

Elemente ale anvelopei	Aria exterioara (mp)	R Rezistenta termica [m ² K/W]	R' Rezistenta termica corectata [m ² K/W]
Perete opac total exterior BCA: NORD	460.19	1.163685	1.051134
Perete opac total exterior BCA: SUD	452.81	1.163685	1.067142
Perete opac total exterior BCA: EST	397.29	1.163685	1.065062
Perete opac total exterior BCA: VEST	362.08	1.163685	1.066371
Tamplarie exterioara PVC: NORD	145.04	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC: SUD	174.05	0.51	0.51
tamplarie exterioara PVC: EST	38.13	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : VEST	49.08	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn NORD	6.62	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn SUD	3.73	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn EST	1.24	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn VEST	5.35	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metalica NORD	153.16	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica SUD	130.66	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica EST	41.64	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica : VEST	16.03	0.17	0.17
Tamplarie exterioara PVC- usa acces : NORD	3.78	0.51	0.51
Terasa	310.95	1.780110	1.657819
Planseu peste demisol	253.30	0.413417	0.403111
Suprafata pereti supraterani demisol - soclu	64.69	0.330182	0.330182
Suprafata planseu terasa, CS	20.55	1.780110	1.657819
Suprafata planseu peste demisol, CS	28.6	0.413417	0.403111
Suprafata pereti interiori CS din beton	422.32	0.331341	0.331341
Suprafata usi apartamente interioare CS	68.04	0.39	0.39

1.1.2 Informații privind instalația de încălzire

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

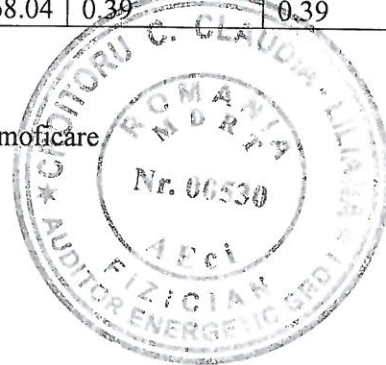
Termoficare: da

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	19	188	50.01	26,255.25	26,255.25
etaj:1-7	140	1176	312.82	164,230.50	164,230.50
etaj:8	20	184	48.94	25,693.50	25,693.50
uscatorii+spalatorie	0	0	0.00	0.00	0.00
Total	179	1548	411.77	216,179.25	216,179.25

Tabelul 1.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ W/mK]
57x3	63,00	13,20	0,03	0,05
70x3.5	77,00	13,00	0,03	0,05
76x3.5	83,00	20,00	0,03	0,05
3/4"	27,30	18,00	0,03	0,05
1"	34,20	49,40	0,03	0,05
1 1/4"	42,90	54,20	0,03	0,05
1 1/2"	48,80	13,00	0,03	0,05
TOTAL		180,80		

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

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1 1/2"	48,80	16,50	0,03	0,05
1 1/4"	42,90	14,30	0,03	0,05
2"	60,80	10,00	0,03	0,05
TOTAL		40,80		

1.1.3 Informatii privind echipamentele pentru climatizare si ventilatie

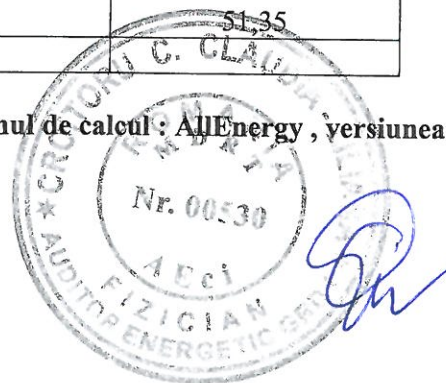
Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, dar apartamentele utilizeaza un numar de cca 6 aparate de aer conditionat. Acestea au capacitatea de racire cuprinsa intre 9000 si 18000 de Btu/h, capacitatea de incalzire intre 10000 si 20400 Btu/h, putere electrica consumata pe racire/incalzire intre 0.84/0.79 kw si 1.68/1.8 kw. Debitul de aer al unitatii interioare variaza intre 450 mc/h si 850 mc/h.

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

1.2. CARACTERIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINTA

	unități de măsură	construcție existentă	construcție de referință
R'	m ² K/W	0,515	0,731
N		73C	91B
q _{inc}	kWh/m ² .an	200,43	140,25
q _{acm}	kWh/m ² .an	57,49	50,75
q _{clim}	kWh/m ² .an	1,83	1,56
q _{el}	kWh/m ² .an	9,92	9,92
q _T	kWh/m ² .an	269,67	202,48
S _{inc}	m ²	2545,65	2545,65
Q _T	MWh/an	686,49	515,44
indice emisie CO2	kg/mpxan	67,54	51,35
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 U9, strada Calea Bucuresti, nr 90, localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru incalzire

- Regim de inaltime: D+P+8E+Eteh
- Aria desfasurata construita: $A_d = 3502,95 \text{ m}^2$
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 2545,65 \text{ m}^2$
- Suprafata locuibila: $A_{loc} = 1400,95 \text{ m}^2$
- Volumul incalzit: $V = 6618,69 \text{ m}^3$
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,6 \text{ h}^{-1}$
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	460,19
Perete opac S	Pe S	452,81
Perete opac E	Pe E	397,29
Perete opac V	Pe V	362,08
Perete soclu	Pe socl.	64,69
Tamplarie soclu	Fe socl	9,24
Tamplarie PVC N	Fe N	145,04
Tamplarie PVC S	Fe S	174,05
Tamplarie PVC E	Fe E	38,13
Tamplarie PVC V	Fe V	49,08
Tamplarie lemn N	Fe N	6,62
Tamplarie lemn S	Fe S	3,73
Tamplarie lemn E	Fe E	1,24
Tamplarie lemn V	Fe V	5,35
Tamplarie metalica N	Fe N	153,16
Tamplarie metalica S	Fe S	130,66
Tamplarie metalica E	Fe E	41,64
Tamplarie metalica V	Fe V	16,03
Perete spre CS+Usi locuinte	Pe CS+U	490,36
Usi acces	U	3,78
Terasa	Tr	331,5
Planseu peste demisol	Pl demisol	281,9
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	3618,57

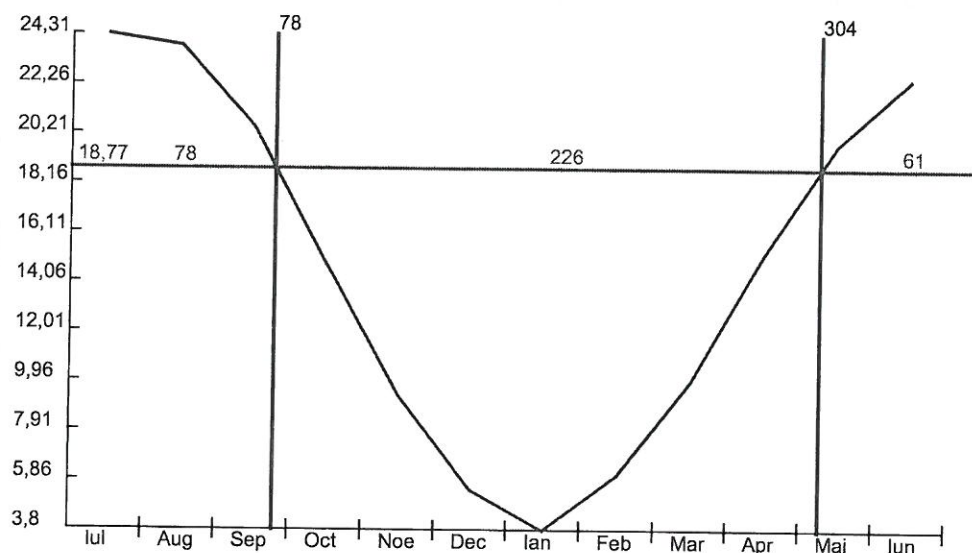
- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

Elementul de constructie	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Pe N (Perete opac N)	1,16	0,9	1,05
Pe S (Perete opac S)	1,16	0,92	1,07
Pe E (Perete opac E)	1,16	0,92	1,06
Pe V (Perete opac V)	1,16	0,92	1,07
Pe socl. (Perete soclu)	0,33	1	0,33
Fe socl (Tamplarie soclu)	0,17	1	0,17
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	1	0,51
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	1	0,51
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	1	0,51
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	1	0,39
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	1	0,39

Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	1	0,39
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	1	0,39
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	1	0,17
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	1	0,17
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	1	0,17
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	1	0,17
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinnte)	0,33	1	0,33
U (Usi acces)	0,51	1	0,51
Tr (Terasa)	1,78	0,93	1,66
PI demisol (Planseu peste demisol)	0,41	0,98	0,4

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,52$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,51$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{irs} = 18,773$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 226$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 2018,62$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{eRS}	D_z
ianuarie	18,77	3,8	31
februarie		6,06	28
martie		9,96	31
aprilie		15,22	30
mai		19,77	8
iunie		22,51	0
iulie		24,31	0
august		23,84	0
septembrie		20,53	6
octombrie		14,81	31
noiembrie		9,34	30
decembrie		5,46	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 498038,34$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 510212$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $q_{inc} = 200,43$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru incalzire la nivelul sursei: $e_{CO_2 inc} = 48,1$ kgCO₂/m²·an

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

- Numar de persoane: $N_p = 84$
- Necesari zilnic de apa calda de consum: $a = 75$ l/om·zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 2299,5$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 146345,83$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 57,49$ kWh/m²·an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 13,8$ kgCO₂/m²·an

Modulul III - Determinarea consumului anual de energie electrica pentru iluminat

A. Blocuri de locuinte

- Numar de apartamente cu 1 camera: $N_1 = 0$
- 2 camere: $N_2 = 1$
- 3 camere: $N_3 = 35$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$



Rezultate obtinute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat: $W_{\text{ilum}} = 25252,53$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru iluminat: $q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 9,92$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat: $e_{\text{CO}_2 \text{ ilum}}^{\text{an}} = 4,76$ kgCO₂/m²·an

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

- Suprafata utila a spatiilor climatizate/racite: $A_{\text{clim}} = 138$ m²
- Volumul climatizat: $V_{\text{clim}} = 358,8$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor climatizate: $n_a = 0,6$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	24,95
Perete opac S	Pe S	24,55
Perete opac E	Pe E	21,54
Perete opac V	Pe V	19,63
Tamplarie PVC N	Fe N	7,86
Tamplarie PVC S	Fe S	9,44
Tamplarie PVC E	Fe E	2,07
Tamplarie PVC V	Fe V	2,66
Tamplarie lemn N	Fe N	0,36
Tamplarie lemn S	Fe S	0,2
Tamplarie lemn E	Fe E	0,07
Tamplarie lemn V	Fe V	0,29
Tamplarie metalica N	Fe N	8,3
Tamplarie metalica S	Fe S	7,08
Tamplarie metalica E	Fe E	2,26
Tamplarie metalica V	Fe V	0,87
Terasa	Tr	16,86
Planseu peste demisol	Pl demisol	13,73
Pereti spre zone neclimatizate	Pe zone nec	22,89
Usi spre zone neclimatizate	U zone necli	3,688
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	189,298

- 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: $Q_{FS} = 4034,01$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 632,64$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 4666,65$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 1,83$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 0,88$ kgCO₂/m²·an

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

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 686477,01 \quad \text{kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie

$$q_{total}^{an} = 269,67 \quad \text{kWh/m}^2\cdot\text{an}$$

- Indice de emisii echivalent CO₂

$$e_{CO_2}^{an} = 67,54 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\cdot\text{an}$$



Certificat de performanță energetică

Cod postal localitate Nr. înregistrare la Consiliul Local Data înregistrării
z z l l a a

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 73	
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]		269,67	202,48
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]		67,54	51,35
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	200,43	D	C
Apă caldă de consum:	57,49	C	C
Climatizare:	1,83	A	A
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	9,92	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: U9, Calea București, 90, Mun. Craiova, jud. Dolj

Categoria clădirii: Bloc de locuințe

Regim înălțime: S+P+8E+Eteh

Anul construirii: 1983

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică

Aria utilă: 2545,65 m²

Aria construită desfasurată: 3502,95m²

Volumul interior al clădirii: 6618,69m³

Programul de calcul utilizat: AllEnergy , versiunea: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea (c, i, ci)	Numele și prenumele	Seria și Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului
ci	Croitoru Claudia Liliana	BA/00530	DJ 0044/12.04.2013

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

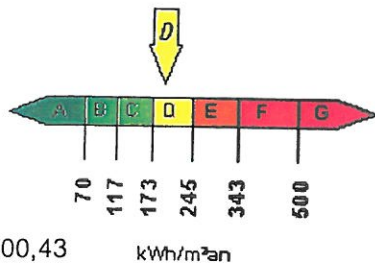
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

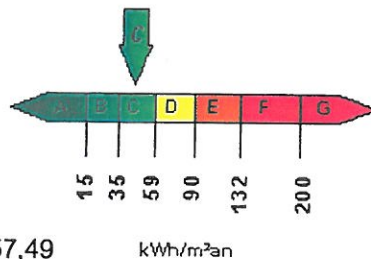
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

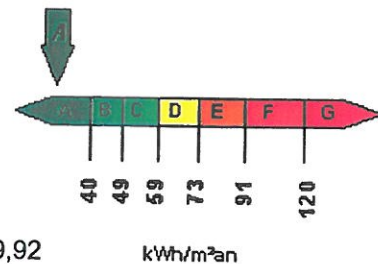
INCALZIRE:



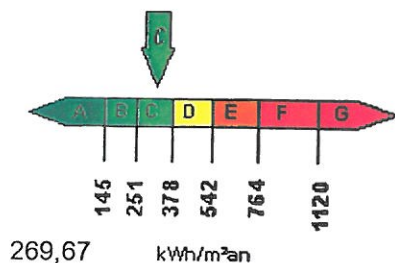
APA CALDA DE CONSUM:



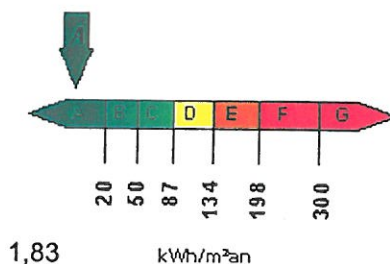
ILUMINAT:



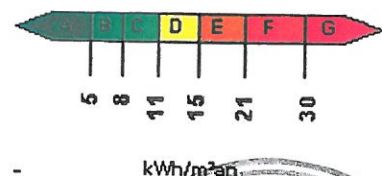
TOTAL: INCALZIRE, APA CALDA DE CONSUM, ILUMINAT, CLIMATIZARE



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 140,25	91
Apa calda de consum: 50,75	
Climatizare: 1,56	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 9,92	



□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,26 după cum urmează:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Subsol uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună Usa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon) Ferestre/usi în stare bună, dar neetanșe Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale Corpurile statice au fost demontate și spalate/curățate în totalitate cu mai mult de trei ani Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum Tencuiala exterioară cazută total sau parțial Peretii exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece) Clădire fără pod nelocuibil Alte tipuri de clădiri Clădire fără sistem de ventilație organizată | <p>p1 = 1</p> <p>p2 = 1</p> <p>p3 = 1,02</p> <p>p4 = 1</p> <p>p5 = 1,05</p> <p>p6 = 1</p> <p>p7 = 1</p> <p>p8 = 1,05</p> <p>p9 = 1,02</p> <p>p10 = 1</p> <p>p11 = 1</p> <p>p12 = 1,1</p> |
|---|--|

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

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii :
Termoizolarea peretilor exteriori, termoizolarea planșeului sub pod, termoizolarea planșeului peste demisol, înlocuirea tamplariei și închiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz :
Intervenție instalație distribuție încălzire în demisol, intervenție instalație distribuție ACM în demisol

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
Bl. U9, Calea Bucuresti, nr. 90, Mun. Craiova, jud. Dolj

Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ 0044/12.04.2013

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 +8 etaje

Nr. de apartamente si suprafete utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.	0	0	0
2 cam.	52,85	1	52,85
3 cam.	64,105	35	2243,7
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		36	2296,55

Volumul total al cladirii: 6618,69 m³

Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe N (Perete opac N)	1,051	460,19
Pe S (Perete opac S)	1,067	452,81
Pe E (Perete opac E)	1,065	397,29
Pe V (Perete opac V)	1,066	362,08
Pe socl. (Perete soclu)	0,33	64,69
Fe socl (Tamplarie soclu)	0,17	9,24
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	145,04
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	174,05
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	38,13
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	49,08
Fe N (Tamplarie lemn N)	0,39	6,62
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	3,73
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	1,24
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	5,35
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	153,16
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	130,66
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	41,64
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	16,03
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinnte)	0,331	490,36
U (Usi acces)	0,51	3,78
Tr (Terasa)	1,657	331,5
Pl demisol (Planseu peste demisol)	0,403	281,9
Total arie exterioara A_e	-	3618,57

- ☐ Indice de compactitate al cladirii, $A_E/V : 0,547 \text{ m}^{-1}$

2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

- ☐ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:
- ☐ Sursa proprie, cu combustibil:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☒ Termoficare - punct termic central
 - ☐ Termoficare - punct termic local
 - ☒ Alta sursa sau sursa mixta: 7 centrale termice de apartament
- ☐ Tipul sistemului de incalzire:
- ☐ Incalzire locala cu sobe,
 - ☒ Incalzire centrala cu corpuri statice,
 - ☐ Incalzire centrala cu aer cald,
 - ☐ Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
 - ☒ Alt sistem de incalzire: In bloc mai exista 7 centrale termice de apartament.
- ☐ Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:
- Numarul sobelor:
 - Tipul sobelor, marimea: -
- ☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:



Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total
600/150/2	1548	0	1548	411,77	0	411,77
	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: 216,17925 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 DEM ,
 - anul instalarii 0 ,
 - existenta vizei metrologice - ,
- Elemente de reglaj termic si hidraulic:

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

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

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- ☐ Sursa proprie, cu:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☒ Termoficare - punct termic central
 - ☐ Termoficare - punct termic local
 - ☒ Alta sursa sau sursa mixta: 7 centrale termice de apartament
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- ☒ Din sursa centralizata,
 - ☐ Centrala termica proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locala pe plita,
 - ☒ Alt sistem de preparare a a.c.m.: In bloc mai exista 7 centrale termice de apartament.
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 108
- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- | |
|-------------------|
| Lavoar - 36 |
| Spalator - 36 |
| Cada de baie - 36 |
| Dus - 0 |
| WC - 36 |
- ☐ 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 DEM ,
 - anul instalarii 0 ,
 - existenta vizei metrologice - ;
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
- ☐ nu exista
 - ☒ partial
 - ☐ peste tot



4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 6 aparate de aer conditionat.

Suprafata climatizata- 138 mp

Volum climatizat - 358.80 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul.

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat - 30708.4 Kw/an

Putere totala instalata- 28.9 Kw

Indicator leni- 12.091 Kwh/an/bloc

Croitoru Claudia Liliana

Intocmit

Auditori energetici pentru cladiri:

