

HOTĂRÂREA NR.555

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
„Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova
bloc N5c, situat pe Bld. Calea București”**

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

Având în vedere raportul nr.138817/2013 întocmit de Direcția Elaborare și Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Documentației tehnico-economică a proiectului „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova bloc N5c, situat pe Bld. Calea București” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr. 236, 237, 238, 239 și 240/2013;

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

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

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție, inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova – bloc N5c, situat în Bld. Calea București”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 485,236 mii lei (inclusiv TVA)

din care (C+M) - 429,743 mii lei (inclusiv TVA)
(1 euro = 4,409)

2. Durata de realizare a investiției - 4 luni
prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

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

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Dan Adrian CHERCIU

**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,**

Nicoleta MIULESCU

BORDEROU PIESE DESENATE

A. EXISTENT

A00 PLAN DE AMPLASAMENT A BLOCULUI IN LOCALITATE
A01 PLAN DE INCADRARE IN ZONA – sc.1:2000
A01' PLAN DE SITUATIE – sc.1:500
A02 PLAN SUBSOL – sc.1:100
A03 PLAN PARTER – sc.1:100
A04 PLAN ETAJ 1-3 – sc.1:100
A05 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A06 PLAN TERASA – sc.1:100
A07 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A08 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A09 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A10 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100
A11 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A12 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100

INSTALATII SANITARE

A. EXISTENT

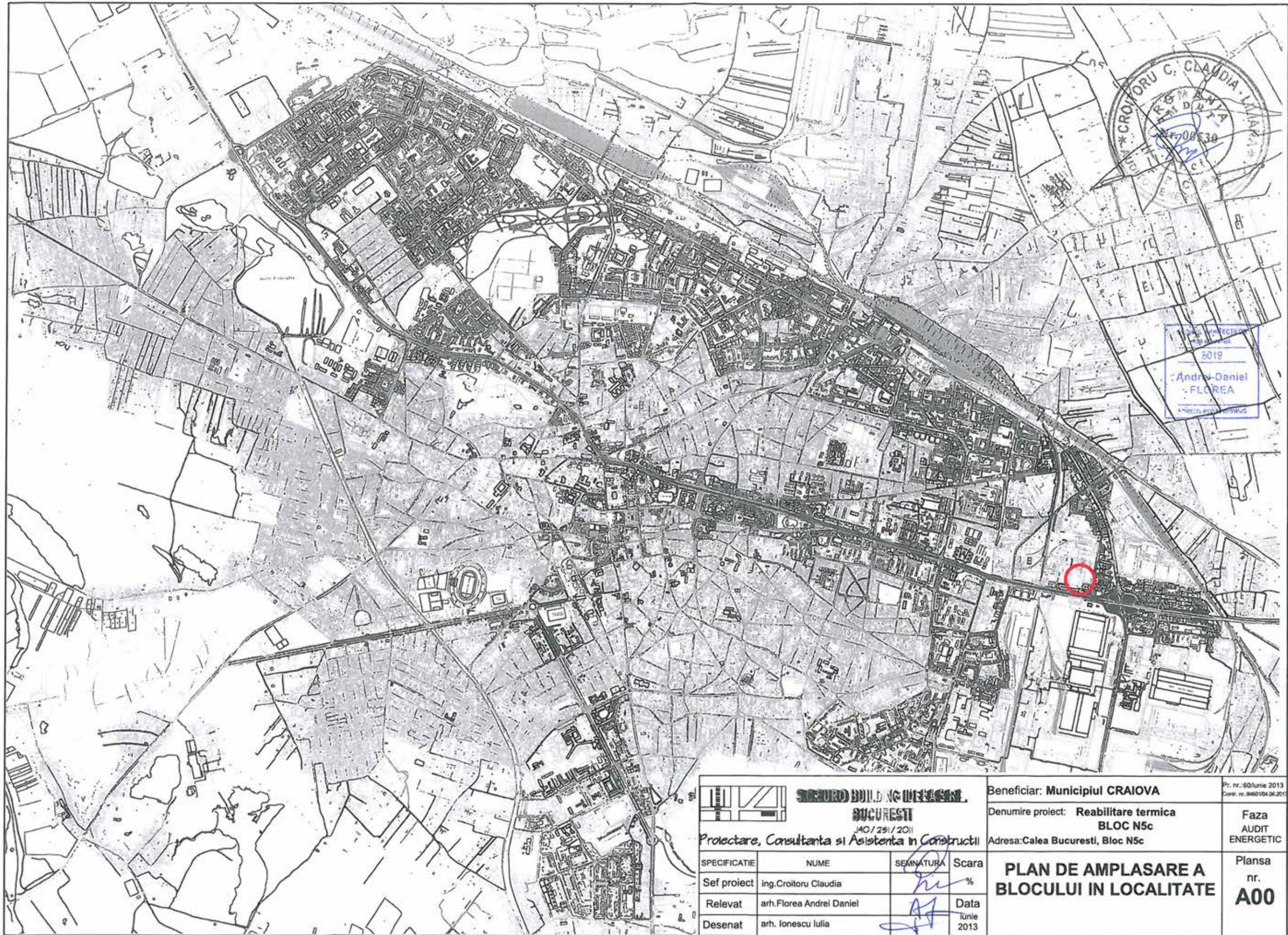
IS01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

INSTALATII TERMICE

A. EXISTENT

IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100





PROIECTANT
ING. CROITORU C. CLAUDIA
DATA
14.06.2013
CRAIOVA

PROIECTANT
ING. FLOREA ANDREI DANIEL
DATA
14.06.2013
CRAIOVA



SEVERO BUILDING ENGINEERING
BUCURESTI
14.06.2013

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		Iunie 2013

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c

PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE
Faza AUDIT ENERGETIC
Plansa nr. **A00**

Municipality Craiova
 Nr. 8896/13
 14

BLR2

BLR3

BLR4

BLR5

BLT5

BLN1

BLN1a

BLN1b

BLN2

BLN3

BLN4

BLN5a

BLN5b

BLN5c

BLN5d

BLT6

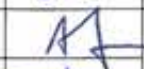
CALEA BUCURESTI

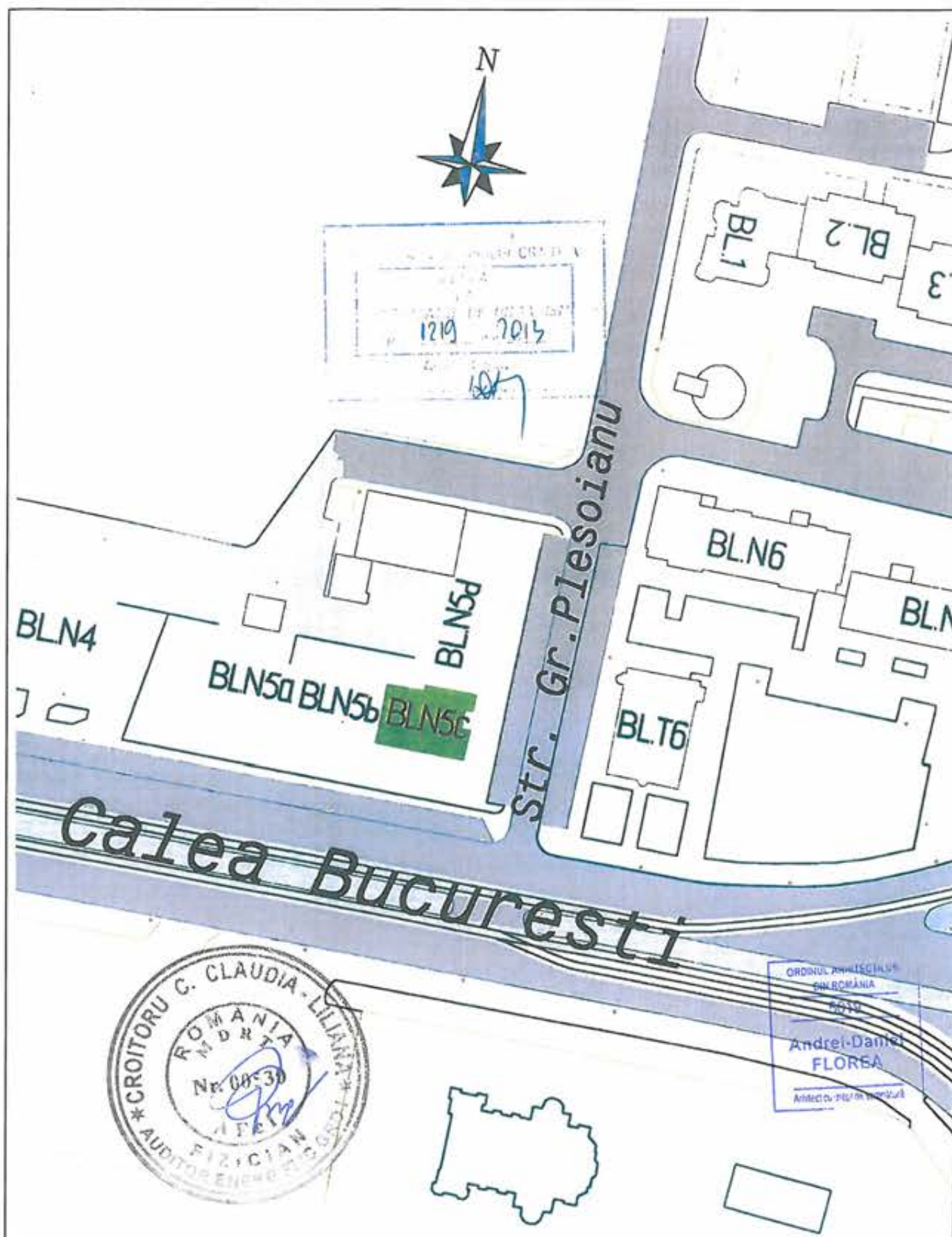
BL1

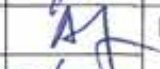
GRIGORE PI

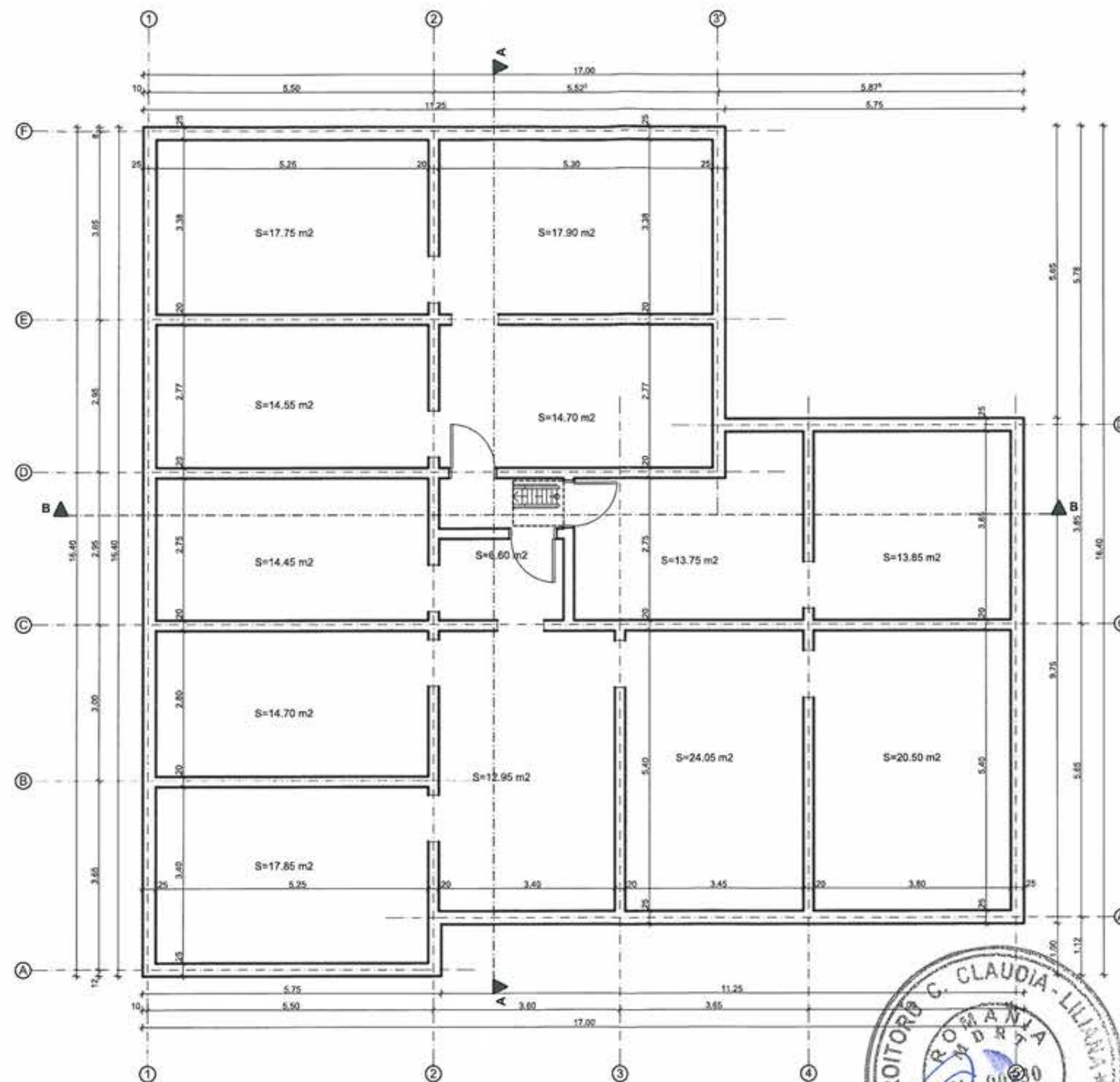
ORDINUL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 Arhitect cu drept de proiectare



 SECURID BUILDING DESIGN BUCURESTI JAO/251/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	Pr. nr.: 60/June 2013 Contr. nr. 9480104.06.2013 Faza: AUDIT ENERGETIC
SPECIFICATIE Sef proiect Relevat Desenat	NUME Ing. Croitoru Claudia arh. Florea Andrei Daniel arh. Ionescu Iulia	SEMNATURA   	Scara 1:2000 Data June 2013
PLAN DE INCADRARE IN ZONA			Plansa nr. A01

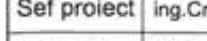


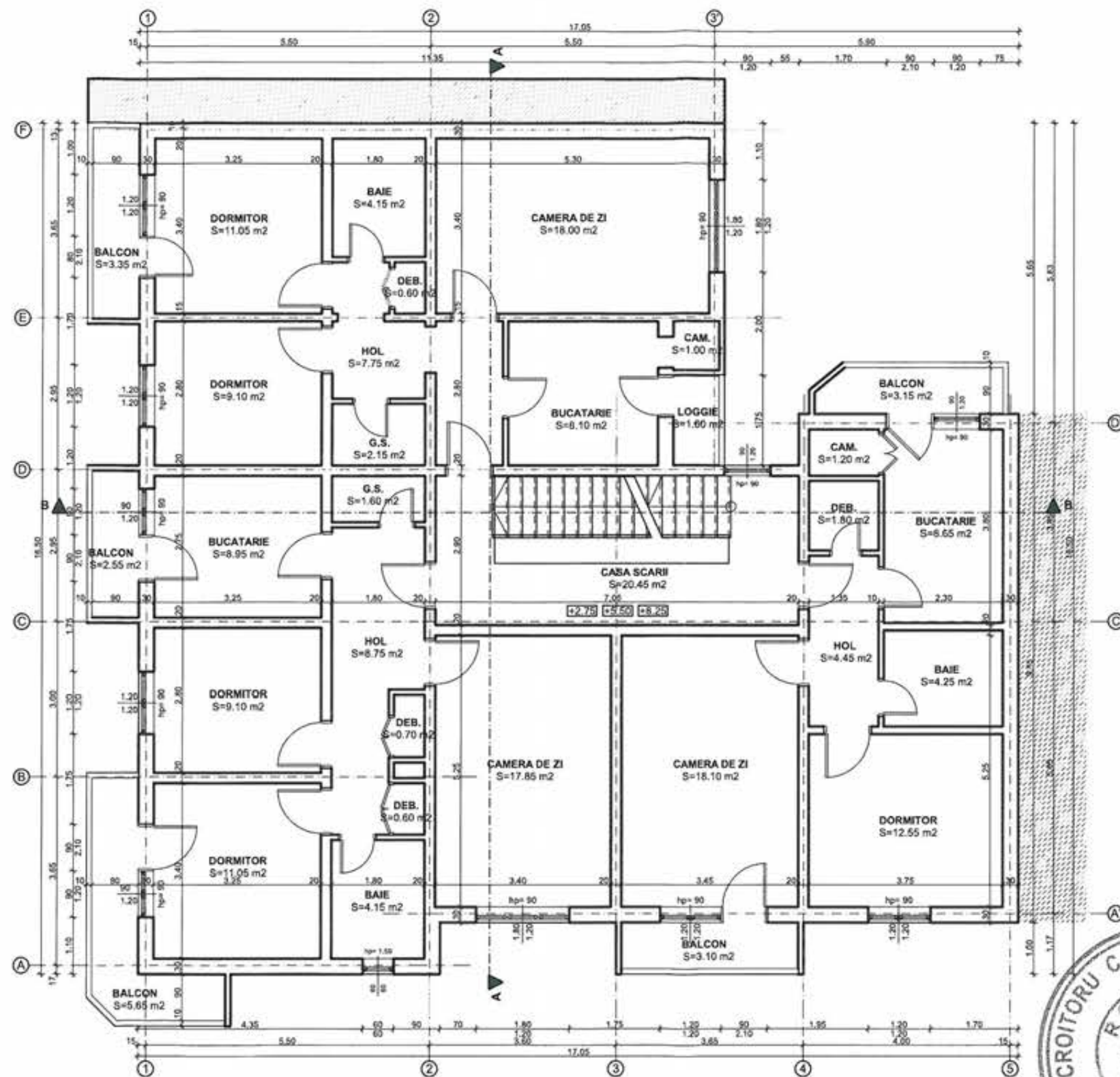
 SECUR BUILDING INTERACT BUCURESTI 140 / 251 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 60/ iunie 2013 Contr. nr. 34601/04.06.2013	
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c		Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c		Faza: AUDIT ENERGETIC	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN DE SITUATIE Plansa nr. A01'	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:500		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013		



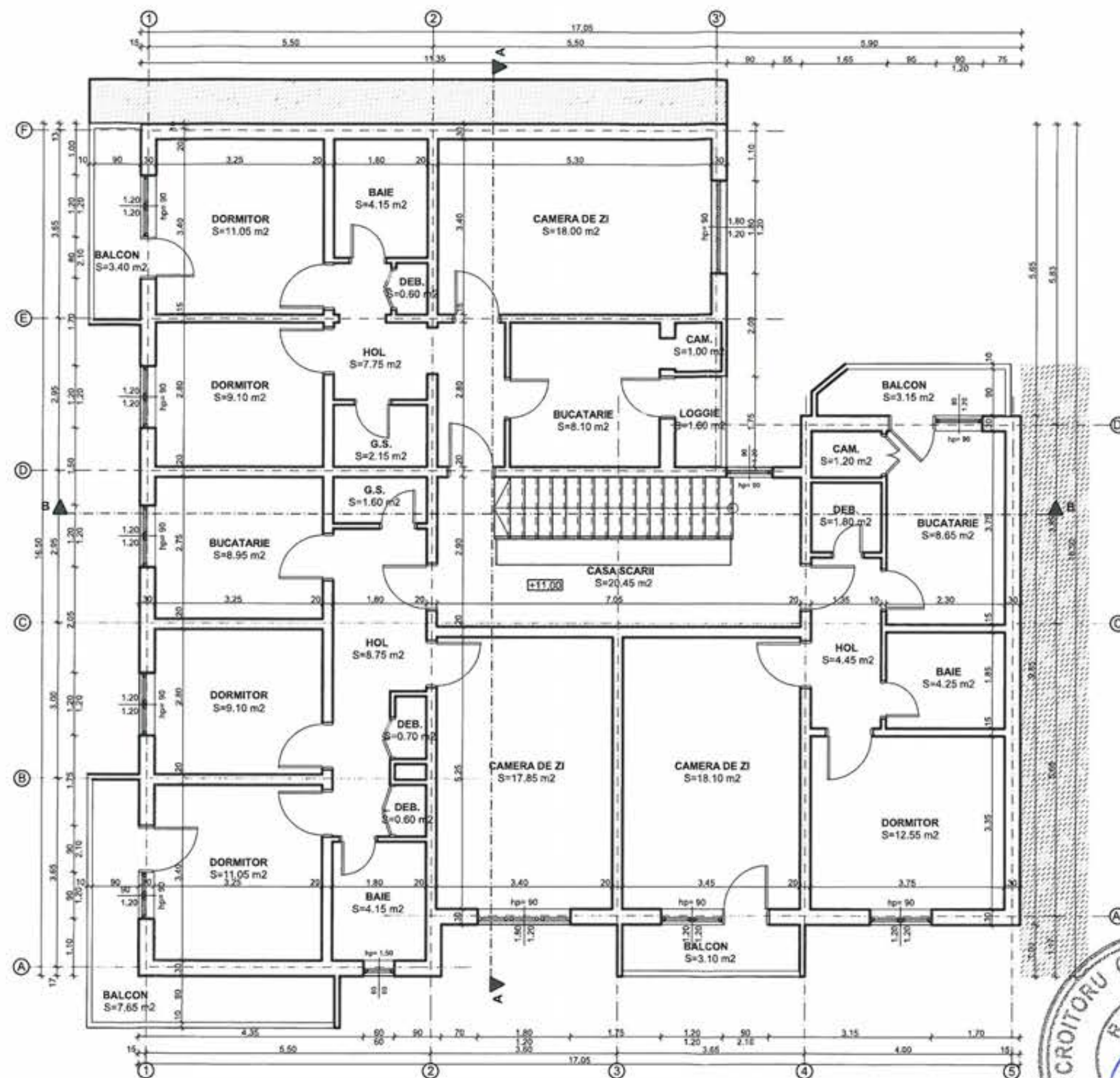
 S.C. SECURUS BUILDING CONSULTING S.R.L. BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 60/Iunie 2013 Contr. nr. 3440/104.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c		Faza: AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN SUBSOL existent		
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data			
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013			
				Plansa nr. A02		



 SECURID BUILDRING INVEST SRL BUCURESTI J40 / 291 / 2011 <i>Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii</i>				Pr. nr.: 60/Iunie 2013 Cont. nr.: 34601/54.06.2013	
				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	
				Faza: AUDIT ENERGETIC	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN PARTER existent	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013		
				Plansa nr. A03	

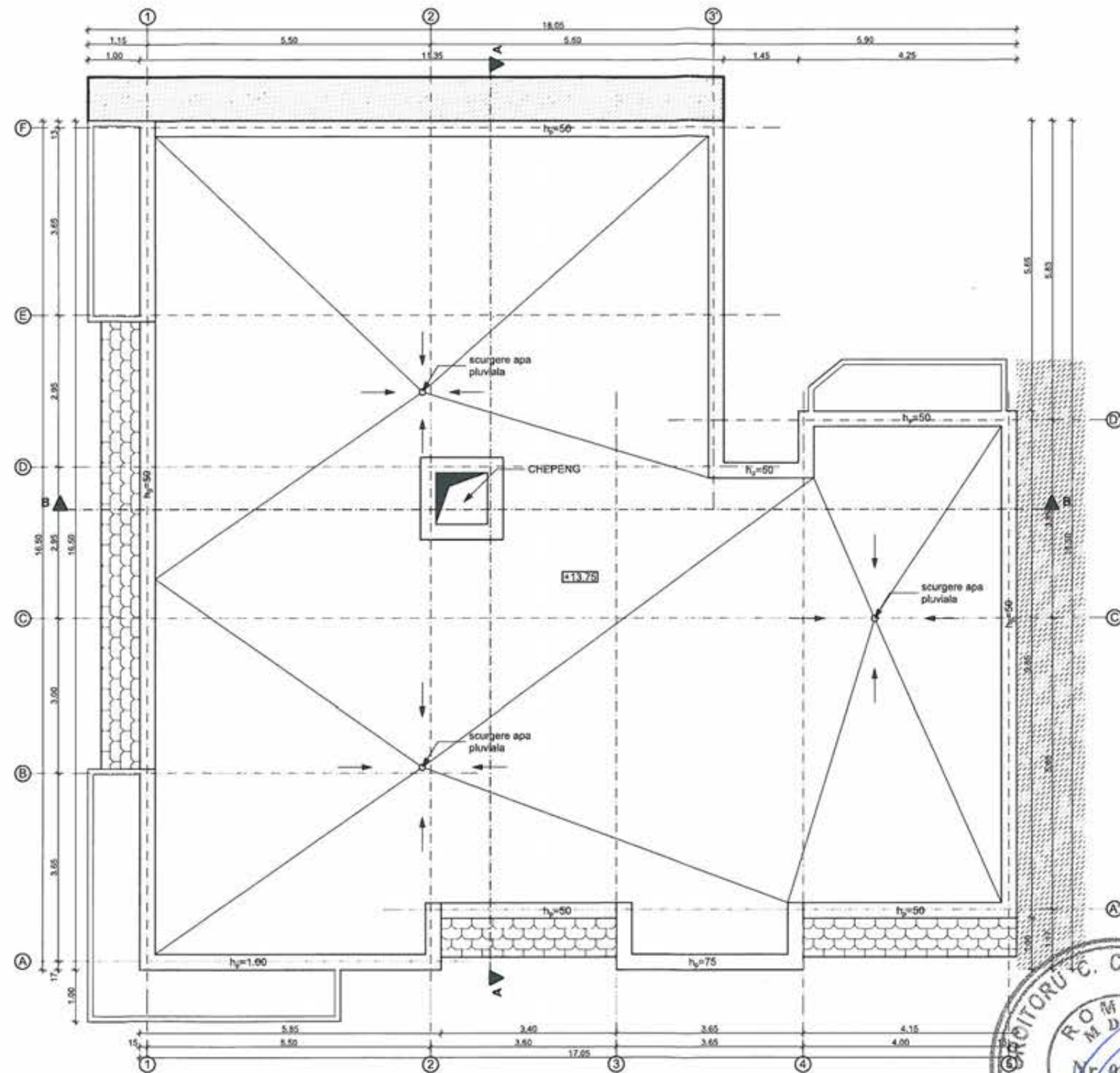


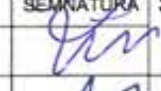
SECUR BUILDCONSTRUCT BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 60/Iunie 2013 Cont. nr. 34/0104 06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	Faza: AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 1-3 existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013		
				Plansa nr. A04	

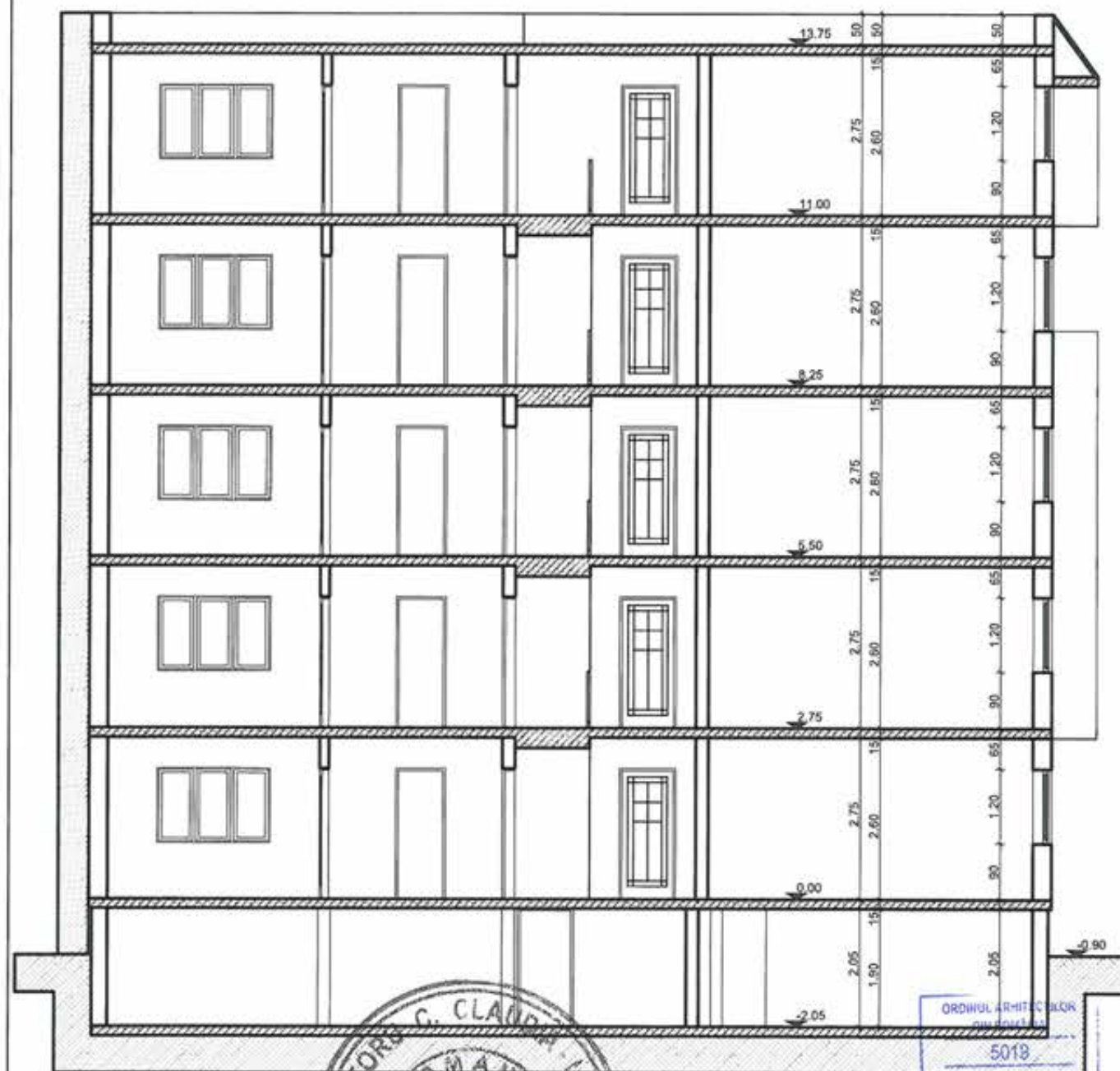


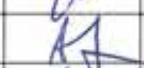
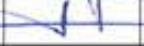
ORDINUL ARHITECTURII
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect

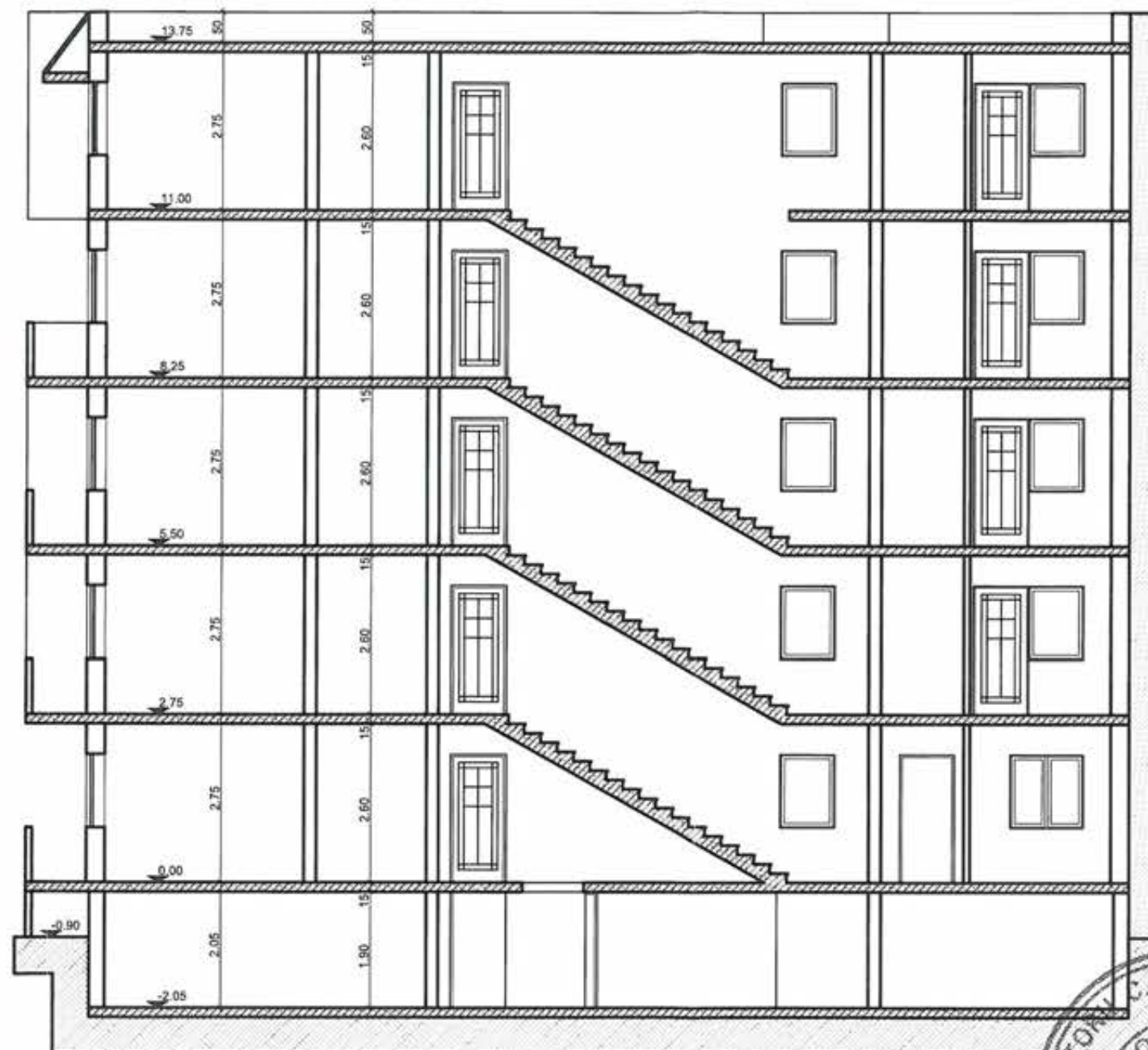
SECURID BUIDING INTER-SERVI BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 60/Iunie 2013 Conf. nr.: 34001104 06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	Faza: AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 4 existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013		
				Plansa nr. A05	

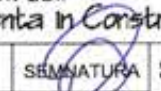
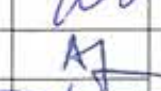


 SIEURO BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 60/1unie 2013 Cont. nr.: 84601/04.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	Faza: AUDIT ENERGETIC
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c				PLAN TERASA existent	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data 18 iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia			Plansa nr. A06	

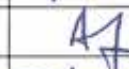


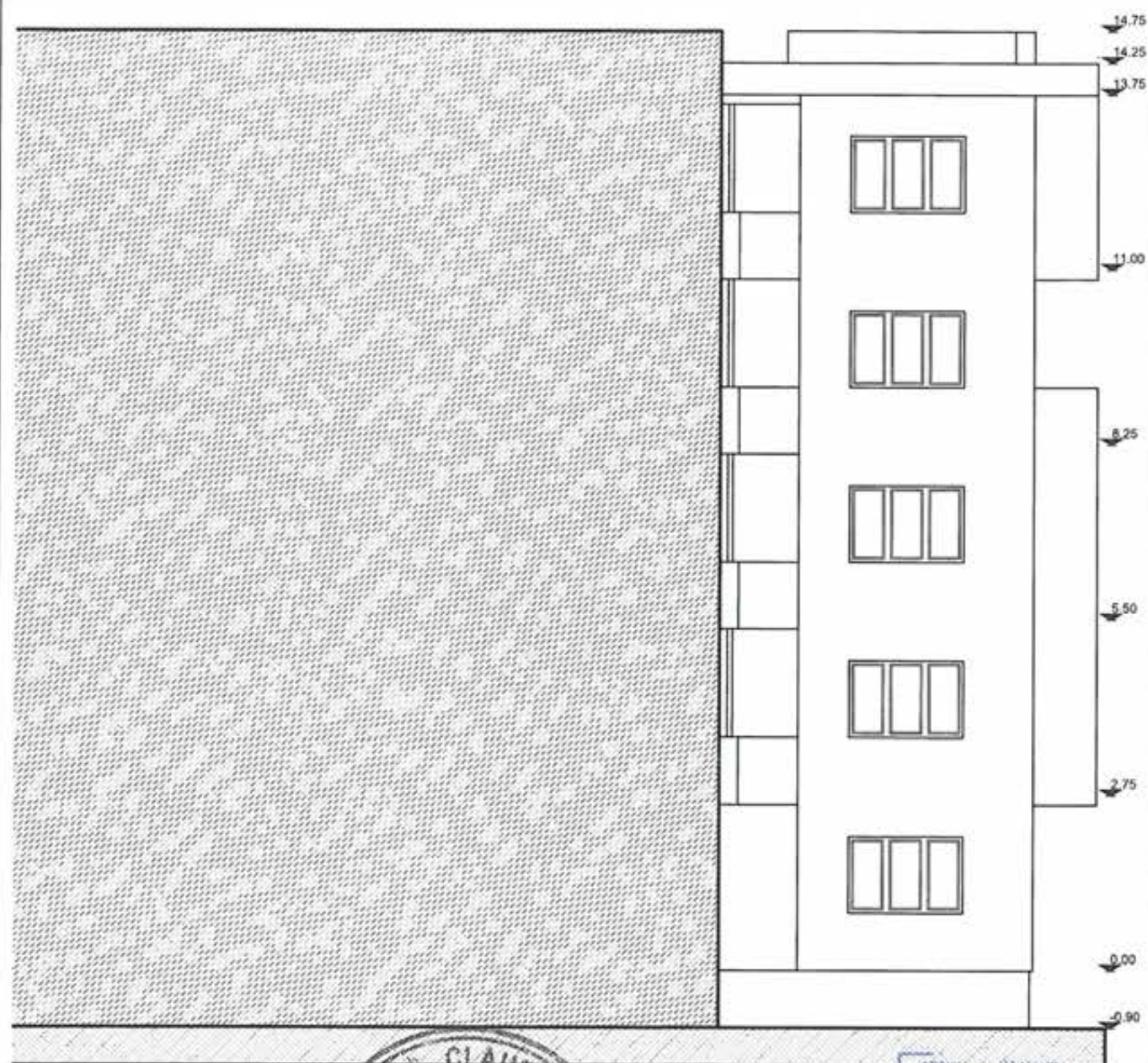
 S&S BUILDING INTER SRL BUCURESTI 140 / 29 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	Pt. nr.: 60/Iunie 2013 Contr. nr.: 94601/04.06.2013 Faza: AUDIT ENERGETIC
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		ianie 2013
SECTIUNE TRANSVERSALA A-A existent			Plansa nr. A07



 SCSURD BUILDING DESIGN SRL BUCURESTI J40 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 60/Iunie 2013 Cont. nr.: 8460104/06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	Faza: AUDIT ENERGETIC
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c				SECTIUNE LONGITUDINALA B-B existent	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAIURA	Scara		
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia			Plansa nr. A08	



 S.C. CROITORU BUILDING CONSULTING BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 60/Iunie 2013 Constr. nr.: 04601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	Faza: AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA PRINCIPALA existent	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
					Plansa nr. A09



SEVER BUILDING INTELSA

BUCURESTI

J40 / 251 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC N5c**

Adresa: **Calea Bucuresti, Bloc N5c**

Pr. nr.: 60/Iunie 2013
Contr. nr.: 34601/04.06.2013

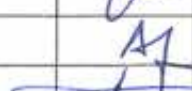
Faza:
**AUDIT
ENERGETIC**

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

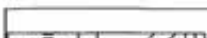
**FATADA LATERALA
DREAPTA
existent**

Plansa
nr.
A10



 SECURID BUIBING INTER SRL BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 60/Iunie 2013 Cont. nr. 84801/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	Faza: AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	Plansa nr. A11
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA LATERALA STANGA existent	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



 SECUR BUILDRING INTECH SRL BUCURESTI 140/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c		Pr. nr.: 60/Iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013 Faza: AUDIT ENERGETIC	
SPECIFICATIE		NUME		SEMNATURA		Scara	
Sef proiect		ing.Croitoru Claudia				1:100	
Relevat		arh.Florea Andrei Daniel				Data	
Desenat		arh. Ionescu Iulia				Iunie 2013	
FATADAPOSTERIOARA existent						Plansa nr. A12	

BORDEROU PIESE DESENATE

A. EXISTENT

A00 PLAN DE AMPLASAMENT A BLOCULUI IN LOCALITATE
A01 PLAN DE INCADRARE IN ZONA – sc.1:2000
A01' PLAN DE SITUATIE – sc.1:500
A02 PLAN SUBSOL – sc.1:100
A03 PLAN PARTER – sc.1:100
A04 PLAN ETAJ 1-3 – sc.1:100
A05 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A06 PLAN TERASA – sc.1:100
A07 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A08 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A09 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A10 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100
A11 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A12 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100

B. PROPUNERE

A13 PLAN SUBSOL – sc.1:100
A14 PLAN PARTER – sc.1:100
A15 PLAN ETAJ 1-2 – sc.1:100
A16 PLAN ETAJ 3 – sc.1:100
A17 PLAN ETAJ 4 – sc.1:100
A18 PLAN TERASA – sc.1:100
A19 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – sc.1:100
A20 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – sc.1:100
A21 FATADA PRINCIPALA – sc.1:100
A22 FATADA LATERALA DREAPTA – sc.1:100
A23 FATADA LATERALA STANGA – sc.1:100
A24 FATADA POSTERIOARA – sc.1:100

INSTALATII SANITARE

A. EXISTENT

IS01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

B. PROPUNERE

IS02. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

INSTALATII TERMICE

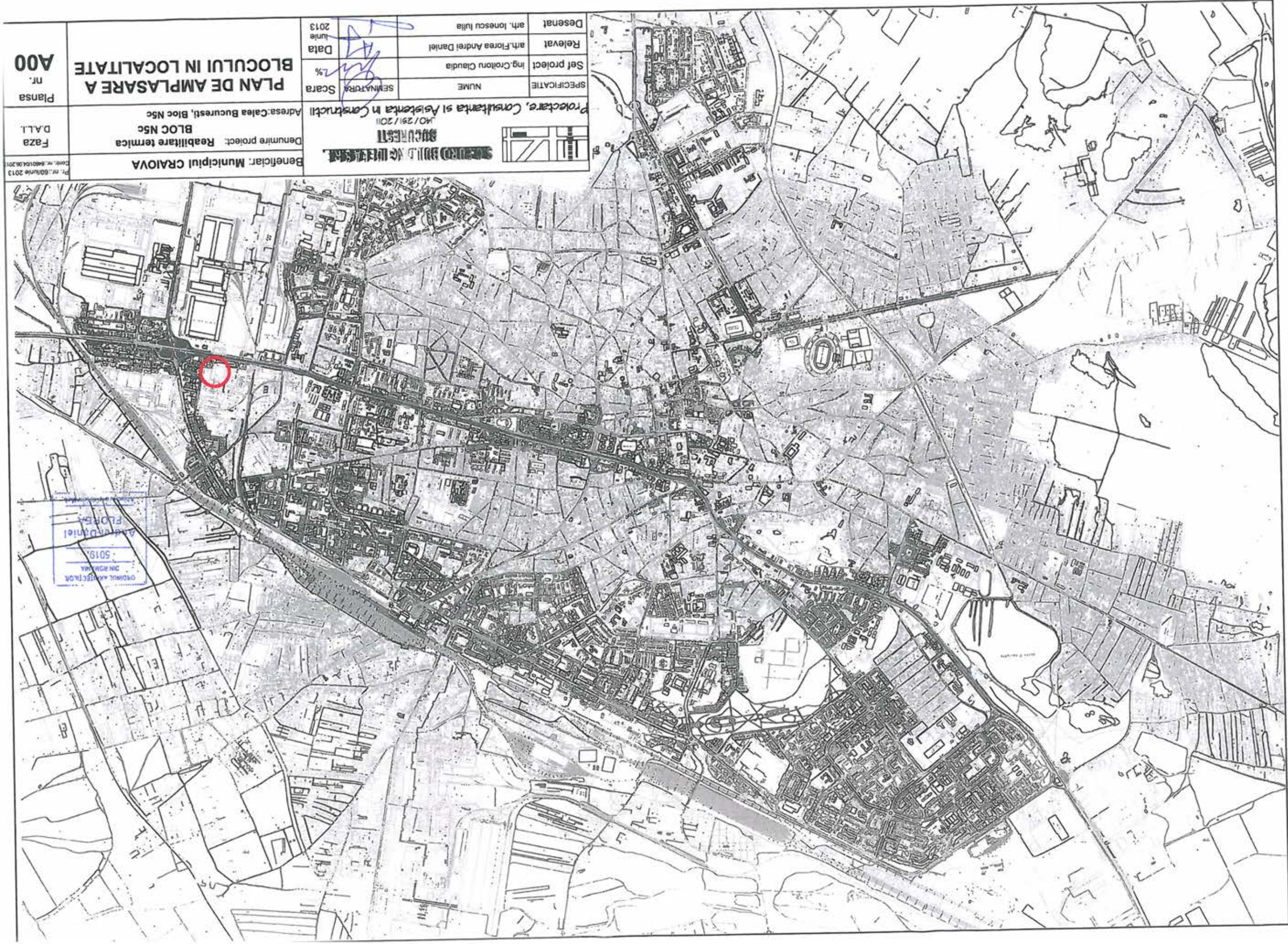
A. EXISTENT

IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

B. PROPUNERE

IT02. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

IT03. SCHEMA MONTAJ ARMATURI



Beneficiar: Municipiul CRAIOVA		Proiectant: PROIECTA, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII		SCARA	
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c		Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c		SPECIFICATIE	
Faza DALL		Data		Set proiect	
Planşa nr. A00		2013		ing. Florea Andrei Daniel	
PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE		Relevat		art. Florea Andrei Daniel	
		Desenat		art. Ionescu Iulia	

ORDINUL ARHITECTUROR
DIN ROMANIA
5019
FLOREA
ANDREI DANIEL

Desenat arh. Ionescu Iulia	Relevat arh. Florea Andrei Daniel	Data 14.07.2011	1:2000	Scara SEMNATURA	SPECIFICATIE NUME	Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii 140/291/2011 BUCURESTI	Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	Planşa nr. A01 PLAN DE INCADRARE IN ZONA	D.A.L.I. Faza:	Pr. nr.: 60/Iunie 2013 Copr. nr.: 5469/06.06.2013

CALEA BUCURESTI

BI.T5

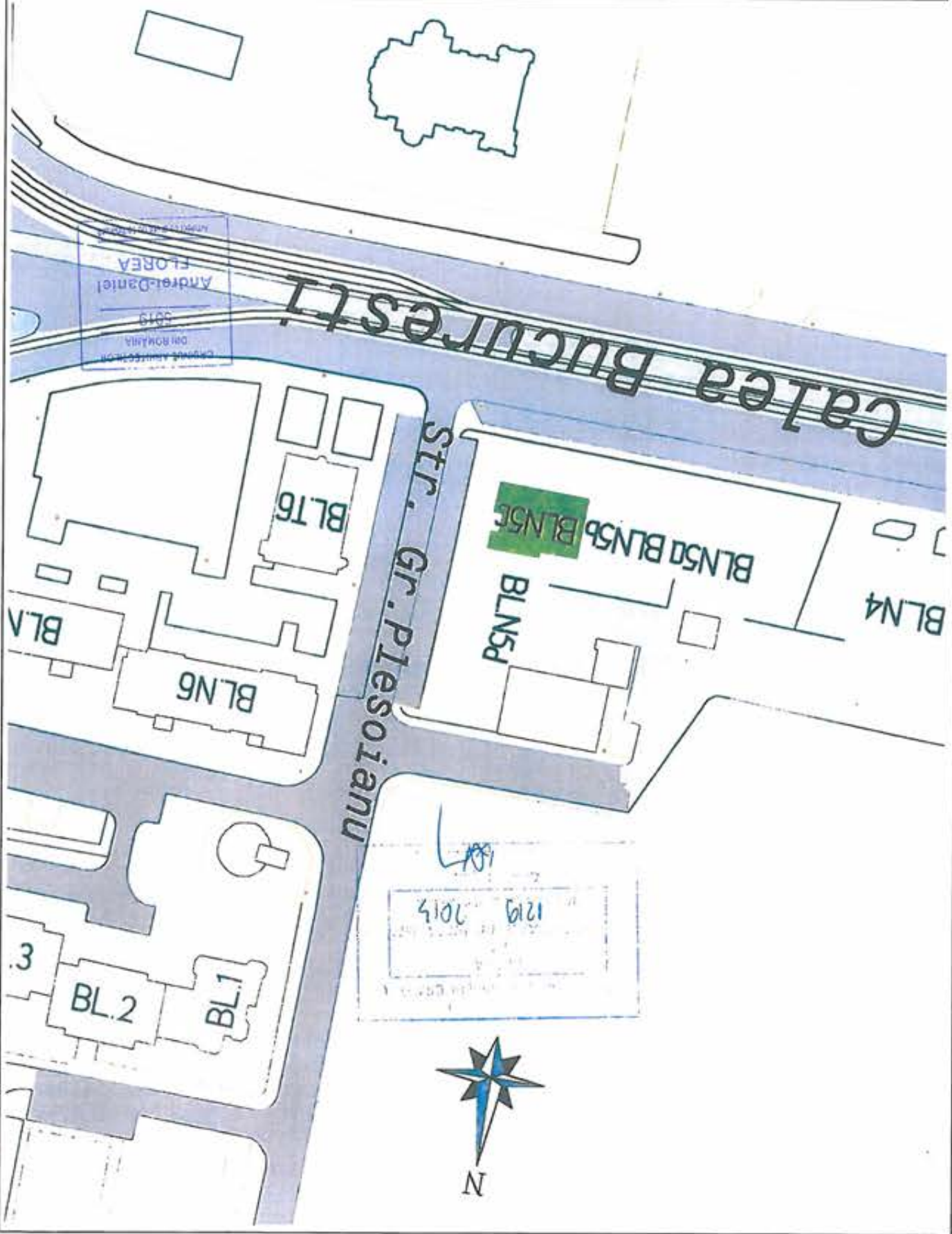
BI.N1 BI.N1a BI.N1b BI.N2 BI.N3 BI.N4 BI.N5a BI.N5b BI.N5c BI.T6

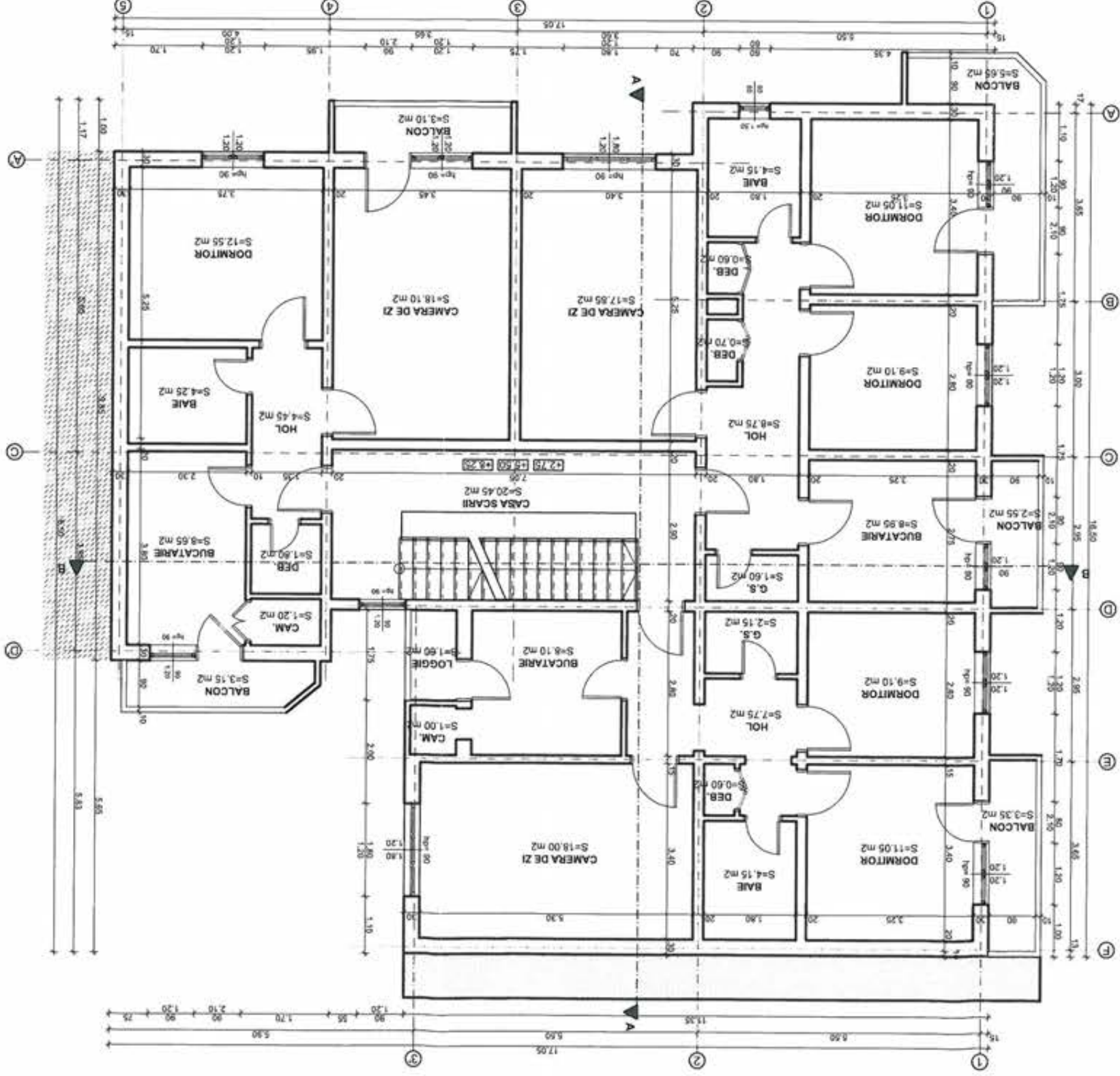
BI.T5

BI.R2 BI.R3 BI.R4 BI.R5

GRIGORE PL
 88976 / 13
 Craiova

		PROIECT DE REABILITARE SI ASISTENTA IN CONSTRUCȚII 40/251/2011	
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții	
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c		Adresa: Calea București, Bloc N5c	
Faza: D.A.L.I.		Planșa nr. A01'	
Pr. nr.: 60/2013		Data: 15 Iunie 2013	
		Desenat: arh. Ionescu Iulia	
		Relevat: arh. Florea Andrei Daniel	
		Set proiect: Ing. Croitoru Claudia	
		SPECIFICATIE: NUME: _____	
		Scara: 1:500	





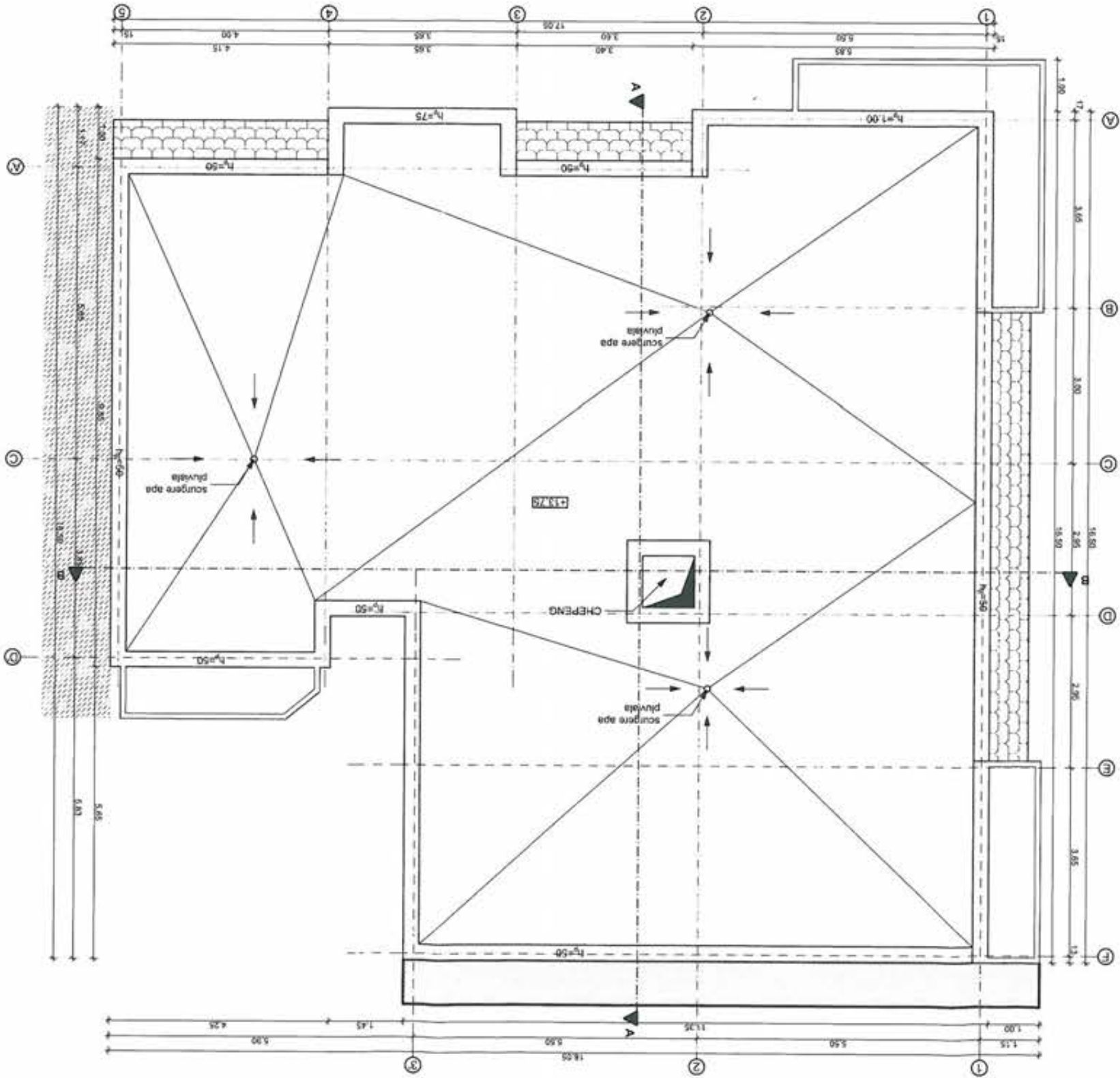
PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII	PROIECTANT	PROIECTANT
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c
Faza: D.A.L.I.	Faza: D.A.L.I.	Faza: D.A.L.I.
Planşa nr. A04	Planşa nr. A04	Planşa nr. A04
Desenat	Relevat	Set proiect
art. Ionescu Iulia	art. Florea Andrei Daniel	ing. Croitoru Claudia
Data	Data	Data
2013	2013	2013
Scara	Scara	Scara
1:100	1:100	1:100
SEMIATURA	SEMIATURA	SEMIATURA

existent

PLAN ETAJ 1-3

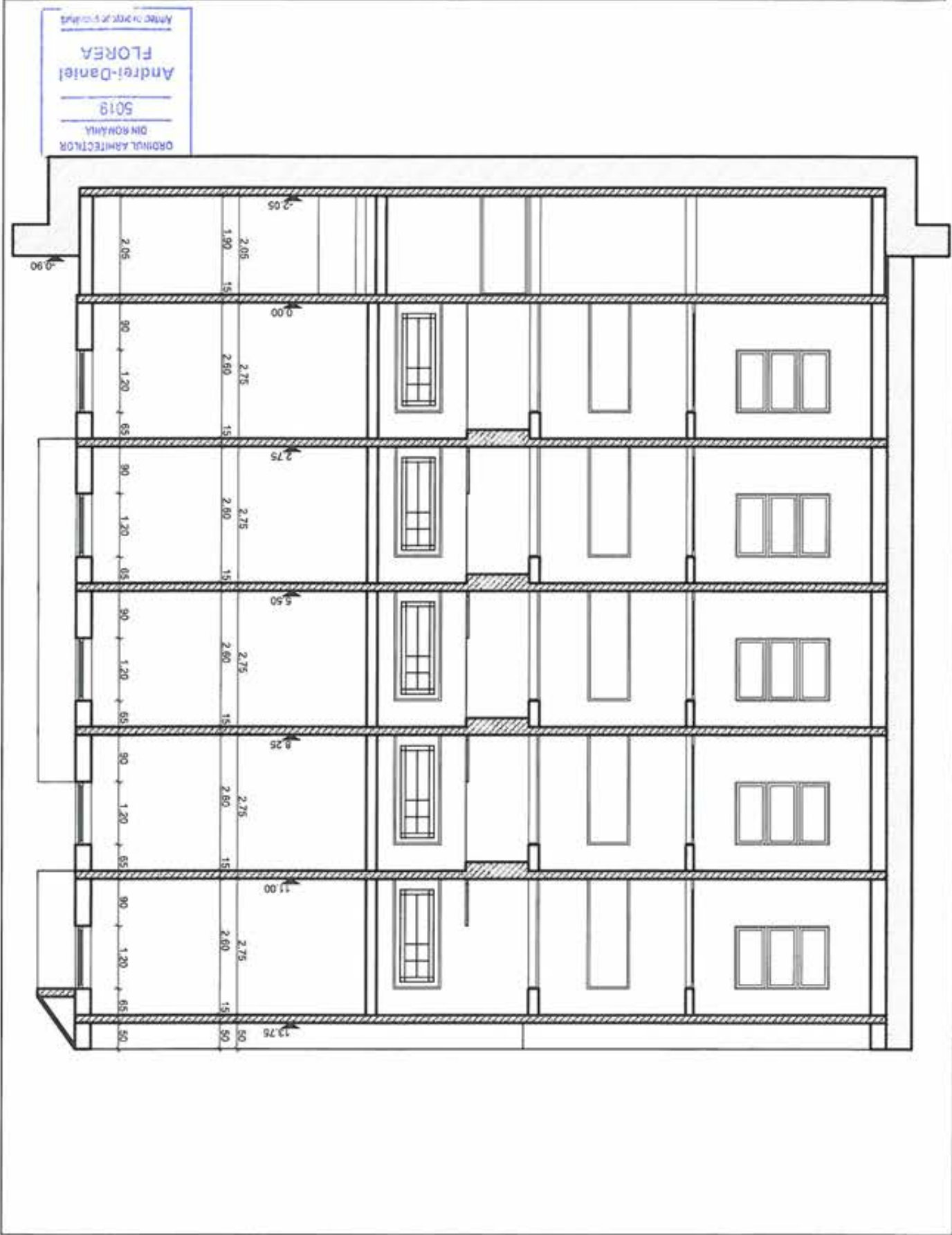
ORDINUL ARHITECTUROR
DR. R. M. M. M.
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitectură şi Urbanism

		PROTECTARE CONSULTING SRL BUCURESTI 140/251/2011 Protectare, Consultanta si Asistenta in Constructii	
Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA	Denumire proiect:	Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c
Pr. nr.:	604/04.08.2013	Faza:	D.A.L.I.
Cant. nr.:	566/04.08.2013	Plansa nr.:	A06
PLAN TERASA		existent	
SCARA	NUME	Ing. Croitoru Claudia	1:100
SEMNATURA	DATE	art. Florea Andrei Daniel	2013
DESENAT	art. Ionescu Iulia		



ORDINUL ARHITECTUROR
5019
FLOREA
Andrei-Daniel
[Stampa profesionala]

Desenat arh. Ionescu Iulia Data Iunie 2013	Relevat arh. Florea Andrei Daniel 1:100	Set proiect Ing. Croitoru Claudia Scara	SPECIFICATIE NUME SEMNATURA	Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii J40/291/2011 BUCURESTI SCAND BLDING INTERNA	Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c
					Planşa nr. A07 SECTIONE TRANSVERSALA A-A existent	Faşa: D.A.L.I. Pt. nr.: 60/Iunie 2013 Comp. nr. 5460/04.06.2013





Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții

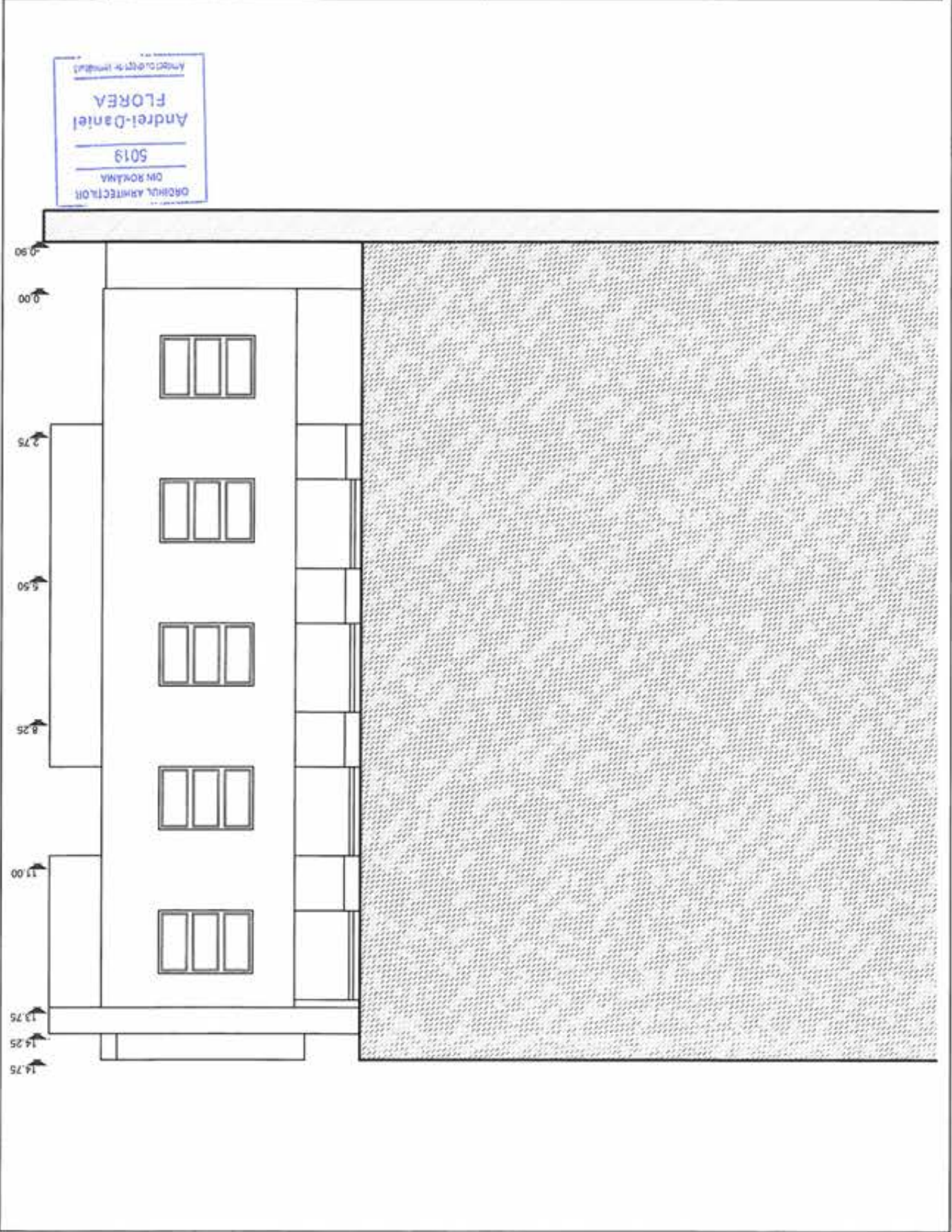
SECTIONE LONGITUDINALI

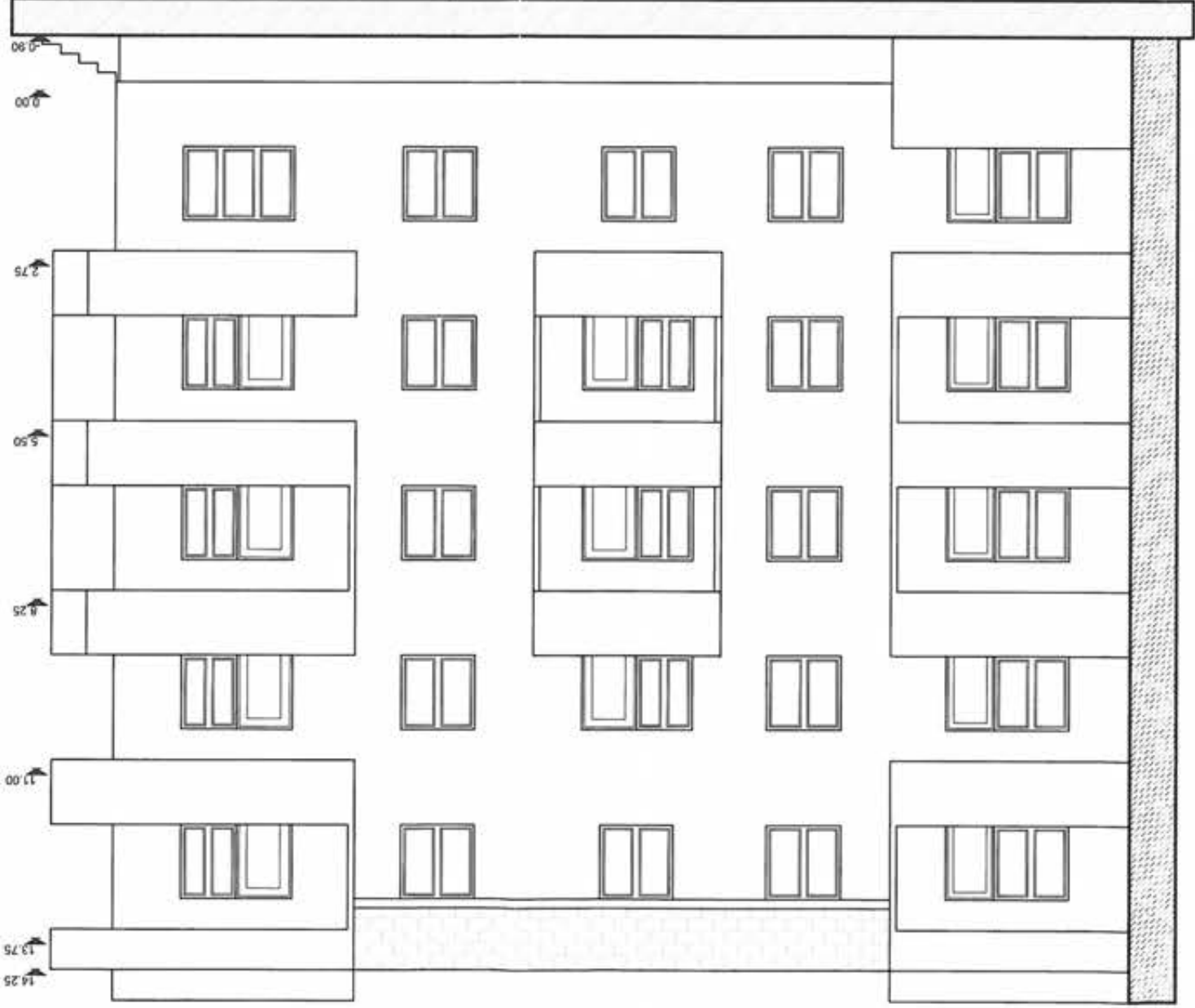
Faza:

Pr. nr.: 60/urine 2013
Com. nr.: 86601/04 08 2013

ORDINAL ARCHITECTUR
ON RICHMOND
5019
Andrei-Daniel
FLOREA

Desenat	arh. Ionescu Iulia	Data Iunie 2013	Data	arh. Florea Andrei Daniel	Scara	1:100	SPECIFICATIE	NUME	Ing. Croitoru Claudia	Self proiect	Relevat	arh. Florea Andrei Daniel	Desenat
	arh. Ionescu Iulia												
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii													
BUCURESTI													
NO / 251 / 2011													
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA													
Denumire proiect: Reabilitare termica													
BLOC N5c													
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c													
Faza: D.A.L.I.													
Planşa A10 nr. 1													





PROIECTAREA, CONSULTANȚA ȘI ASISTENȚA ÎN CONSTRUCȚII
JMO/251/2011
BUCUREȘTI

SCHEMĂ DE ÎNCĂLZIRE

PROIECTARE, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ ÎN CONSTRUCȚII

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

existent

FATADA LATERALA STANGA

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC N5c**

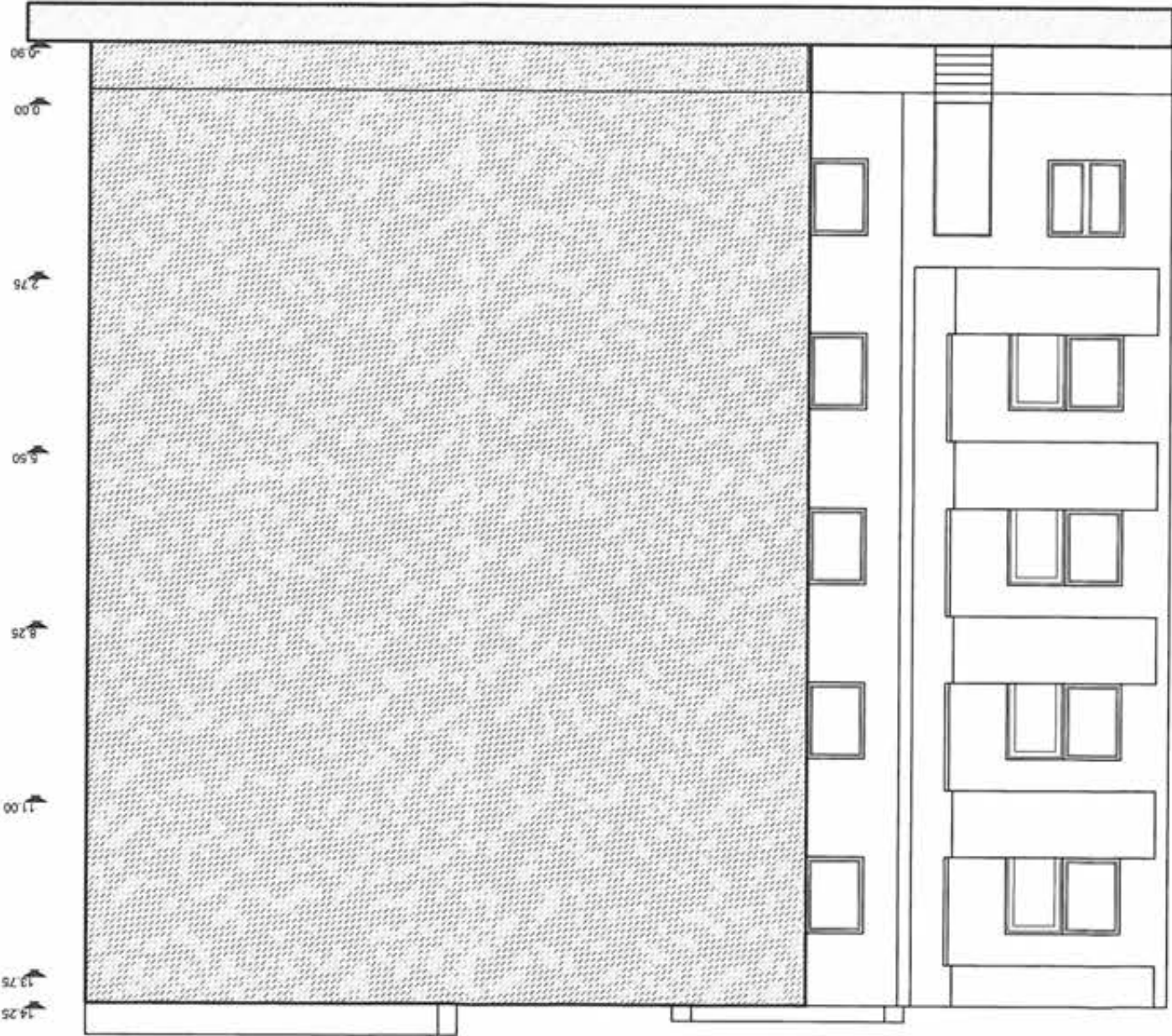
Adresa: **Calea Bucuresti, Bloc N5c**

Faza: **D.A.L.I.**

Planşa nr. **A11**

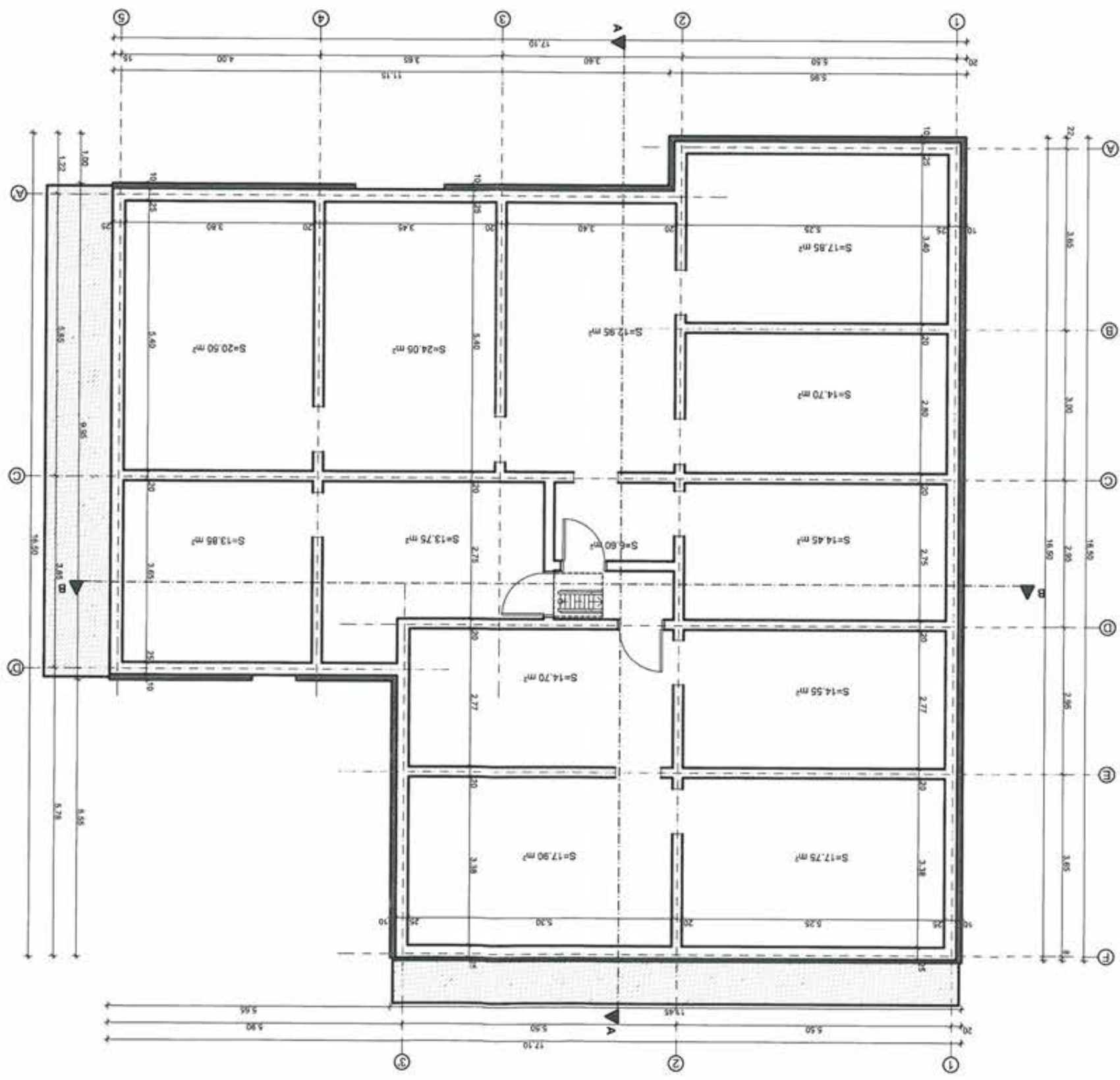
ORGANUL ARHITECTURAL
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect
Arhitectural

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Pr. nr.: 60/2013 Data: 08.08.2013	Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	Faza: D.A.L.I.	Planşa nr. A12	FATADA POSTERIOARA existent	Desenat	art. Ionescu Iulia	2013
					Relevat	art. Florea Andrei Daniel	Data
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Set proiect	ing. Croitoru Claudia	1:100	Scara	SEMNATURA	2013
BUCURESTI		SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA			

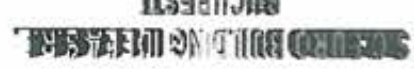


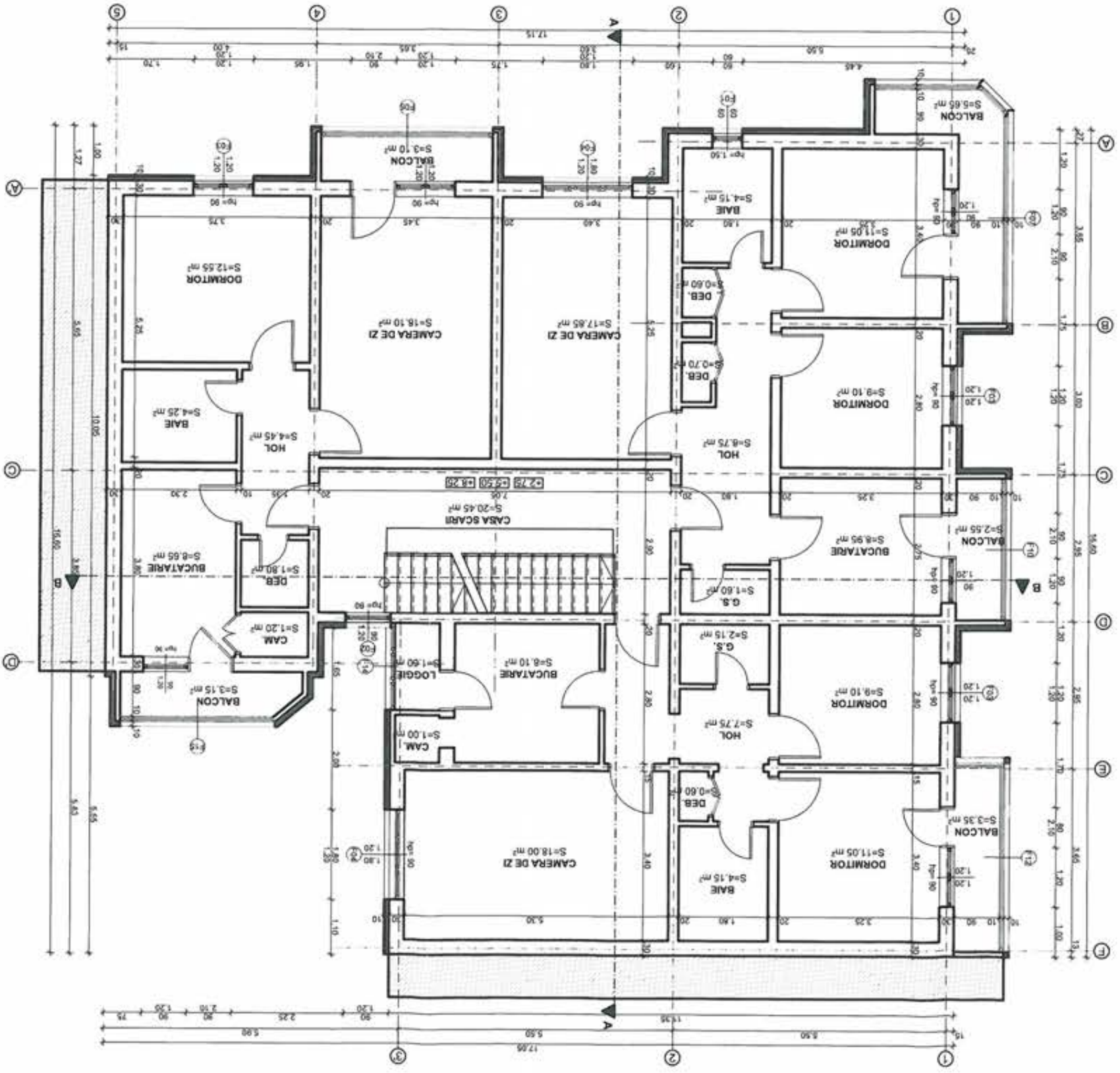
ORDON. ARHITECTUR
5019
Andre-Daniel
FLOREA
Arhitect-Consultant

Desenat	arh. Ionescu Iulia	Data lunie 2013	Scara	SPECIFICATIE	NUME	Ing. Croitoru Claudia	Sef proiect	Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel	Data lunie 2013	PLAN SUBSOL	propunere	A13 nr. Plansa
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA													
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c													
Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 135B													
Faza D.A.L.I.													
Pr. nr.: 60/Iunie 2013													

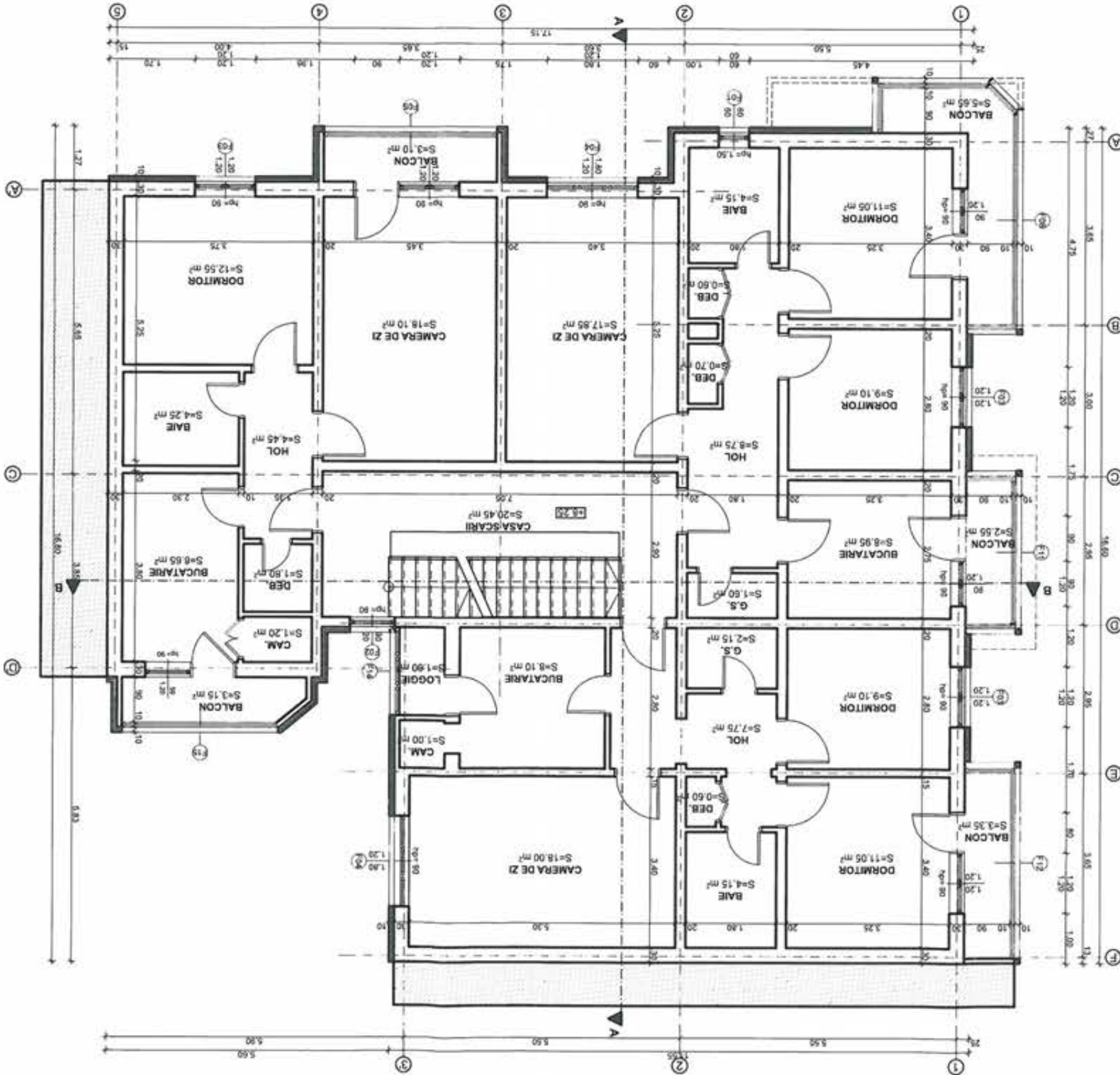


Arhitect (autorizație profesională)
FLOREA
Andrei-Daniel
5019
DIN ROMANIA
CERTEAT ARHITECTILOR

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 135B	Faza D.A.L.I.	Planşa nr. A15	 PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII BUCURESTI NO/251/2011	SPECIFICATIE NUME Scara	Set proiect Ing.Croitoru Claudia 1:100	Proiectat arh.Florea Andrei Daniel Data Iunie 2013	Desenat arh.Ionescu Iulia Iunie 2013
				PLAN ETAJ 1-2 propunere			



Director Arhitectural
 Div. Reabilitare
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 14.07.2013 10:52:28



PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII
BUCURESTI
IACO/291/2011

SCARA	NUME	SEMNATURA	1:100
Set proiect	ing. Croitoru Claudia		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		2013

propunere

PLAN ETAJ 3

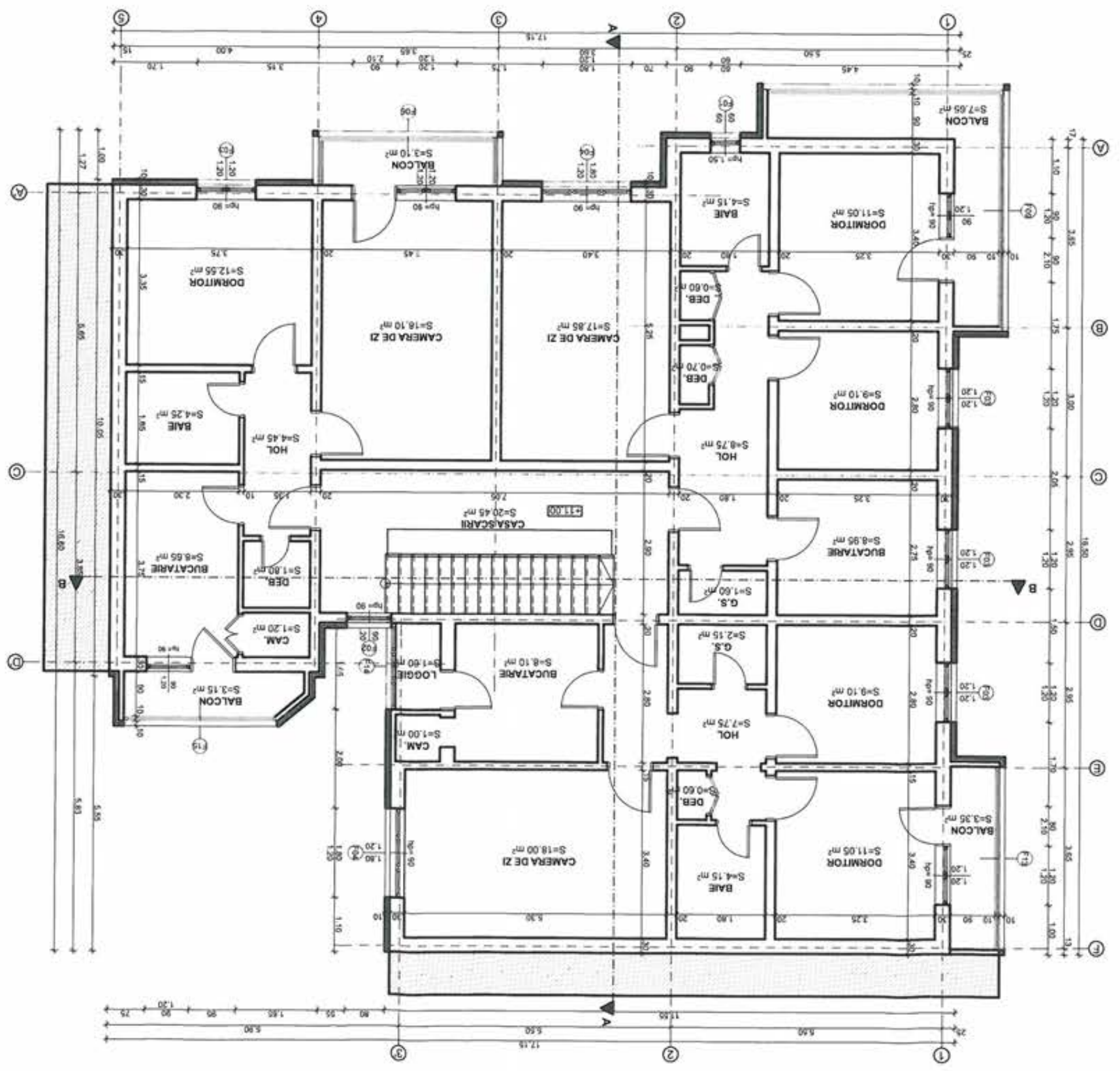
Plansa nr. A16

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**
Denumire proiect: **Reabilitare termica BLOC N5c**
Adresa: **Calea Bucuresti, Nr. 135B**
Faza: **D.A.L.I.**

Pr. nr.: 60/June 2013
Cm. nr.: 566/14.06.2013

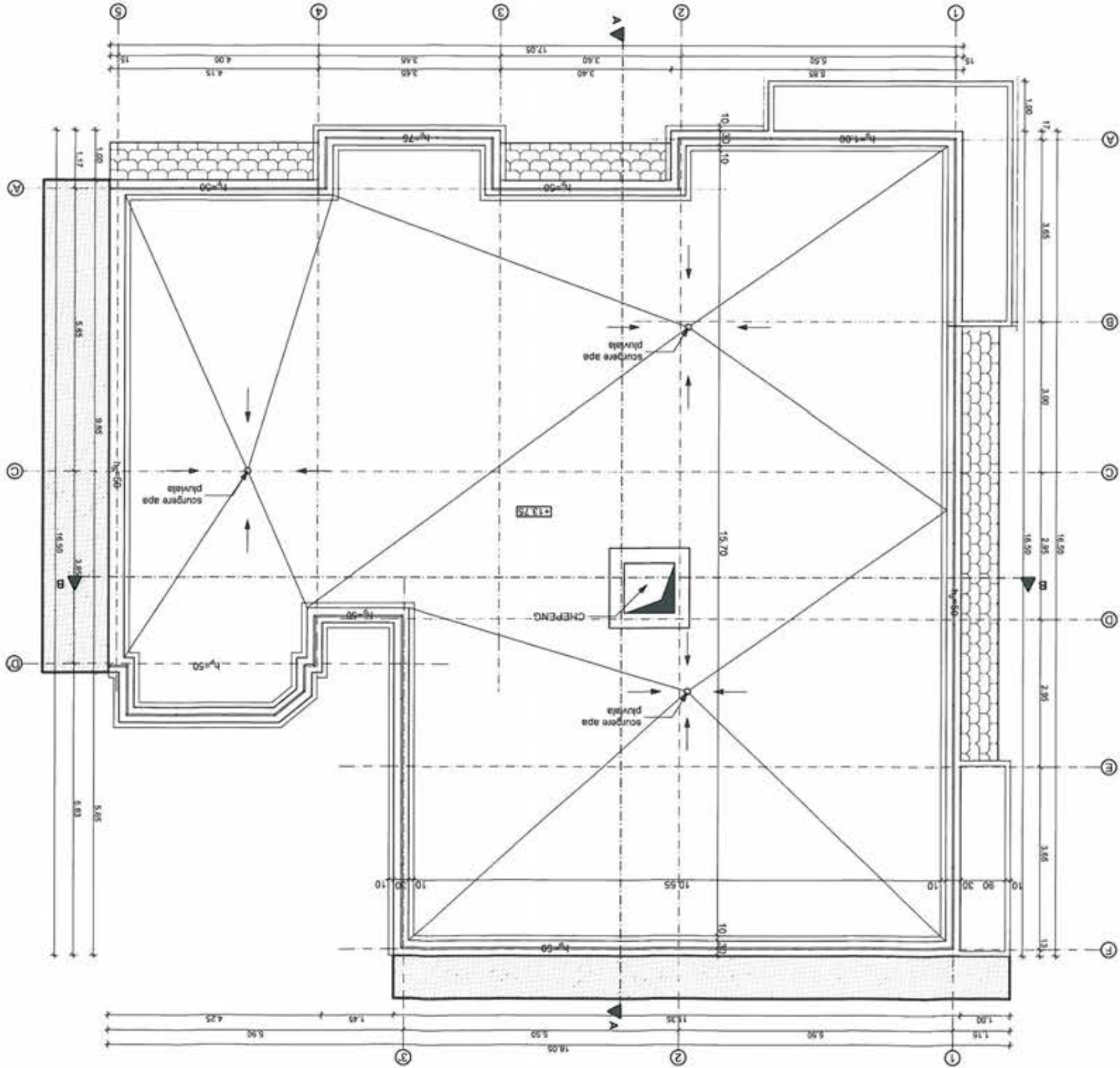
Arhitect
5019
FLOREA
Andrei-Daniel

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Pr. nr.: 604/14.06.2013 Com. nr.: 660/14.06.2013	Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 135B		 PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII BUCURESTI NO/251/2011	Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Nr. 135B	
	Faza D.A.L.I.	Planşa nr. A17	SPECIFICATIE NUME SCARA 1:100 Data Iunie 2013	Desenat arh. Ionescu Iulia Proiectat arh. Florea Andrei Daniel Sef proiect Ing. Croitoru Claudia SCARA 1:100	Propunere PLAN ETAJ 4

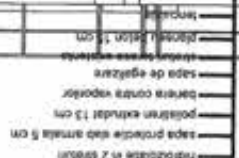


ORDINUL ARHITECTILOR
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitectură Interioară

		PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII	
BUCURESTI		NO/251/2011	
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Denumire proiect: Reabilitare termica	
Pr. nr.: 604/04.06.2013		Com. nr. 846/04.06.2013	
Faza		D.A.L.I.	
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c		PLAN TERASA	
Propunere		A18	
Scara		SEMANTICA	
1:100		Data	
lunie		2013	
Desenat		arh. Ionescu Iulia	
Proiectat		arh. Florea Andrei Daniel	
Self project		ing. Croitoru Claudia	
SPECIFICATIE		NUME	



ORDINUL ARHITECTILOR
ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect de proiect: Simeon



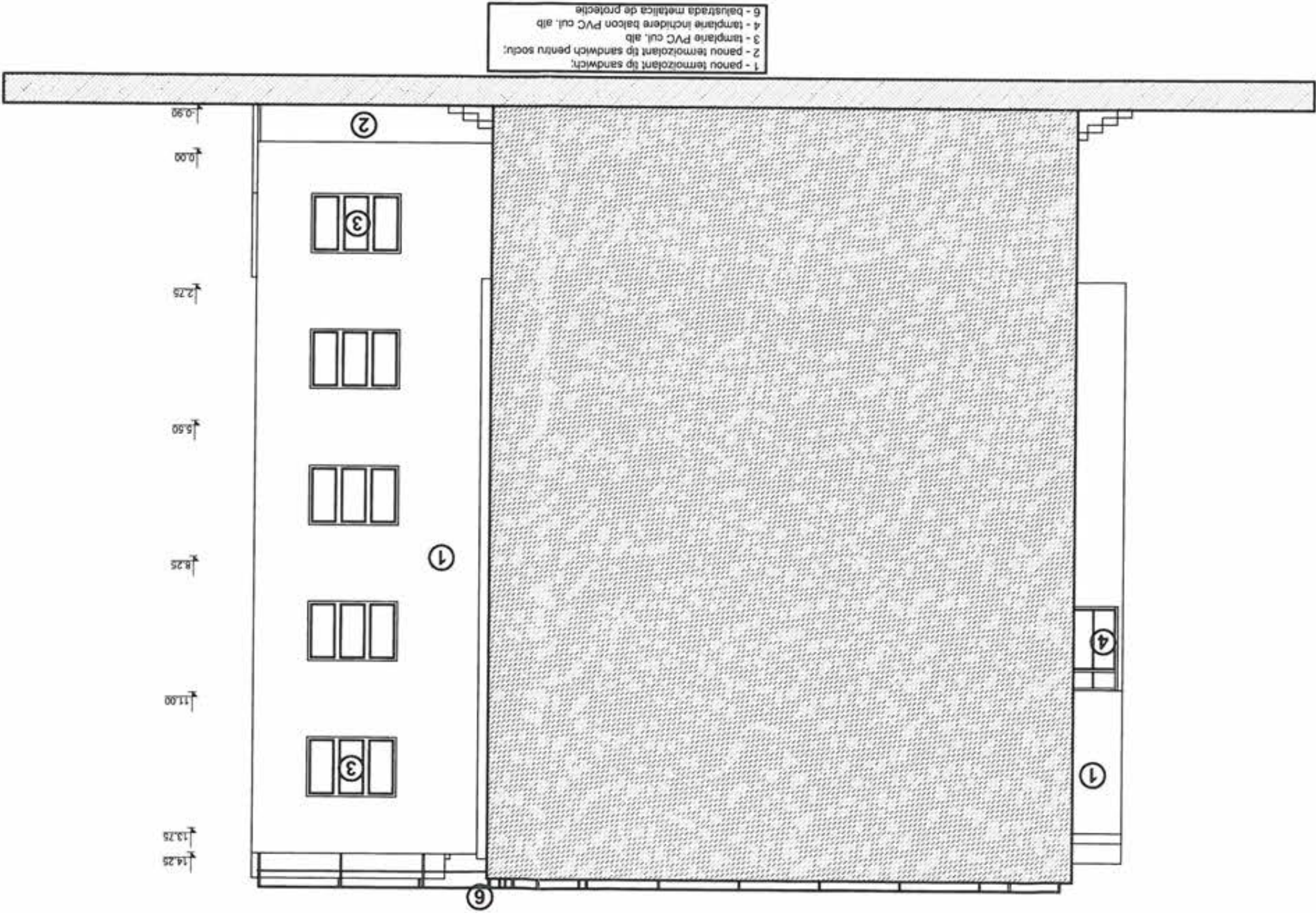
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"АНДРЕИ-ДАНТЕЛ"
5019
FLOREA
Андрей-Данте

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii BUCURESTI JHO / 251 / 2011	SCURT PLAN DE PROIECT	Desenat	arh. Ionescu Iulia	2013
					Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel	Data lunie
Faza D.A.L.I.	Fatada PRINCIPALA	propunere	Scara	SPECIFICATIE	Set proiect	ing. Croitoru Claudia	1:100
					NUME	SEMNAURA	
Pt. nr.: 60/Iunie 2013 Cant. nr. 346/14.06.2013							

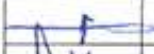


ORDONUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect de servituri

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii J40/291/2011 BUCURESTI SECURUS BUILDING SYSTEM	SEMNAȚURA Data 2013	SCARA 1:100	SPECIFICATIE	NUME	art.Ionescu Iulia	Desenat
				Set proiect	ing.Croitoru Claudia	art.Florea Andrei Daniel	Proiectat
Faza D.A.L.I.		Planșa nr. A22		FATADALATERALA DREAPTA propunere			
Pr. nr.: 60Iunie 2013 Cont. nr.:660314.06.2013							



ORDINUL ARHITECTUROR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Firma cu drept de semnatura

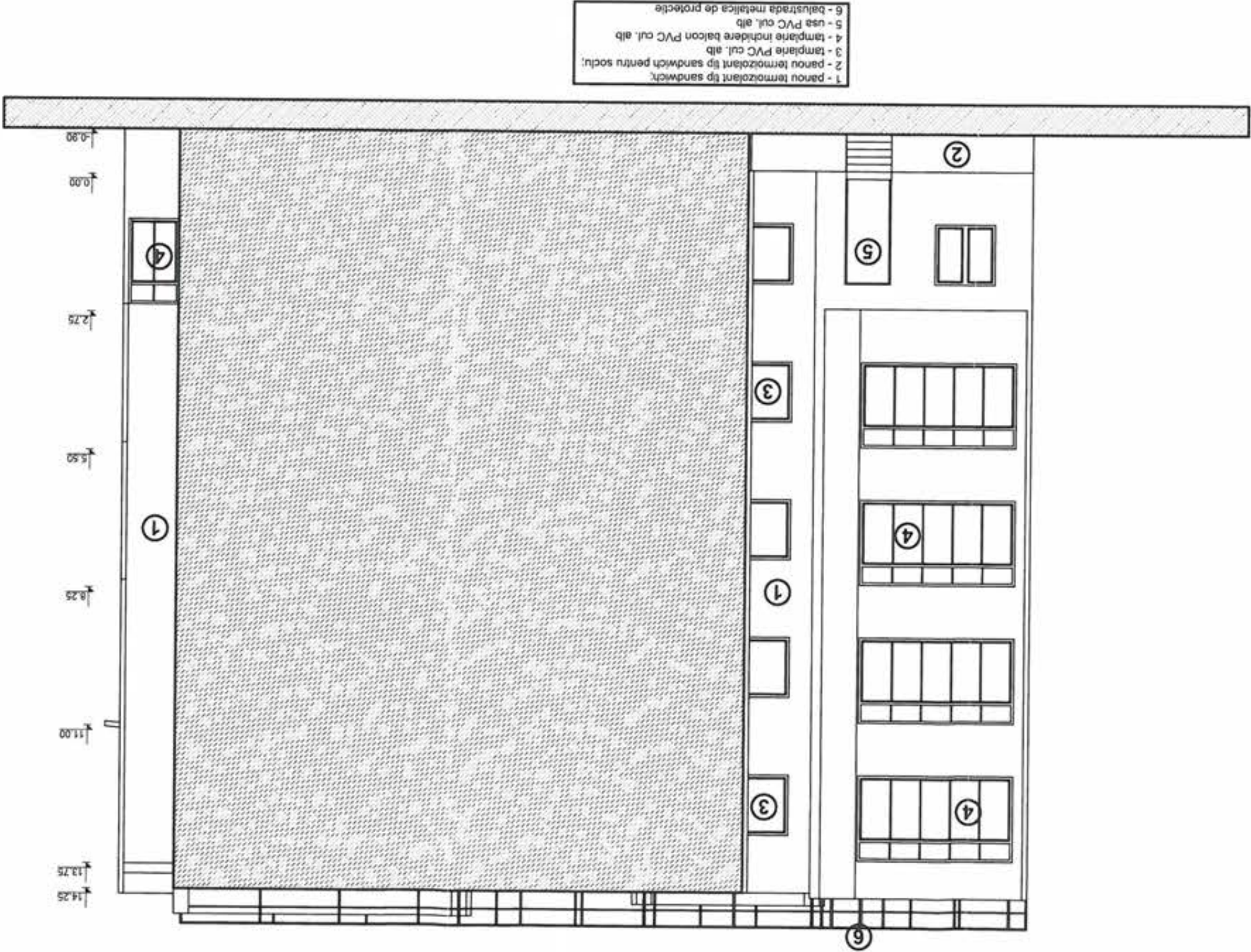
							
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c		Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c		Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii J40/291/2011 BUCURESTI	
Faza D.A.L.I.		SCARA		1:100		Data Iunie 2013	
Plansa nr. A23		FATADA LATERALA STANGA		Propunere		Desenat arh. Ionescu Iulia	



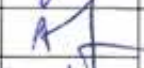
ORDINUL ARHITECTUR
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect (certificat de autorizare)

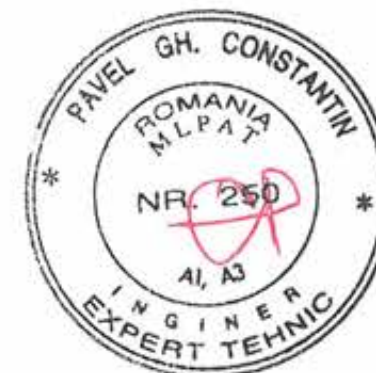
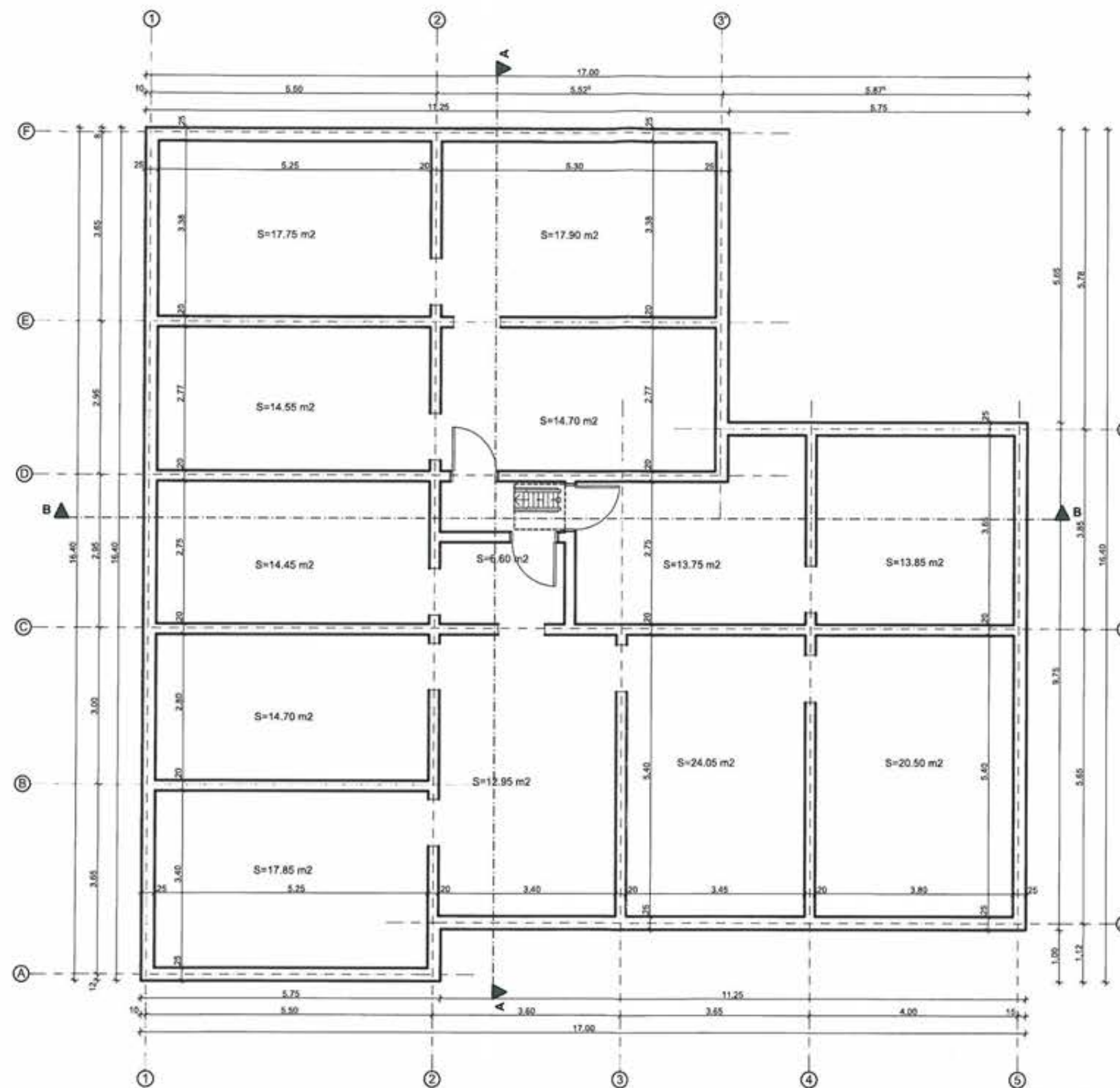
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	 SC PROIECTAR, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII BUCURESTI NO 251/2011	Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii	Data Iunie 2013	Data 1:100	Scara SEMANTURKA	SPECIFICATIE NUME	Set proiect ing. Croitoru Claudia	Proiectat arh. Florea Andrei Daniel	Desenat arh. Ionescu Iulia	propunere	FATADA POSTERIOARA	Plansa nr. A24

SC PROIECTAR, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII
 BUCURESTI
 NO 251/2011
 Andrei-Daniel FLOREA
 5019
 DIV. PROIECTARE
 2019

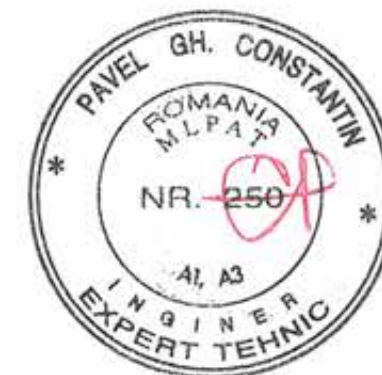
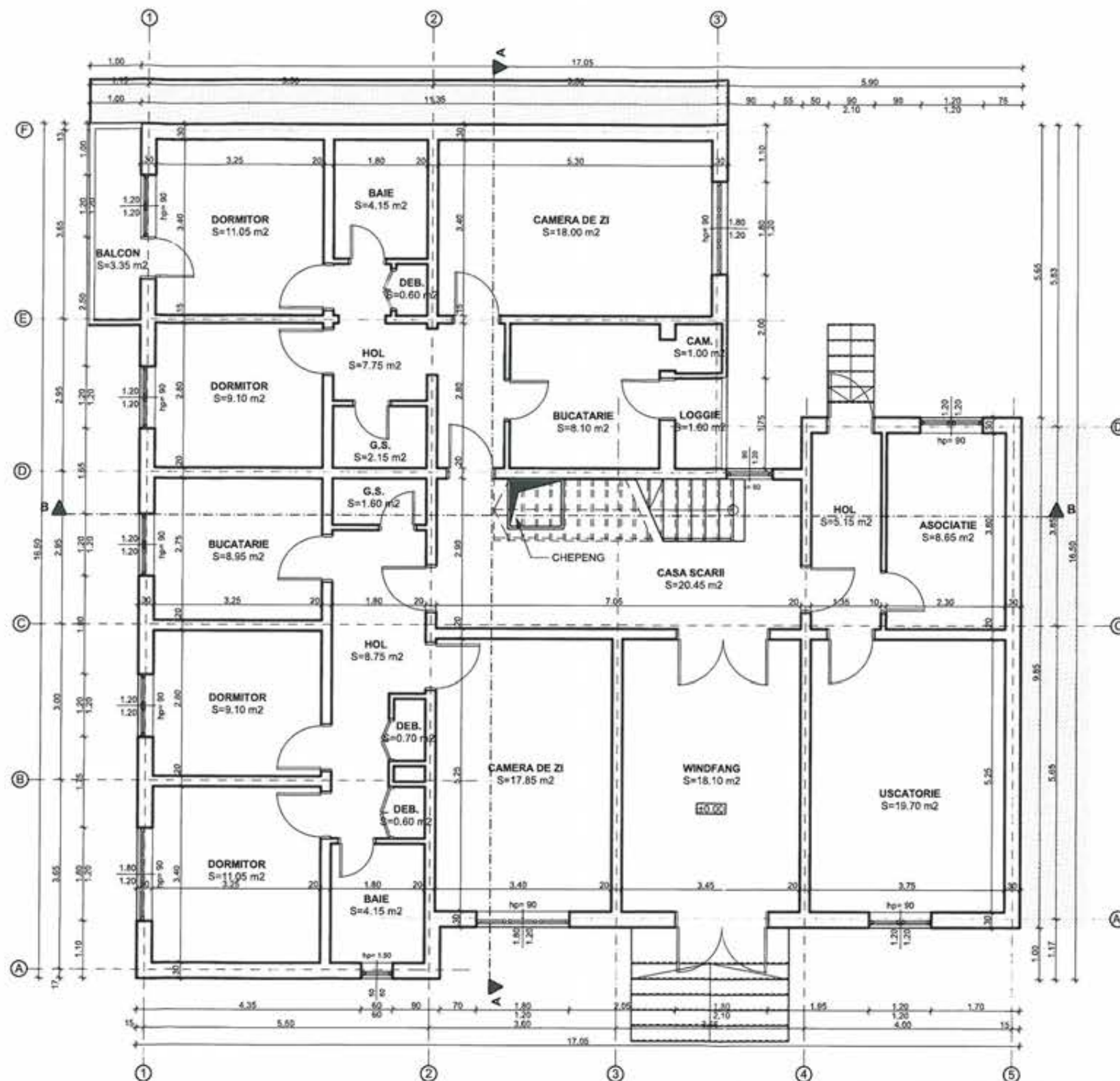




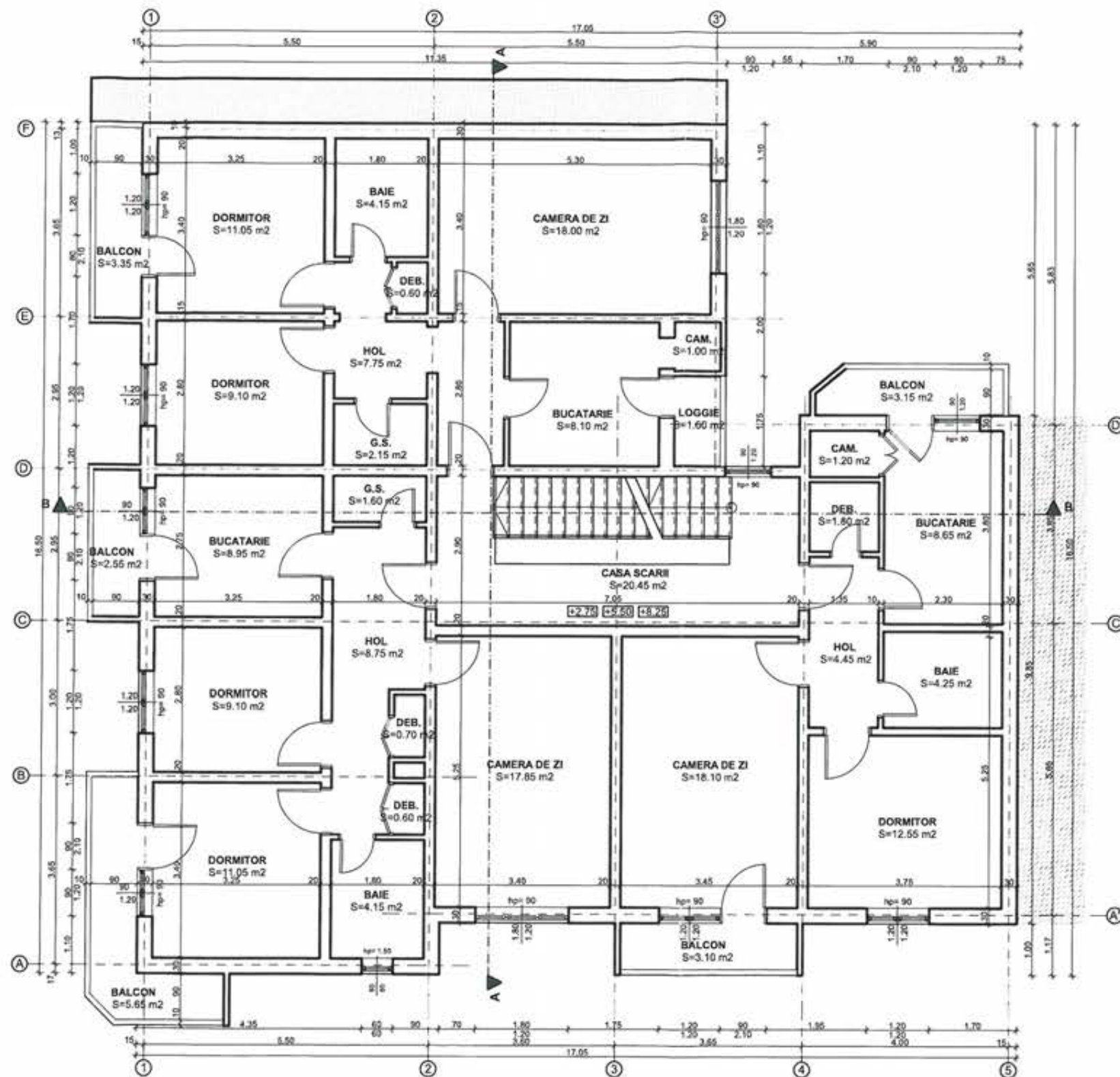
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 60 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data
 SORD BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 60/iunie 2013 Contr. nr. 34601/04.06.2013	
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c		Faza: EXPERTIZA TEHNICA	
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c		Plansa nr. A01	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:500
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013
PLAN DE SITUATIE			



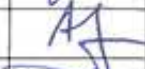
E		prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 60 / iunie 2013	
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
		S.C. SUDPROIECT BUCURESTI		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 60/iunie 2013 Constr. nr.: 8460104.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		J40 / 291 / 2011		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c	Faza: EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c					
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN SUBSOL existent	Plansa nr. A02
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

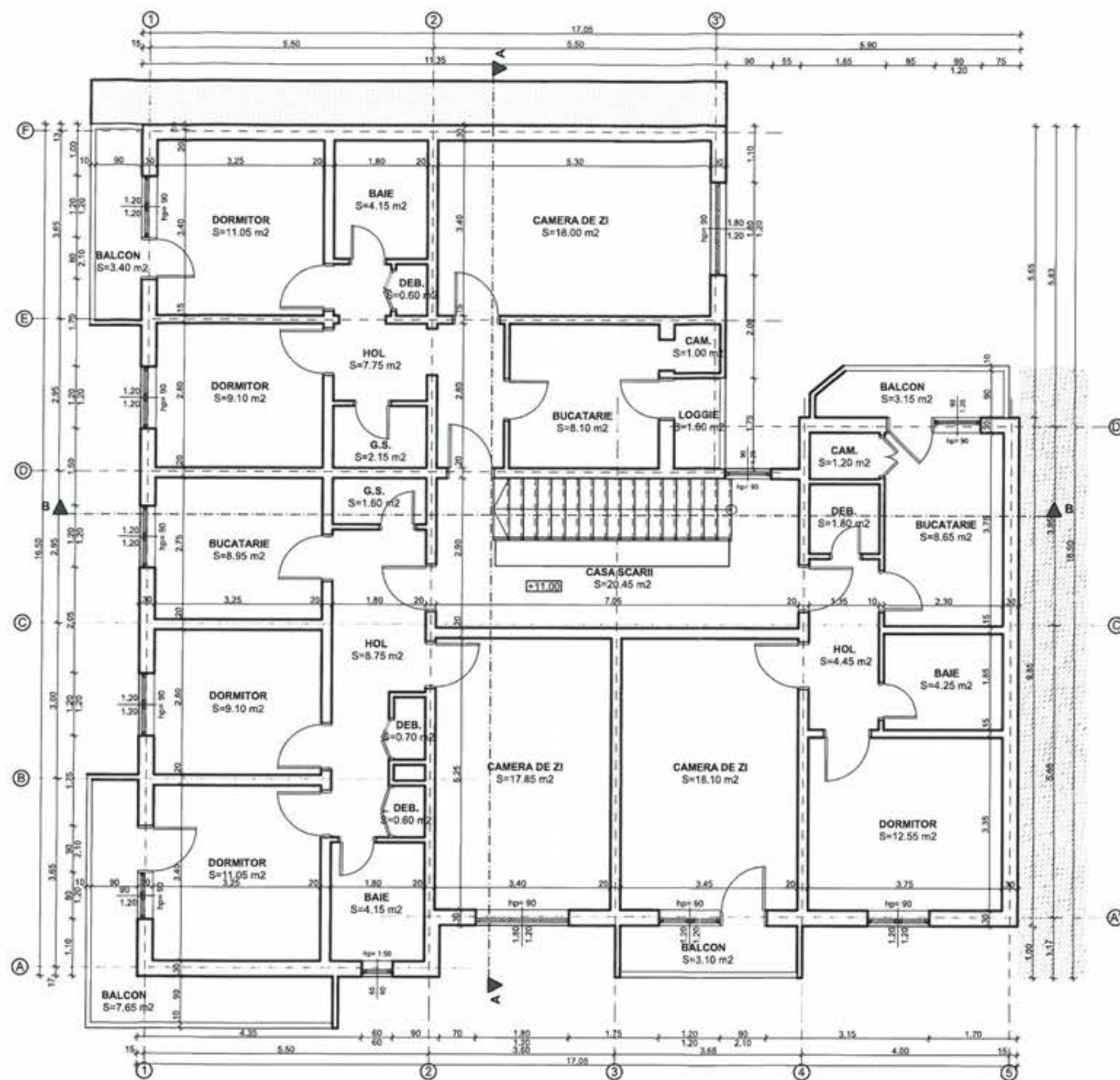


E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 60 / iunie 2013
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
			Referat / Expertiza Nr. / Data
			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c
			Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c
			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
			Pr. nr.: 60/iunie 2013 Conb. nr. 8460104.06.2013
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013
			PLAN PARTER
			existent
			Plansa nr. A03

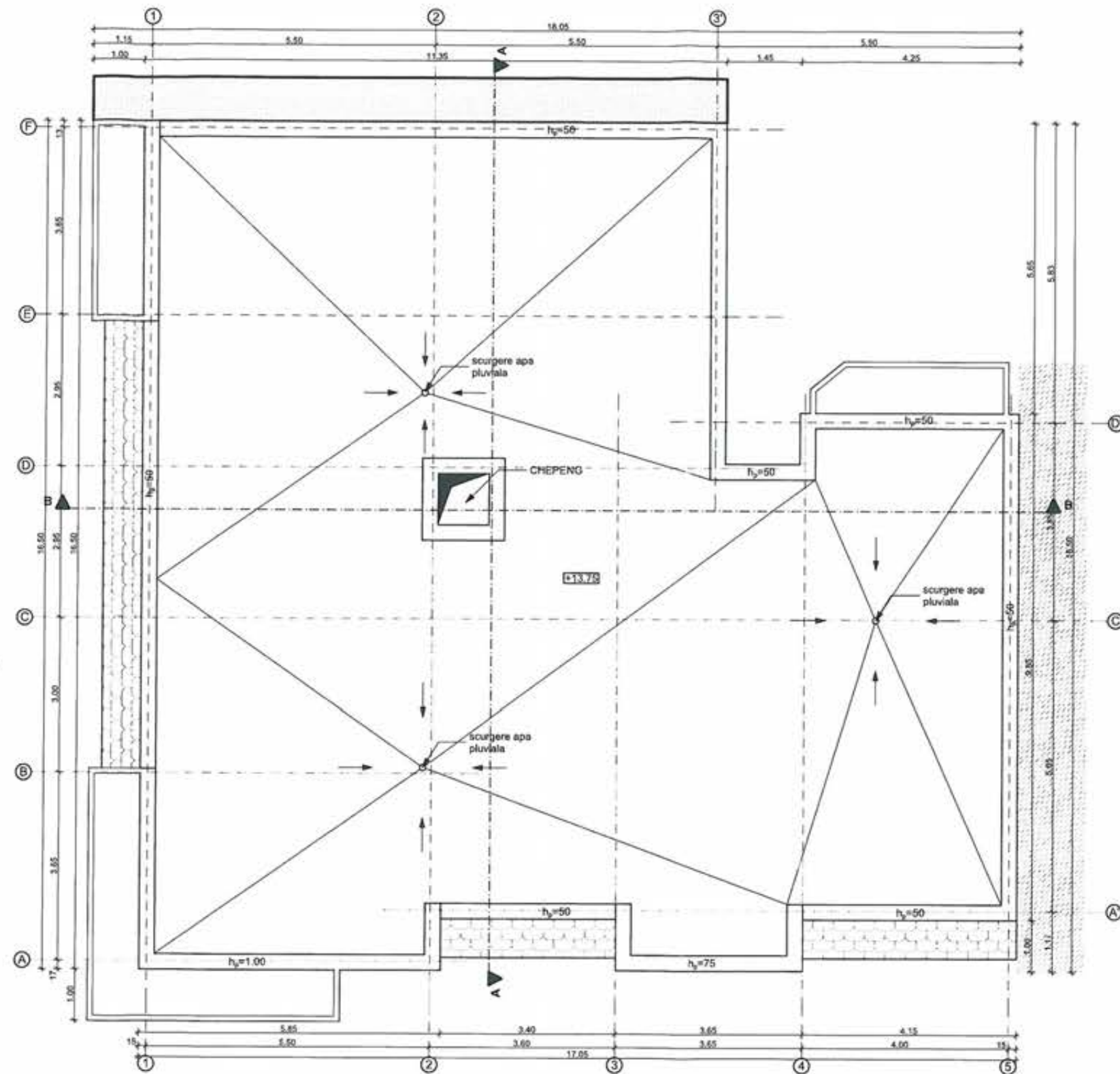


ORDINUL ARHITECTURILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
ARHITECT DE SIMPLU

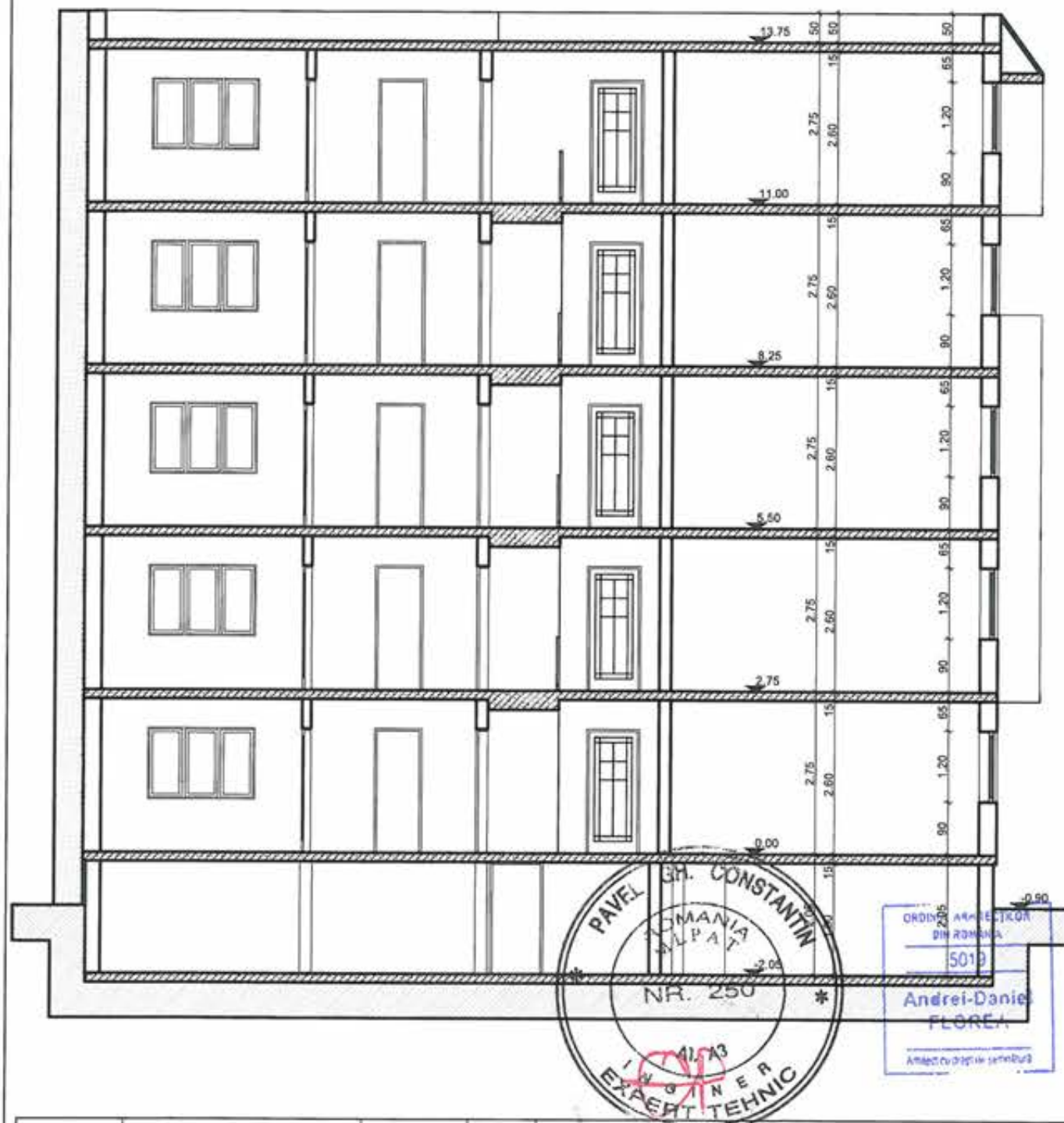
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 60 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
 SIEHRO BUI B. G. I. I. S. BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c
			Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c
			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013
			PLAN ETAJ 1-3
			existent
			Plansa nr. A04



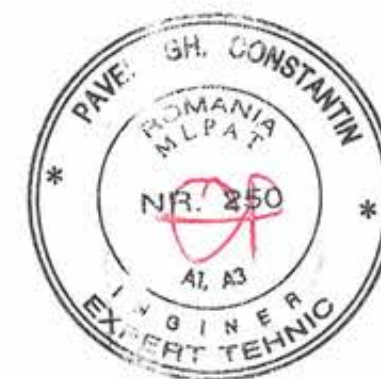
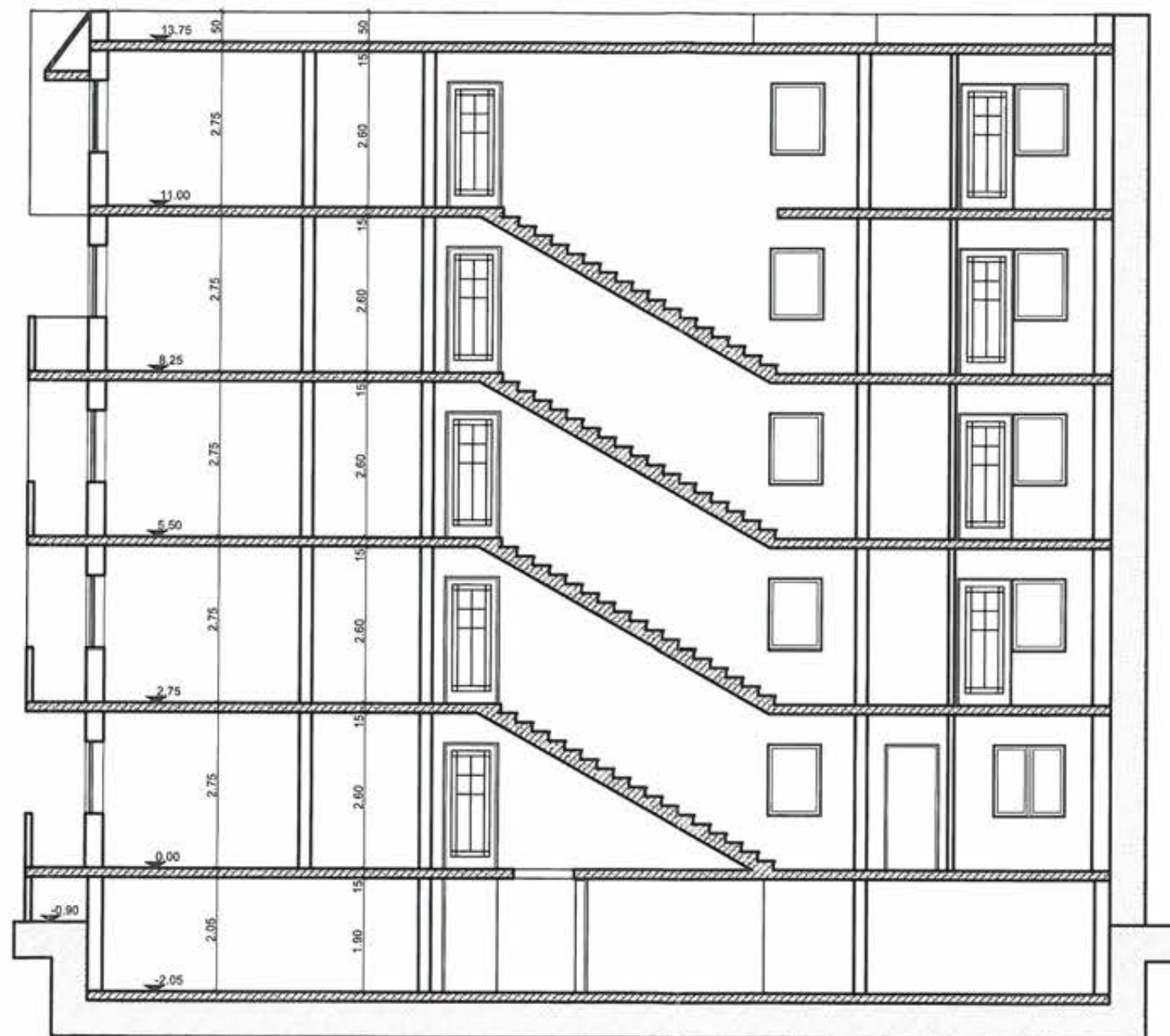
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 60 / iunie 2013
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA			Pr. nr.: 60/iunie 2013 Contr. nr. 9482/104.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c			Plansa nr. A05
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		
PLAN ETAJ 4			existent

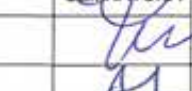


E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 60 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA			Pr. nr.: 60/iunie 2013 Contr. nr.: 9480164.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c			Plansa nr. A06
SPECIFICATIE			PLAN TERASA
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia	SEMNTURA	1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel	Data	1 iunie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		
existent			



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 60 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data
SORD BUCURESTI 140/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c	
SPECIFICATIE Sef proiect: ing.Croitoru Claudia Relevat: arh.Florea Andrei Daniel Desenat: arh. Ionescu Iulia		Faza: EXPERTIZA TEHNICA Plansa nr. A07	
SEMNATURA Scara: 1:100 Data: iunie 2013		SECTIUNE TRANSVERSALA A-A existent	



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 60 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
 SIDERO BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5c
			Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5c
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013
			SECTIUNE LONGITUDINALA B-B existent
			Faza: EXPERTIZA TEHNICA Plansa nr. A08



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

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

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE NR. N5c
CALEA BUCURESTI, NR. 135b
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. 60
IUNIE 2013**

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE NR. N5c
CALEA BUCURESTI, NR. 135b,
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. 60

Iunie 2013

COLECTIV DE ELABORARE

DIRECTOR GENERAL

Ing. Croitoru Claudia Liliana

SEF PROIECT

Ing. Croitoru Claudia Liliana

EXPERT TEHNIC

Prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel

PROIECTANT

Ing. Ghioc Bogdan

RELEVAT

Arh. Florea Andrei Daniel

DESENARE COMPUTERIZATA

Arh. Ionescu Iulia



PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE
Nr. 60 din Iunie 2013

I. DATE DE IDENTIFICARE

1. Numar proiect (lucrare): 60/2013
2. Faza: Expertiza tehnica
3. Beneficiarul / Lucrarea: Municipiul Craiova, judetul Dolj– Raport de expertiza tehnica pentru blocul de locuinte nr.N5c, situat pe Calea Bucuresti, nr. 135b, 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



The block contains handwritten signatures in blue ink. One signature is clearly legible as 'Andrei-Daniel FLOREA'. Below the signatures is a blue rectangular official stamp. The stamp contains the text: 'COMISIA DE AVIZARE', '0018', 'Andrei-Daniel FLOREA', and 'Secretar general'.

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI

Direcția Generală Tehnică în Construcții

Data / Di. **PAVEL GH. CONSTANTIN**

Cod numeric personal: **1350707400363**

Profesie **ING. CONSTRUCȚIE**



ATESTAT

Pentru competența: **EXPERT TEHNIC**

în domeniile: **CONSTR. CIVILE, ÎNCHIRIERE, AERODROM CU STRUCTURĂ DIN BETON, ȘEDON ARMAT, DORDEȘ**

în specialitatea: **LEMI**

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

Director General **CRISTIAN - PAUL STAMBOULESCU**



Semnătura titularului **CRISTIAN**

Șef serviciu/compartiment **CRISTIAN**

Data eliberării: **14.02.2013**
Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de absolvire tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea și funcționarea M.D.R.T.

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

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

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

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI

DUPLICAT
LEGITIMAȚIE

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



**CERTIFICAT DE ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALA**

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

NR. 250 . DIN 10.11.1992

SE ATESTA DOMNUL (DOAMNA)

PAVEL GH. CONSTANTIN

NĂȘTITĂ ÎN ANUL 1935 ÎN LOCALITATEA SAHATENT - BUCUREȘTI
DE PROFESIE ÎNG. CONSTRUCȚOR
DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI STRADA ȘIȘUI NR. 27. BLOC. H4. SC. 1. ET. 1. AP. 8. JI. DET. 1. SEC. 6
PENTRU CALITATEA DE EXPERT. TEHNIC
ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE, AGRICULTURĂ, STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE ȘI LEMN.

PENTRU ÎNTRĂTOARELE ENIGENTE REZIST. ȘI STABILITATE ÎN SOLUȚII, STATICE, DINAMICE ȘI SEISMICE

Semnătura titularului

Pavel

SECRETAR DE STAT

Secretar comisie

SERIA E nr. 250

CUPRINS



PARTI SCRISE:

PAGINA DE CAPAT	2
COLECTIV DE ELABORARE.....	2
PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE	3
CUPRINS.....	4
INTRODUCERE	5
NORMATIVE UTILIZATE LA INTOCMIREA EXPERTIZEI.....	5
I. DATE GENERALE PRIVIND IMOBILUL.....	6
II. DATE ISTORICE REFERITOARE LA PERIOADA CONSTRUCTIEI SI NIVELUL REGLEMENTARILOR DE PROIECTARE APLICATE	7
III. CONDITII SEISMICE PE AMPLASAMENT	7
IV. OBIECTIVE DE PERFORMANTA	8
V. STABILIREA FACTORILOR DE INCREDERE SI A VALORILOR DE CALCUL ALE REZISTENTELOR	9
VI. METODOLOGIA DE EVALUARE UTILIZATA	10
VI.1. EVALUAREA CALITATIVA.....	10
VI.1.1 Conditii privind traseul incarcarilor.....	10
VI.1.2 Conditii privind redundanta	10
VI.1.3 Conditii privind configuratia cladirilor.....	10
VI.1.4 Conditii privind interactiunea structurii cu alte constructii sau elemente.....	11
VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale	11
VI.1.6 Conditii privind infrastructura si terenul de fundare.....	11
VI.1.7 Descrierea starii constructiei la data evaluarii. Identificarea starii de afectare fizica si chimica a constructiei.....	12
VI.1.8 Lista de conditii de conformare structurala si alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul actiunii seismice. Determinarea gradului de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica (indicatorul R1).....	12
VI.1.9 Lista de criterii privind starea de degradare a elementelor structurale. Determinarea gradului de afectare structurala (indicatorul R2)	14
VI.2. EVALUAREA PRIN CALCUL	15
VI.3. SINTEZA EVALUARII. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASA DE RISC SEISMIC. CONCLUZII	20
VI.4. NECESITATEA INTERVENTIEI STRUCTURALE	21
VI.5. MEMORIU JUSTIFICATIV PRIVIND NECESITATEA EXECUTARII UNOR LUCRARI DE INTERVENTIE ASUPRA UNOR ELEMENTE DE CONSTRUCTIE (LUCRARI DE NATURA CELOR PREVAZUTE LA ART.6 LIT.A) DIN OUG NR.18/2009.....	21
VI.6. FISA TEHNICA A BLOCULUI DE LOCUINTE.....	24
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” - 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 intervalului mediu 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”;
- CR 1-1-3 „Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”
- SR EN 1991-1-1-3 „Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea zapezii”
- NP 082-04 „Actiuni in constructii. Incarcari date de vant”
- SR EN-1992-1-1 „Eurocode 2 – Proiectarea structurilor din beton.”
- NP 007-97 „Cod de proiectare pentru structuri in cadre din beton armat”
- SR EN-1991-1-1 „Eurocode 1 -Actiuni in constructii – greutati tehnice si incarcari permanente”
- STAS 10101/2A1-91 „Actiuni in constructii - incarcari datorate procesului de exploatare”
- NE 012-99 „Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat”
- NP 112-04 „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa”

I. DATE GENERALE PRIVIND IMOBILUL

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

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1985.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 16,20 mx 16,75 m. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea cu blocul nr. N5b pe o latura si cu blocul N5a pe alta latura. Blocul are o forma regulata in elevatie, cu retrageri, fara console si are o inaltime de 14,25 m de la cota ± 0.00 , inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 235,05 mp, iar inaltimea de H=2.05 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,80 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 35 cm x 25 cm. Accesul in bloc se realizeaza atat din fatada principala cat si din cea posterioara iar la etajele superioare se face prin intermediul scarii interioare din beton armat, cu o singura rampa pe nivel. La parterul blocului se afla uscatorie cu suprafata utila de 19,70 mp – spatiu de folosinta comuna si sediul asociatiei de proprietari ce are o suprafata utila de 8,65 mp.

Numarul total de apartamente este de 14 din care 4 apartamente cu 2 camere si 10 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pentru apartament cu 2 camere – 51,00 mp;

Suprafata utila pentru apartament cu 3 camere-61,90 mp; 62,75mp;

Apartamentele au balcoanele cu sectiunea dreptunghiulara in plan si sunt prevazute pe fatadele principala, posterioara si pe laterala stinga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. La parter au fost construite de catre locatari, pe fatada latereala stanga, doua balcoane din care doar unul respecta aliniamentul celor de la etajele superioare.

Acoperisul este tip terasa necirculabila prevazuta cu atic cu inaltimea variabila (intre 0,50 m si 1,00 m) la care s-au efectuat lucrari de reparatii in anul 2009 prin inlocuirea ultimului strat hidroizolant.

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

- Constructia este alcatuita din patru travei (una de 5.55 m, doua de cate 3.65 m si una de 4.00) si cinci deschideri (doua de cate 3.65 m, doua de cate 3.00 si una de 2.95 m). Astfel se obtine un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 16.50 m x 17.05 m.

- Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- talpile de fundatii ale peretilor interiori au latimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au latimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si au grosimea de 15 cm si 20 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimi de 20 cm si 25 cm;
- plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- peretii de fatada sunt B.C.A. si au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C 12/15 (B 200) in in peretii structurali;
- Beton C16/20 (B 250) in predale si suprabetonari.;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si plansee (diafragme orizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 5.50 m, 3.65 m si 4.00 m si deschideri de 3.65 m, 3.00 m si 2.95 m.

Peretii de fatada sunt din B.C.A. cu grosimea de 30 cm si nu au rol structural.

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

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

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

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

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1981.

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

$v = 0.5$

factor de reducere

$c = 1$

coeficient de amplificare al deplasarilor

$\gamma_1 = 1$

coeficient de importanta a constructiei

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

$q = 2.5$

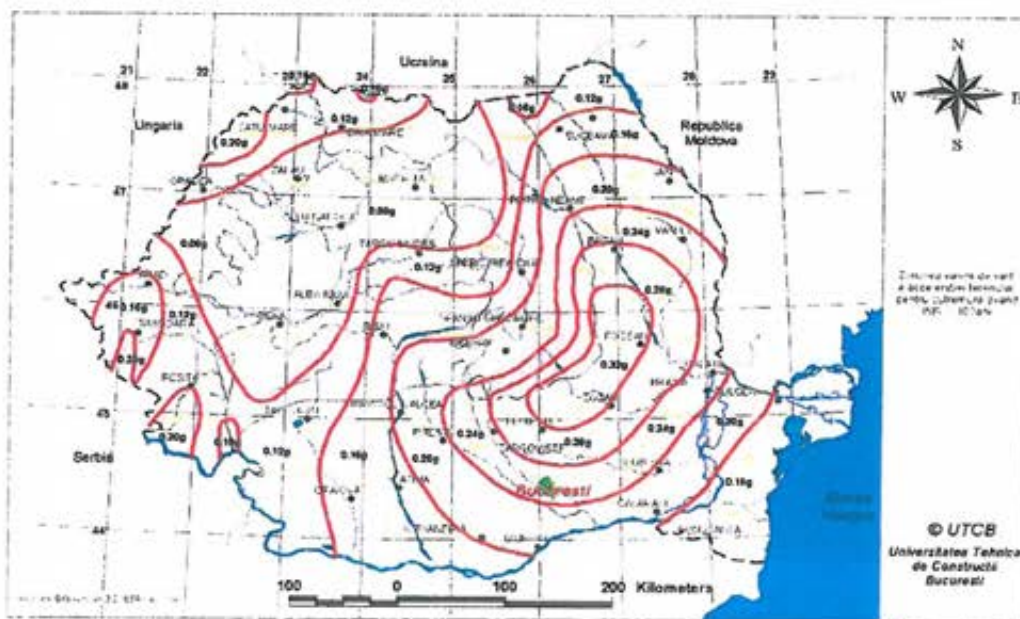
coeficient de comportare seismica

$T_c = 1.0 \text{ s}$

perioada de colt

$\beta = 3.00$

factor de amplificare spectrala al acceleratiei



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



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

IV. OBIECTIVE DE PERFORMANTA

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

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

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

Se stabileste ca fiind obligatorie indeplinirea „obiectivului de performanta de baza OPB” care este constituit din satisfacerea exigențelor 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.

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

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

Factorii considerati in stabilirea nivelului de cunoastere sunt:

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

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

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

Nivelurile de cunoastere si metodele corespunzatoare de calcul:

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

VI. METODOLOGIA DE EVALUARE UTILIZATA

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

Metodologia de nivel 1 implica urmatoarele:

- Evaluarea calitativa a constructiei se face pe baza criteriilor de conformare, de alcatuire si de detaliere a constructiilor. Natura deficientelor de alcatuire si intinderea acestora reprezinta criterii de baza pentru decizia de interventie structurala si a solutiilor de consolidare. Rezultatele examinarii calitative se inscriu intr-o lista care arata daca si in ce masura constructia este alcatuita corect.

- Evaluarea prin calcul se face utilizand metode rapide simplificate de calcul structural si verificari rapide ale starii de eforturi in elementele esentiale ale structurii.

VI.1. EVALUAREA CALITATIVA

VI.1.1 Conditii privind traseul incarcarilor:

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

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

VI.1.2 Conditii privind redundanta:

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

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

VI.1.3 Conditii privind configuratia cladirii:

1. Neregularitati pe verticala:

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

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

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

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

- Masele de nivel ale constructiei trebuie sa fie distribuite in mod regulat. Se considera ca neregularitatile in distributia maselor afecteaza semnificativ raspunsul seismic al structurii daca masa unui nivel este mai mare cu mai mult de 50% fata de masele nivelurilor adiacente;
- Sistemul structural trebuie sa fie continuu. Se considera abateri semnificative de la monotonia sistemului structural intreruperea unor stalpi sau pereti la anumite niveluri, modificarea dimensiunilor unor pereti, devierea in plan a unor elemente de la un nivel la altul;

2. Neregularitati in plan:

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

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

a) Conditii privind distanta fata de constructiile invecinate

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

- Daca planseele sunt decalate, acestea pot produce socuri prin lovirea stalpilor structurii vecine.
- Daca inaltimea constructiilor vecine este diferita, constructia mai joasa si mai rigida poate actiona ca reazem pentru constructia mai inalta. Efectele posibile sunt aplicarea unei forte suplimentare constructiei mai joase, in timp ce constructia mai inalta va suferi o discontinuitate semnificativa a rigiditatii care va modifica raspunsul seismic.
- Atunci cand constructiile au inaltime egale, cu sisteme structurale identice si cu planseele la acelasi nivel, efectele coliziunilor sunt nesemnificative.

b) Conditii referitoare la supante:

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

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

c) Conditii referitoare la componentele nestructurale:

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

VI.1.5 Conditii pentru diafragmele orizontale:

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

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

VI 1.6 Conditii privind infrastructura si terenul de fundare:

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

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

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

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

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

- Pe parcursul exploatării construcției, nu au avut loc lucrări de consolidare asupra structurii;
- S-au practicat de către proprietari goluri în peretii de fatada pentru montarea cosurilor centralelor termice și a aparatelor de aer condiționat, acestea având poziții aleatorii;
- S-au constatat degradări ale finisajelor fatadelor;
- Straturile termoizolației și hidroizolației terasei sunt degradate;
- 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	
i) Infrastructura este capabilă să transmită la teren forțele verticale și orizontale	50		
Punctaj parțial	350	80	0
Punctaj total		47	

Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr. 135b, Bloc N5c, Municipiul Craiova, judetul Dolj

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
2. Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	5÷10	0÷4
a) Distanta pana la cladirile vecine depaseste dimensiunea minima de rost din P100-1/2006	10		
b) Planseele intermediare (supantele) au structura laterala proprie sau sunt ancorate corect de structura principala	10		
c) Peretii nestructurali sunt izolati (sau legati elastic) de structura		7	
d) Nu exista stalpi captivi scurti	10		
Punctaj partial	30	7	0
Punctaj total	9		

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

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

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

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

Lista de criterii privind starea de degradare a elementelor structurale

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

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

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

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderate	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 moderate	Neindeplinire majora
5. Degradari produse de factori de mediu: inghet-dezghet, agenti corozivi chimici asupra betonului	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6÷9	1÷5

sau armaturii (inclusiv asupra proprietatilor de aderenta)			
Punctaj partial	10	0	0
Punctaj total		10	

$$R_2 = \sum p_i \text{ gradul de afectare structurala}$$

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

VI.2. EVALUAREA PRIN CALCUL

a) Calculul fortei taietoare de baza:

1. Calculul incarcarilor:

Constructia se considera incastrata la cota ± 0.00 .

• Parter + Etaj curent:

⇒ Incarcari din plansee:

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

TOTAL: 710 kg/m²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:	44120 kg
- Pereti transversali:	30759 kg

TOTAL 74879 kg

$$A_{\text{parter + etaj curent}} = 260 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{parter + etaj curent}} = 710 \times 260 + 74879 = 259479 \text{ kg}$$

• Ultimul etaj:

⇒ Incarcari din plansee:

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

TOTAL: 660 kg/m²

⇒ Incarcari din greutatea peretilor structurali:

- Pereti longitudinali:	44120 kg
- Pereti transversali:	30759 kg

TOTAL 74879 kg

$$A_{\text{ultimul etaj}} = 260 \text{ m}^2$$

$$G_{\text{ultimul etaj}} = 660 \times 260 + 74879 = 246479 \text{ kg}$$

$$G_{\text{TOTAL}} = 4 \times G_{\text{parter + etaj curent}} + G_{\text{ultimul etaj}}$$

$$= 4 \times 259479 + 246479 = 1284 \text{ t}$$

2. Calculul fortei seismice statice echivalente:

- F_b – forta seismica statica echivalenta intr-o directie a cladirii;
- γ_I – coeficient de importanta a constructiei ($\gamma_I=1$ importanta normala);
- $S_{d(T1)}$ – ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale;
- T_1 – perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii in planul vertical ce contine directia orizontala considerata;
- m – masa totala a cladirii;
- q – factor de comportare ($q=2.5$ structuri din beton armat) modifica raspunsul elastic in raspuns postelastice;
- a_g – acceleratia de varf a terenului pentru proiectare ($a_g=0.16g$)

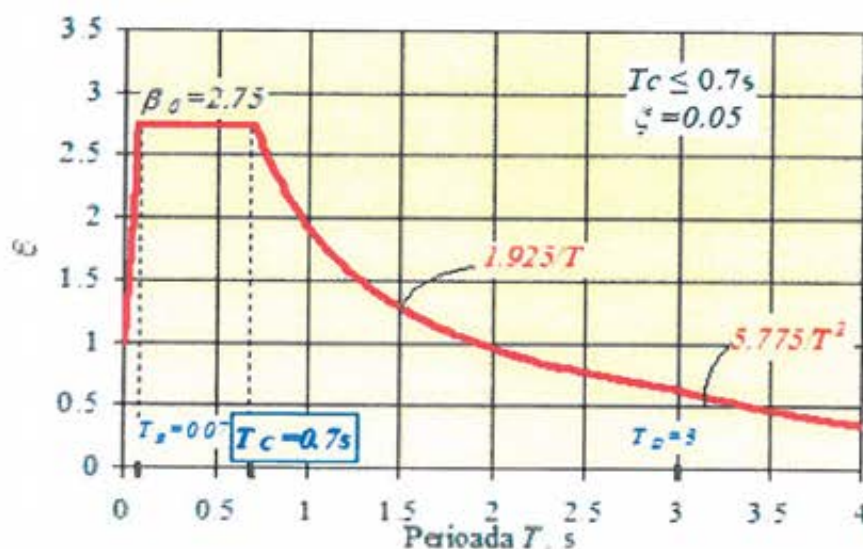
λ	– factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental prin masa modala efectiva asociata acestuia ($\lambda=0.85$ pentru constructii cu mai mult de doua niveluri);
T	– perioada fundamentala de vibratie in directia necesara stabilirii valorii spectrale S_d ;
k_T	– factor cu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

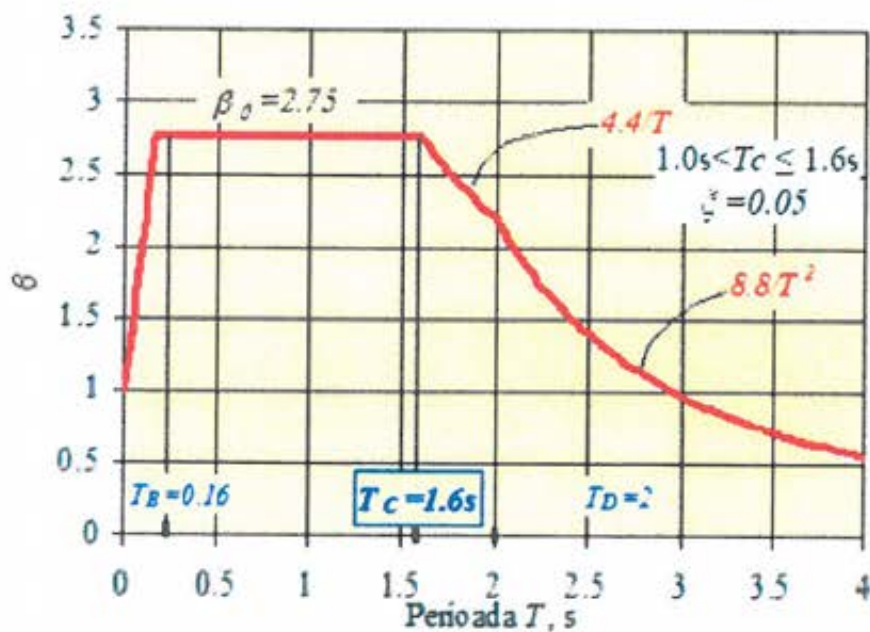
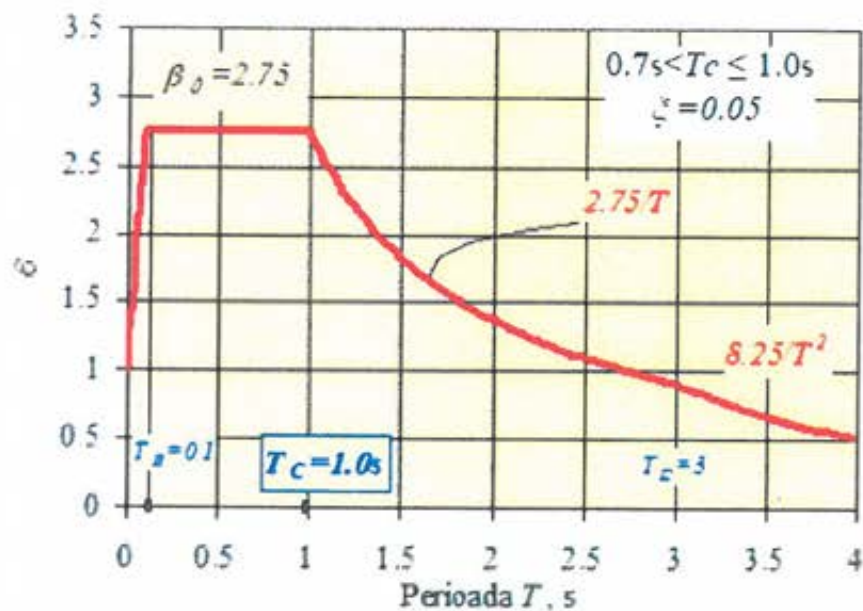
Perioadele de control (colt) T_B, T_C, T_D ale spectrelor de raspuns pentru componentele orizontale ale miscarii seismice:

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

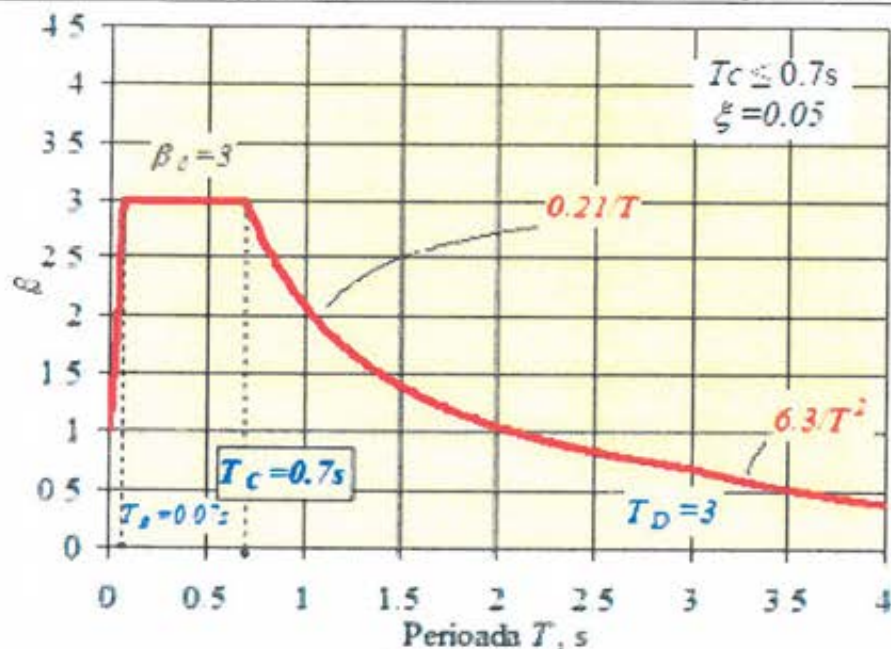
Modificarea perioadelor de colt in functie de intervalul mediu de recurenta se datoreaza modificarii continutului de frecvente a miscarii seismice a terenului in functie de magnitudinea cutremurului.

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





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



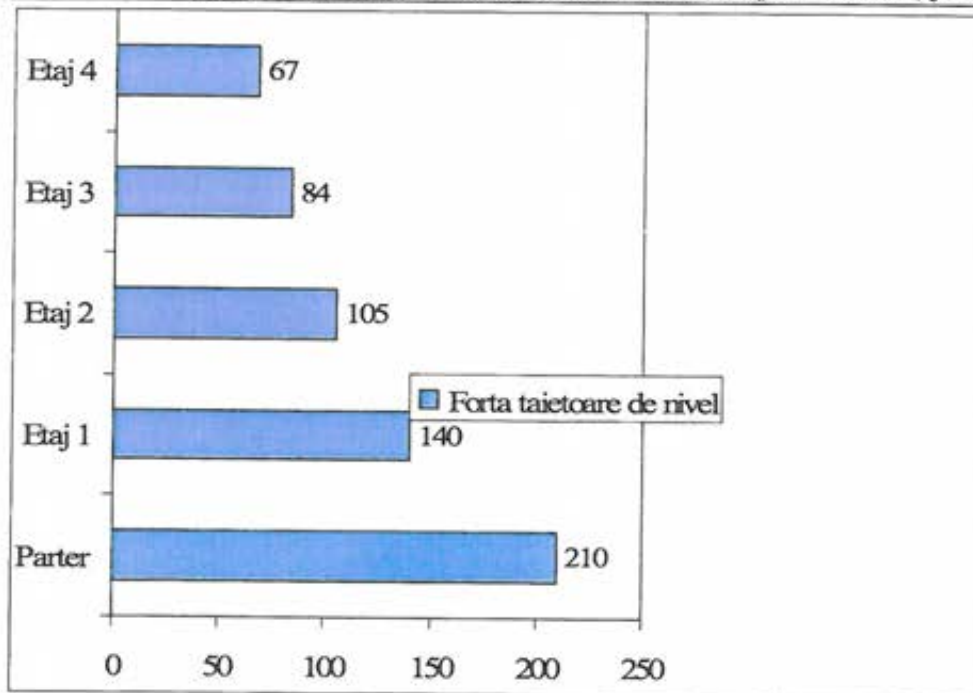
$$\begin{aligned}
 k_T &= 0.045 \\
 H &= 13.75 \text{ m} \\
 T &= k_T H^{3/4} = 0.045 \times 13.75^{3/4} = 0.321 \text{ s} \\
 T_B &= 0.10 \text{ s} \\
 \Rightarrow T > T_B &\Rightarrow S_{d(T)} = a_g \beta_{0(T)} / q \\
 a_g &= 0.16g = 0.16 \times 9.81 = 1.57 \text{ m/s}^2 \\
 \Rightarrow S_{d(T)} &= 1.57 \times 3.00 / 2.5 = 1.884 \text{ m/s}^2 \\
 F_b &= \gamma_I S_{d(T)} m \lambda \\
 F_b &= 1 \times 1.884 \times 1284 / 9.81 \times 0.85 = 210 \text{ tf}
 \end{aligned}$$

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	26,45	2,75	210
Etaj 1	m1	26,45	5,50	140
Etaj 2	m2	26,45	8,25	105
Etaj 3	m3	26,45	11,00	84
Etaj 4	m4	25,13	13,75	67



c) Valori medii ale eforturilor tangențiale in elementele verticale:

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

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

$$\sum A_{c, \text{Parter}}^{\text{longitudinal}} = 6.42 \text{ m}^2$$

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

$$\tau_m^{\text{longitudinal}} = 210 \times 10^3 / 6.42 \times 10^4 = 3.27 \text{ daN/cm}^2$$

$$\tau_m^{\text{transversal}} = 210 \times 10^3 / 4.47 \times 10^4 = 4.69 \text{ daN/cm}^2$$

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

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

$$R_3^{\text{longitudinal}} = 9.60 / 3.27 = 2.94 = 294\%$$

$$R_3^{\text{transversal}} = 9.60 / 4.69 = 2.05 = 205\%$$

d) Valori medii ale eforturilor normale pentru peretii structurali:

$$m_{\text{parter} + \text{etaj curent}} = 1.00 \text{ t/m}^2$$

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

$$A_{af} = 20.2 \text{ m}^2$$

$$N = 20.2 \times 4 \times 1.00 + 20.2 \times 0.95 = 100 \text{ tf}$$

$$u = N / (b h f_{c,d}) = 100 \times 10^3 / (20 \times 375 \times 95) = 0.19$$

$f_{c,d}$ 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 seimice

- reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica

$$R_3 = 205\%$$

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

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

- **Clasa $R_s I$** din care fac parte constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime.
- **Clasa $R_s II$** in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.
- **Clasa $R_s III$** care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.
- **Clasa $R_s IV$** corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual.

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

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

b) R_2 gradul de afectare structurala:

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

c) R_3 gradul de asigurare structurala:

Clasa de risc seismic			
$R_s I$	$R_s II$	$R_s III$	$R_s IV$
Valori R_3 ($R_3^{long}=294$; $R_3^{transv}=205$)			
< 35	36÷75	76÷90	90÷100

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

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

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

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

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

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

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

VI.4. PROPUNERI DE SOLUTII DE INTERVENTIE STRUCTURALA

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

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

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

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

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

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

Nivelul interventiei va fi cel putin corespunzator valorilor :

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

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

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

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

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

Astfel, au fost constatate degradari ale elementelor nestructurale:

- degradarea partiala a tencuielilor la peretii exteriori;
- corodarea elementelor metalice aparente ale balcoanelor;
- degradarea aticelor;
- 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.

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

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

- izolarea termica a peretilor exteriori;

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

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

- lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere în zonele de interventie;

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

- Reparatia degradarilor aparute in placile balcoanelor

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

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

- Parapetii balcoanelor

Blocul dat in folosinta in anul 1985 are parapetii balcoanelor din beton armat.

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

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

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

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

- Interventii locale structurale pe fatada.

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

In cazul in care in urma termografiilor se decide mentinerea totala sau partiala a termosistemului deja realizat de proprietari, constructorul, dupa montarea schelei , are obligatia sa sesizeze proiectantul si dirigintele de santier in cazul in care acesta prezinta degradari sau desprinderi de pe fatada.

- Recomandari

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

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

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

Lungimea diblului de prindere a polistirenului se va alege astfel incat acesta sa patrunda

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

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

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

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

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

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

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

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

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

In executie nu se vor face spargeri privind parapetii ferestrelor, a peretilor de inchidere sau desfacerea tamplariei catre balcon, decat in baza unei documentatii tehnice avizate (certificat de urbanism, avize, autorizatie de constructie).

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

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

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

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

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

Expert tehnic:
prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel



VI.6. FISA TEHNICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Calea Bucuresti, nr. 135b, Bl.nr.N5c, Municipiul Craiova, Judetul Dolj

Nr..... /

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

1. Identificare generala:

Adresa blocului de locuinte :	Bloc nr.N5c, Calea Bucuresti, nr.135b, Craiova, Dolj
Zona climatica :	II

2. Date generale tehnice:

Anul construirii :	1985
Perioada de proiectare :	1980
Tipul proiectului :	Proiect tip elaborat de Institutul de proiectare Dolj
Regimul de inaltime :	S+P+4E.
Aria construita: (m ²)	240,35
Aria desfasurata: (m ²)	1503,80
Aria utila: (m ²)	1266,75
Nr. total apartamente:	14
din care:	
1 camera	-
2 camere	4
3 camere	10
4 camere	-
5 camere	-
Spatii cu alta destinatie (la parter/mezanin, dupa caz) :	Nu
Numar si tip tronsoane (de capat, de mijloc) :	Un tronson de mijloc

3. Alcatuirea generala constructiva si de arhitectura

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

Structura de rezistenta:

- verticala:

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

-orizontala

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

Instalatia interioara de incalzire:

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

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





RELEVU FOTO -CALEA BUCURESTI, nr.135b, BL.N5C, MUNICIPIUL CRAIOVA







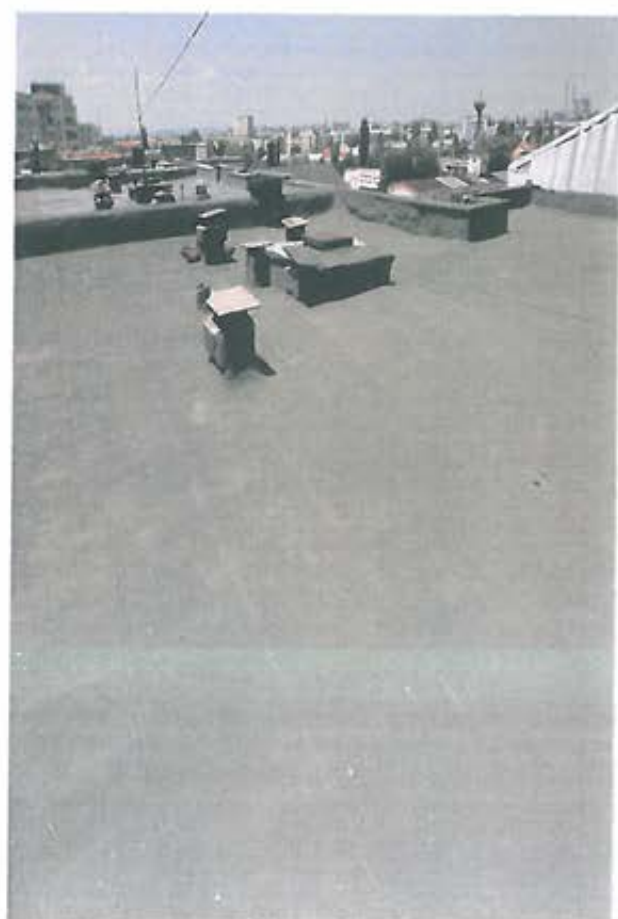
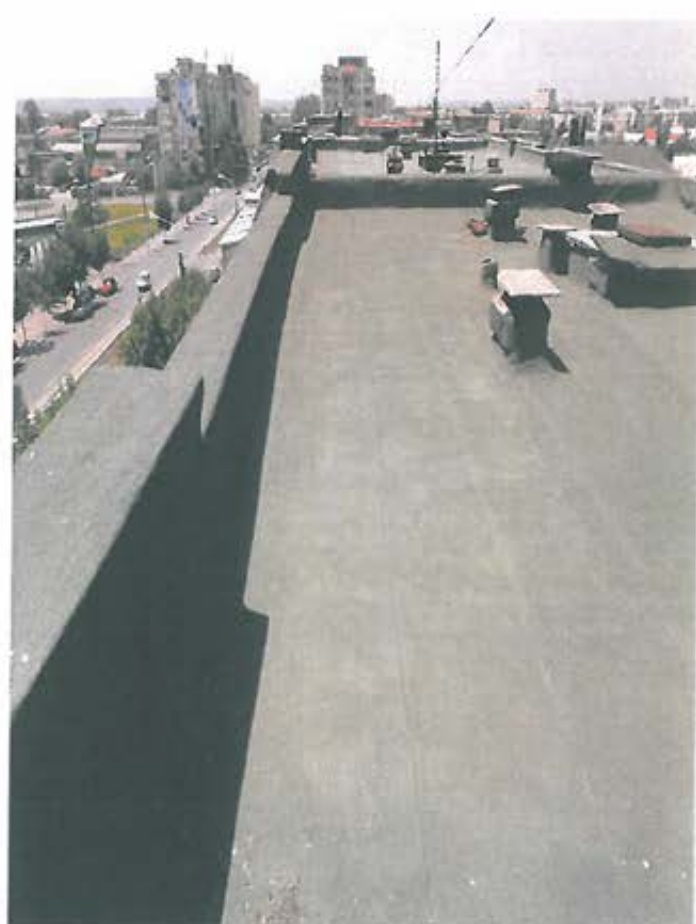


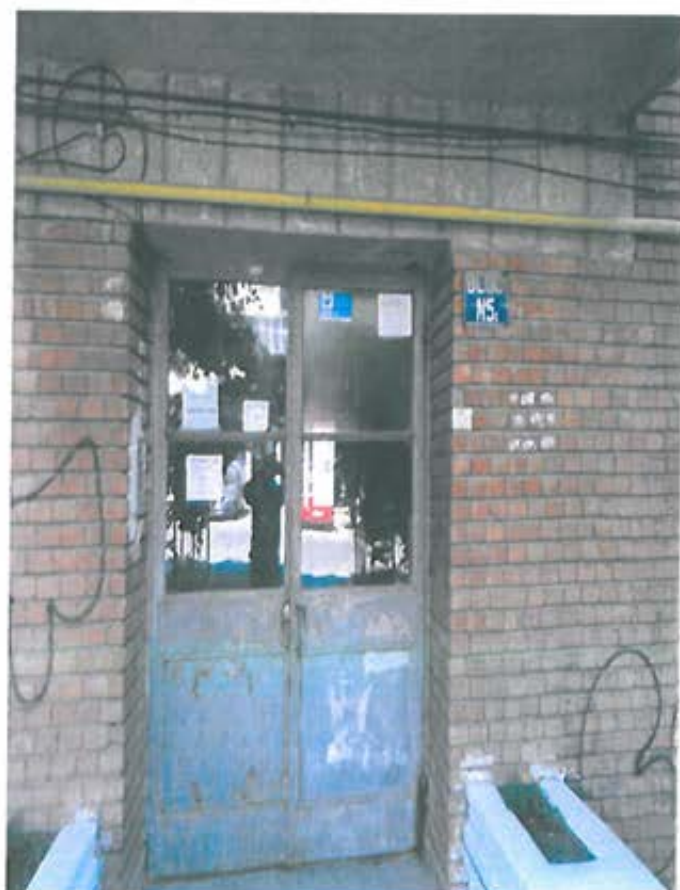
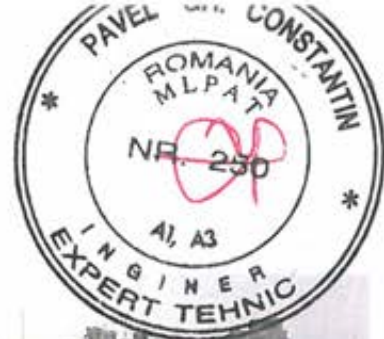












RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



**OBIECTIV: BLOC N5c, CALEA BUCURESTI, MUNICIPIUL CRAIOVA
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA**

2013

VOL I – PIESE SCRISE

BENEFICIAR

MUNICIPIUL CRAIOVA

SOCIETATEA ELABORATOARE

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

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

Proiect N°:

60 / Iunie 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC N5c, CALEA BUCURESTI,
MUNICIPIUL CRAIOVA

Conținut volum:

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Responsabili tema:

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

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



FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI :

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CRAIOVA

2. COLECTIV DE ELABORARE

Reprezentant legal : Andra Sorina NICULAE

Sef proiect : Ing. Claudia Liliana CROITORU

Auditor gradul I : Ing. Claudia Liliana CROITORU

ARHITECTURA Arhitect : Andrei Daniel FLOREA

Arhitect : Iulia IONESCU

Tehn. proiectant : Delia Ioana MANTU

CONSTRUCTII Inginer: Bogdan GHIOC

Inginer: Camelia Elena NITA

Inginer : Cristian Gabriel MOLDOVEANU

Inginer : Mariana MOLDOVEANU

INSTALATII Inginer : Roxana STOICA

DOCUMENTATIE
ECONOMICA Inginer : Marian ROBESCU

3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text:

Membrii colectivului de lucru



CONȚINUTUL VOLUMULUI

Volumul 1 – Piese scrise

CUPRINS

Pagină de capăt	1-2
Fisa de responsabilități	3
Conținutul volumului.....	4

BAZA LEGALĂ.....	5
OBIECTUL CONTRACTULUI	5
RAPORT DE AUDIT ENERGETIC	
CONTINUTUL AUDITULUI ENERGETIC	6
1. EXPERTIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINȚA ...	
1.1. Introducere.....	9
1.2. Prezentare generală a clădirii expertizate.....	10
2. FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE.....	13
3 RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII	26
3.1. Informatii generale	26
3.2. Caracterizarea cladirii existente si a cladiei de referinta	30
3.3. Raport rezultate	30
4. CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII si ANEXA la certificat.....	31
5. PREZENTAREA SOLUTIILOR TEHNICE DE REABILITARE/MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII	
5.1. Prezentarea solutiilor de modernizare energetica a cladirii	32
5.1.1. Solutii pentru partea de constructii	32
5.1.2. Solutii pentru partea de instalatii	36
5.1.3. Solutii combinate	37
5.2. Efectul solutiilor de constructii asupra performantei de izolare termica a caldrii	37
5.2.1 Determinarea performantelor energetice ale cladirii ca urmare a aplicarii masurilor de modernizare energetica si analiza economica a acestora	37
• Centralizatorul solutiilor de reabilitare	42
• Recomandarile auditorului	43
5.2.2. Breviar de calcul economic	44
6. BIBLIOGRAFIE.	45
7 MEMORIU JUSTIFICATIV.....	46
8 ANEXE	48
ANEXA A1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE. NOTE DE CALCUL	48
ANEXA A2 FOTOGRAFII	50
ANEXA A3 CERTIFICATUL DE ATESTARE AL AUDITORULUI ENERGETIC.....	52



BAZA LEGALĂ

Prezenta lucrare este realizată în baza contractului de servicii **nr. 84601 din 04.06.2013 - Servicii de proiectare pentru proiectul „Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova” – lot 5” incheiat intre MUNICIPIUL CRAIOVA si S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.** pentru imobilul bloc N5c, situat în Calea Bucuresti, municipiul Craiova.

OBIECTUL CONTRACTULUI

Obiectivele contractului sunt realizate în prezenta documentatie prin desfășurarea următoarelor activități: efectuarea expertizei termice și energetice, întocmirea raportului de audit energetic și eliberarea certificatului de eficiența energetică pentru **Blocul N5c, din Calea Bucuresti, municipiul Craiova.**



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. DJ0035/ iunie 2013

„Elaborare expertiza termica si audit energetic, pentru reabilitarea termica a imobilului situat in Calea Bucuresti, bloc N5c, municipiul Craiova”

CONTINUTUL AUDITULUI ENERGETIC

I. Expertizarea clădirii existente și a clădirii de referință

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

Specificatii conform MC 001/1/2006:

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

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

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

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

în care :

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

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

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

Nu se includ în volumul clădirii:

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



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

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

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

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

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

II. Elaborarea certificatului energetic

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

Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii existente,

Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii de referință,

Notarea clădirilor existentă și de referință în vederea certificării energetice,

Prezentarea penalizărilor acordate clădirii certificate,

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

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



1. EXPERTIZAREA CLĂDIRII EXISTENTE ȘI A CLĂDIRII DE REFERINȚĂ

1.1. INTRODUCERE

Obiectul prezentei lucrări îl constituie analizarea din punct de vedere termoeenergetic a **Blocului N5c, din Calea Bucuresti, municipiul Craiova.**

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

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

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

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

Legea nr. 372/2005	Legea privind performanța energetică a clădirilor
Legea nr. 199/2000	Legea eficienței energetice privind utilizarea eficientă a energiei
Ordonanța Guvernului României nr. 29/2000	- privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice (în acord cu prevederile Protocolului de la Kyoto)
O.G.187/2005 pentru modificarea O.G. 174/2002	- privind instituirea de măsuri speciale pentru reabilitarea termică a unei clădiri de locuit multietajate
Legea 260/2006	Privind aprobarea OG 187/2005;
Legea nr. 325/2002	pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 29/2000
Legea nr. 211/2003,	pentru aprobarea Ordonanței Guvernului României nr. 174/2002
HG nr. 1070/2003	pentru aprobarea Normativelor metodologice a OUG nr. 174/2002 privind instituirea măsurilor speciale pentru reabilitarea termică a unor clădiri de locuit multietajate
C 107/4-02	Ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit
indicativ MC 001 / 1 – 2006	Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor; partea I – anvelopa clădirii;
indicativ MC 001 / 2 – 2006	Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, partea a II-a – performanța energetică a instalațiilor din clădiri
indicativ MC 001 / 3 – 2006	Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor; partea a III-a – auditul și certificatul de performanță a clădirii;
Legea nr. 10/1995	privind calitatea în construcții
SR 1907-1/1997	- Instalații de încălzire. Neceasarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;
SR 1907 -2/1997	- Instalații de încălzire. Neceasarul de căldură de calcul. Temperatura interioare de calcul;
SR 1907-3/1997	- Instalații de încălzire. Neceasarul de căldură de calcul. Determinarea necesarului de căldură de calcul al serelor simplu vitrate;
SR 4839/1997	- Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile;
STAS 6648/2-82	- Instalații de 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. 84601 din 04.06.2013 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, bloc N5c, din municipiul Craiova**, in scopul determinarii caracteristicilor termotehnice ale cladirii si eliberarea certificatului de eficienta energetica.

1.2.1. Elemente de alcătuire arhitecturala

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

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1985.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 16,20 mx 16,75 m. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea cu blocul nr. N5b pe o latura si cu blocul N5a pe alta latura. Blocul are o forma regulata in elevatie, cu retrageri, fara console si are o inaltime de 14,25 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 235,05 mp, iar inaltimea de H=2.05 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,80 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 35 cmx 25 cm. Accesul in bloc se realizeaza atat din fatada principala cat si din cea posterioara iar la etajele superioare se face prin intermediul scarii interioare din beton armat, cu o singura rampa pe nivel. La parterul blocului se afla uscatorie cu suprafata utila de 19,70 mp – spatiu de folosinta comuna si sediul asociatiei de proprietari ce are o suprafata utila de 8,65 mp.

Numarul total de apartamente este de 14 din care 4 apartamente cu 2 camere si 10 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pentru apartament cu 2 camere – 51,00 mp;

Suprafata utila pentru apartament cu 3 camere-61,90 mp; 62,75mp;

Apartamentele au balcoanele cu sectiunea dreptunghiulara in plan si sunt prevazute pe fatadele principala, posterioara si pe laterala stanga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. La parter au fost construite de catre locatari, pe fatada laterala stanga, doua balcoane din care doar unul respecta aliniamentul celor de la etajele superioare.

Acoperisul este tip terasa necirculabila prevazuta cu atic cu inaltimea variabila (intre 0,50 m si 1,00 m) la care s-au efectuat lucrari de reparatii in anul 2009 prin inlocuirea ultimului strat hidroizolant. Deasupra balcoanelor de la ultimul etaj sunt realizate minisarpante false din lemn cu invelitoare din tigla.

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

Ac- arie construita (mp)	240,35 mp
Au- arie utila (mp)	1266,75 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp)	1268,75 mp
Ad-arie desfasurata (mp)	1503,80 mp
Al- arie locuibila (mp)	503,35 mp
	2 camere 3 camere
	51,00 mp 61,90 mp, 62,75 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, parchet si locatarii, partial la pereti, vopsitorie cu vopsea in ulei si placaj faianta.

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

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

Finisajele exterioare. Tencuielile exterioare sunt executate atât cu praf de piatră și ciment alb cât și cu terasit – pe parapetii balcoanelor, o parte a peretilor exteriori sunt placati cu caramida aparenta de tip Bratca.

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

Acoperișul este tip terasă necirculabilă compusă din următoarele straturi montate peste planșul 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.

1.2.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Construcția este alcătuită din patru travei (una de 5.55 m, două de câte 3.65 m și una de 4.00) și cinci deschideri (două de câte 3.65 m, două de câte 3.00 și una de 2.95 m). Astfel se obține un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 16.50 m x 17.05 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt următoarele:

- talpile de fundații ale peretilor interiori au lățimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au lățimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit în cofraje metalice plane și au grosimea de 15 cm și 20 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit și au grosimi de 20 cm și 25 cm;
- planșeele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- peretii de fațadă sunt B.C.A. și au numai rol de închidere, nu și structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) în talpile din beton simplu ale fundațiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) în cuzinetii continui din beton armat ai fundațiilor;
- Beton C 12/15 (B 200) în peretii structurali;
- Beton C16/20 (B 250) în predale și suprabetonari;
- Oțel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistență este alcătuită din peretii structurali din beton armat turnat monolit în cofraje metalice plane și planșee (diafragme orizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispuși pe cele două direcții ortogonale creându-se un sistem fagure cu travei de 5.50 m, 3.65 m și 4.00 m și deschideri de 3.65 m, 3.00 m și 2.95 m.

Peretii de fațadă sunt din B.C.A. cu grosimea de 30 cm și nu au rol structural.

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

Blocul este prevăzut cu subsol, infrastructura fiind alcătuită ca o cutie rezistentă și rigidă capabilă să preia eforturile de la suprastructura și să le transmită la sistemul de fundare.

Dimensiunile fundațiilor au fost calculate pentru un teren cu presiunea convențională $p_{conv} = 250 \text{ kPa}$ încadrat în „Categorie I” ca „teren bun cu risc geotehnic redus”.

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în mediul construit sunt următoarele:

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

1.2.3. Elemente de izolare termică

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – zidărie de BCA cu grosimea de 30 cm;
- tâmplăria exterioară din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu închidere interioară, cu grad de etanșare necorespunzător;



- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de Al/PVC;
- tâmplăria ușilor de la intrare este metalică;
- planseul peste subsol este din beton armat, netermoizolat;
- **Acoperisul** este tip terasa necirculabilă compusă din următoarele 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, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante. S-au efectuat lucrări de reparații la terasa în anul 2009 prin înlocuirea ultimului strat hidroizolant

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

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

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

Sunt prevăzute următoarele obiecte sanitare:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	ACM
		Apa rece	
lavoar	24	24	24
cada baie	14	14	14
spalator	14	14	14
rezervor WC	24	24	
TOTAL	76	76	52

Rezulta, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: 52
- numărul punctelor de utilizare apă rece: 76
- numărul de persoane din bloc: 24 (24 în anul 2009, 24 în anul 2010 și 24 în anul 2011).

1.2.4.1. Instalatia de climatizare

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

1.2.4.2. Instalatia de ventilare

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

1.2.5. Starea actuală a clădirii

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

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

- diminuarea în timp a rezistenței termice a elementelor de închidere;
- infiltrații de aer mari prin rosturile neetansate ale ferestrelor;
- degradarea parțială a straturilor termoizolante și hidroizolante ale terasei. În timp datorită deteriorării grave a hidroizolației, s-au efectuat lucrări de reparații în anul 2009, prin înlocuirea ultimului strat hidroizolant.
- Tâmplăria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă. O parte din proprietari și-au înlocuit tâmplăria de lemn cu tâmplărie PVC, Al sau a procedat la închiderea logiilor/balcoanelor cu tâmplărie PVC, Al sau metalică

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



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

Clădirea: **Bloc N5c**

Adresa: **Calea București, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N5c din Calea București, Craiova**

Destinația principală a clădirii:

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| ☒ locuințe | ☐ birouri | ☐ spital |
| ☐ comerț | ☐ hotel | ☐ autorități locale/guvern |
| ☐ școală | ☐ cultură | ☐ altă destinație: |

- ☐ Tipul clădirii:
- | | |
|--|--|
| ☐ individuală | ☐ înșiruită |
| ☒ bloc | ☐ tronson de bloc |
- ☐ Zona climatică în care este amplasată clădirea: **II**

- ☐ Regimul de înălțime al clădire: **S+P+4E**
- ☐ Anul construcției: **1985**

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

- ☐ Data elaborării proiectului: **1980**

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

- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:
- | |
|---|
| ☐ partii de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ, |
| ☐ secțiuni de construcție, |
| ☐ detalii de construcție, |
| ☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară, |
| ☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară, |
| ☐ planuri pentru instalația sanitară. |

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

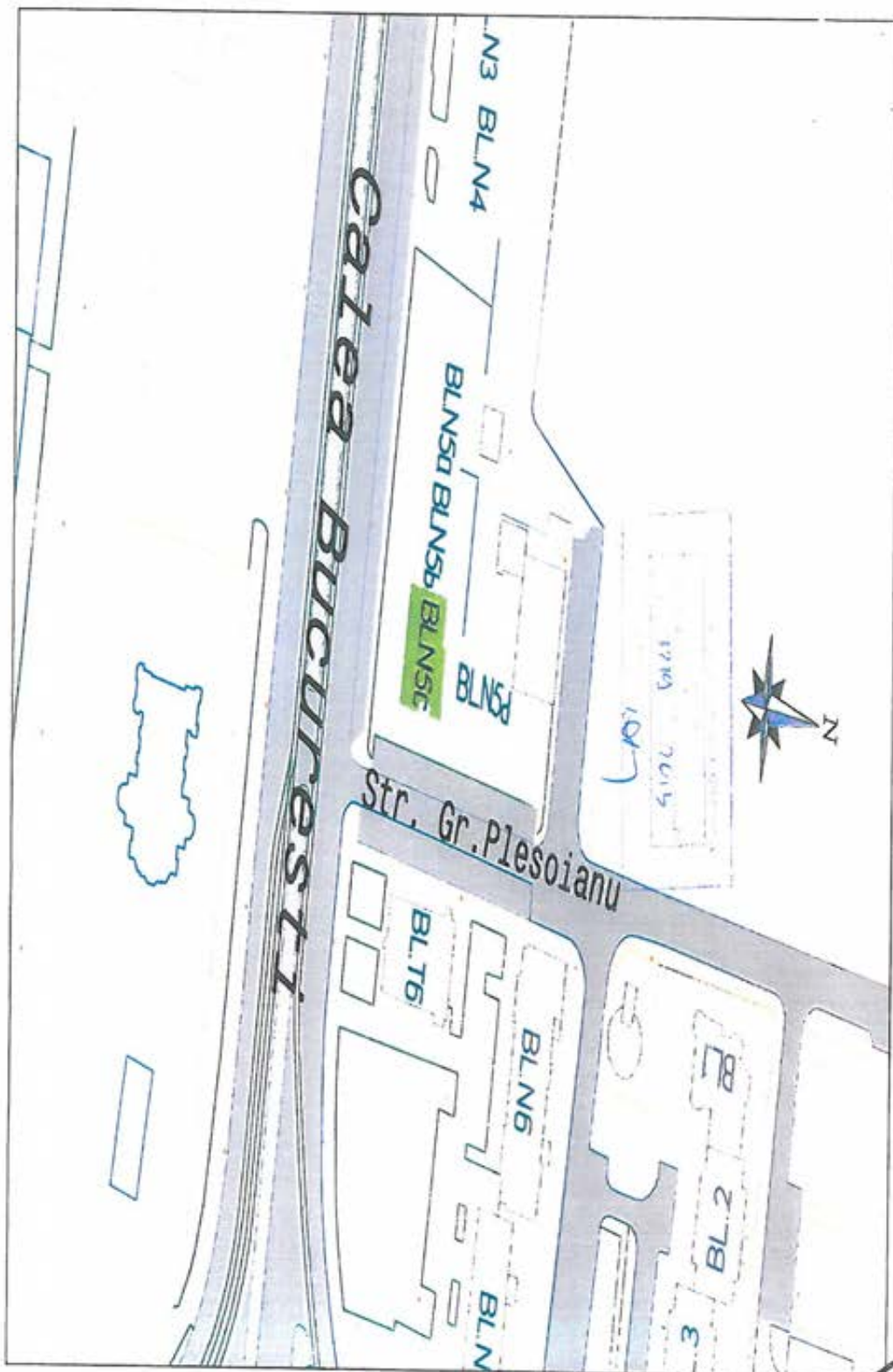
- ☐ Starea subsolului tehnic al clădirii:

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



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

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



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



Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova

Construcția este alcătuită din patru travei (una de 5.55 m, doua de cate 3.65 m si una de 4.00) si cinci deschideri (doua de cate 3.65 m, doua de cate 3.00 si una de 2.95 m). Astfel se obtine un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 16.50 m x 17.05 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- talpile de fundatii ale peretilor interiori au latimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au latimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si au grosimea de 15 cm si 20 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimi de 20 cm si 25 cm;
- plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- peretii de fatada sunt 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 75) 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 in peretii structurali;
- Beton C16/20 (B 250) in predele si suprabetonari;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

☒ Pereți exteriori opaci: ✓ alcătuire:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PE1	Perete opac total exterior NORD	62,16	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,905106
PE2	Perete opac total exterior SUD	225,86	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,90411
PE3	Perete opac total exterior EST	205,72	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,918712
PE4	Perete opac total exterior VEST	87,26	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,906763
PE5	Perete exterior soclu	27,72	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,35 0,02	1

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: **608,72 mp**

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie

✓ Starea finisajelor: ☒ bună ☐ tencuială căzută parțial

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: Tencuielile exterioare sunt executate atât cu praf de piatră si ciment alb cat si cu terasit – pe parapetii balcoanelor, o parte a peretilor exteriori sunt placate cu caramida aparenta de tip Bratca.



☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: - S = 291,50 mp

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	291,50	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,97241

☒ 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	223,27	tencuieli de mortar de ciment cu var - beton tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,20 0,02	1,00

✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - 223,27 m²

✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - 326,30 m³

☒ Planșeu peste subsol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planșeu peste subsol - pardoseala rece linoleum	76,15	- linoleum -sapa -planșeu beton -tencuiala	0,002 0,05 0,15 0,025	0,976488
Ps	Planșeu peste subsol - pardoseala rece -mozaic	127,45	-mozaic - sapa -planșeu beton -tencuiala	0,02 0,03 0,15 0,025	0,974426

Suprafata totala a planșeului peste subsol: 203,60 mp

✓ Volum de aer din subsol [m³]: 386,84 m³

☐ Planșeu pe sol

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

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



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

☐ Acoperișul este de tip terasa

✓ Tip: ☐ circulabilă ☒ necirculabilă

✓ Stare: ☒ bună ☐ deteriorată

☐ uscată ☐ umedă

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

☒ 2 – 5 ani ☐ > 5 ani

Te	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [cm]	
Te	Terasa	245,70	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		0,938429

✓ Suprafața terasa [m²]: 245,70 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 [m]	
PP	Planșeu sub pod	-			

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: - mp

☒ Ferestre / uși exterioare:

FE/ UE	Descriere	Suprafață desfasurata [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC NORD	12,94	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD	22,66	Metallica	Fara masuri de etanșare	
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC SUD	36,75	PVC	Cu masuri de etanșare	

Calea Bucuresti, Bloc N5c, Municipiul Craiova



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

FE/UE	Tamplarie exteriora lemn SUD	29,46	Lemn	Fara masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exteriora metalica SUD	68,73	Metalica	Fara masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exteriora PVC EST	29,16	PVC	Cu masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exteriora lemn EST	6,42	Lemn	Fara masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exteriora metalica EST	12,46	Metalica	Fara masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exteriora PVC VEST	22,26	PVC	Cu masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exteriora metalica VEST	5,66	Metalica	Fara masuri de etanșare	FE/UE
UE	Usa acces	5,67	Metalica	Fara masuri de etanșare	-

✓ Starea tâmplăriei: tip : Lemn, metal si PVC

☒ bună

☒ evident neetanșă

☒ fără măsuri de etanșare

☒ cu garnituri de etanșare

☐ cu măsuri speciale de etanșare

☐ Alte elemente de construcție:

FE/UE	Descriere	Suprafață [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
US	Uși ce dau în casa scării de acces în apartamente	26,46	Lemn rășinoase	Fara masuri de etanșare	-

☐ Elemente de construcție mobile din spațiile comune:

✓ ușa de intrare în clădire:

☒ Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)

☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare

☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare

✓ Ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:

☐ Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare,

☒ Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe,

☐ Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte.

☐ Caracteristici ale spațiului locuit / încălzit:

✓ Suprafața utilă a pardoselii spațiului încălzit [m²]: 981,10 m²

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 2550,86 m³



- ☒ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: **2,60 m**
- ☐ Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: dupa necesitate;
- ☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: -
- ☐ Înălțimea medie a subsolului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: **- 1,15 m;**
- ☐ Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **64,80 m;**
- ☐ Instalația de încălzire interioară:
- ☒ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☐ Sursă proprie:
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare – punct termic central
- ☒ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☒ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,
- ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
- ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: nu este cazul
- ☒ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	12	136	36.18	18,994.50	18,994.50
etaj:1-3	48	411	109.33	57,398.25	57,398.25
etaj:4	16	211	56.13	29,468.25	29,468.25
aministratie	1	24	6.38	3,349.50	3,349.50
uscatorii+spalatorie	3	38	10.11	5,307.75	5,307.75
Total	80	820	218.12	114,518.25	114,518.25

- ☒ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă
- ☒ Necesarul de căldură de calcul [kW]: -
- ☒ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic, ☐ multiplu:... puncte,
diametru nominal [mm]:
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: -
- ☒ Contor de căldură: DA – LUXTERM
- ☒ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție):- DA
- ☒ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice) – NU
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,
- ☒ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj



✓ Rețeaua de distribuție : **Conducte apa instalații termice în subsol**

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
57x3	63.00	4.00	0.03	0.05
1/2"	21.80	8.50	0.03	0.05
3/4"	27.30	83.20	0.03	0.05
1"	34.20	29.00	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	15.60	0.03	0.05
1 1/2"	48.80	14.30	0.03	0.05
TOTAL		154.60		

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

☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,

☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,

☒ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,

✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:

☒ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,

☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,

☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: **nu este cazul**

☐ Date privind instalația de apă caldă menajeră:

☐ ✓ **Sursa de energie pentru prepararea apei calde menajere:**

☐ Sursă proprie:

☐ Centrală termică de cartier

☐ Termoficare – punct termic central

☒ Termoficare – punct termic local

☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:

☒ Din sursă centralizată,

☐ Centrală termică proprie,

☐ Boiler cu acumulare,

☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,

☐ Preparare locală pe plită, -

☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

✓ Puncte de consum: a.c.m. 52 a.r. 76

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	24	24	24
cada baie	14	14	14
spalator	14	14	14
rezervor WC	24	24	
TOTAL	76	76	52

✓ Racord la sursa centralizată de ACM: ☒ racord unic, diametru nominal [mm] –

disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: -

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

✓ Contor de ACM general: DA – LUXTERM



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

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

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1 1/4"	42.90	16.70	0.03	0.05
1"	34.20	15.75	0.03	0.05
TOTAL		32.45		

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

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

Analiza tabelară a volumului și ariei anvelopei în vederea climatizării

Număr de niveluri	S+P+4E		Suprafața [mp] Volum [mc]
Aria anvelopei climatizate Ac	205,69	mp	
Raport Ac/Vc	0,573		
Perete opac total exterior B.C.A.: NORD			8,73
Perete opac total exterior B.C.A.: SUD			31,77
Perete opac total exterior B.C.A.: EST			28,94
Perete opac total exterior B.C.A.: VEST			12,27
Tamplarie exterioară PVC: NORD			1,82
Tamplarie exterioară PVC : SUD			5,17
Tamplarie exterioară PVC : EST			4,10
Tamplarie exterioară PVC : VEST			3,13
Tamplarie exterioară lemn SUD			4,14
Tamplarie exterioară lemn EST			0,90
Tamplarie exterioară metalică NORD			3,19
Tamplarie exterioară metalică SUD			9,67
Tamplarie exterioară metalică EST			1,75
Tamplarie exterioară metalică VEST			0,80
Terasă			31,68
Planșeu peste subsol			22,49
Suprafața CLIMATIZATA			138,00
Volum climatizat			358,80
Suprafața pereți interiori Cs către zone neclimatizate			31,40
Suprafața uși apartamente interioare CS			3,72

✓ Alte informații:

- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic – da
- programul de livrare a apei calde menajere: 24 h/zi
- facturi pentru apa caldă menajeră pe ultimii 2 ani: atasate la documentație
- date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolației, etc: termoizolație deteriorată
- temperatura apei reci din zonă / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare variație lunară între 5° – ianuarie și 15° – august) 10 °C.
- numărul de persoane din bloc: 24 (24 în anul 2009, 24 în anul 2010 și 24 în anul 2011)



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

Adresa: BI N5c, CALEA BUCURESTI, CRAIOVA		2009		2010		2011		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	68.56	19.373	77.39	21.74	111.47	19.87	257.42	60.983
Q	MWh/an	79.7208824	22.526731	89.9883181	25.2790546	129.6162013	23.1046373	299.3254018	70.91042257
Valoare	LEI/an	12772.73	3609.19	15019.85	4219.30	21634.10	3856.37	49,426.68	11684.86
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	17.20	2.87	16.00	1.91	25.80	2.63	59.00	7.41
februarie	Gcal	13.14	2.39	14.57	2.15	22.45	2.15	50.16	6.69
martie	Gcal	11.71	2.39	8.60	2.39	18.39	1.91	38.70	6.69
aprilie	Gcal	-	1.67	-	1.67	1.19	1.91	1.19	5.25
mai	Gcal	-	0.96	-	1.67	-	1.43	0.00	4.06
iunie	Gcal	-	0.96	-	0.96	-	1.19	0.00	3.11
iulie	Gcal	-	0.72	-	0.96	-	0.96	0.00	2.64
august	Gcal	-	0.96	-	0.71	-	0.72	0.00	2.39
septembrie	Gcal	-	0.96	-	1.19	-	1.82	0.00	3.97
octombrie	Gcal	3.10	1.43	6.93	2.99	5.42	1.82	15.45	6.24
noiembrie	Gcal	10.03	2.39	10.03	2.99	19.35	1.42	39.41	6.80
decembrie	Gcal	13.38	1.67	21.26	2.15	18.87	1.91	53.51	5.73
V mediu ACM	m³/an		430		418		442		430
	m³								
ianuarie	m³		41		41		54		136
februarie	m³		45		47		47		139
martie	m³		51		55		42		148
aprilie	m³		37		42		42		121
mai	m³		29		42		43		114
iunie	m³		31		31		31		93
iulie	m³		26		28		32		86
august	m³		27		29		28		84
septembrie	m³		32		32		28		92
octombrie	m³		36		17		24		77
noiembrie	m³		37		8		30		75
decembrie	m³		38		46		41		125

numar de apartamente		14	
numar de persoane	2009	24	
	2010	24	24
	2011	24	

Valoare pret Gcal=	2009	186.3
	2010	194.08
	2011	194.08



Informații privind instalația de iluminat:

BLOC N5C, CALEA BUCUREȘTI, MUNICIPIUL CRAIOVA

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT TREI CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	3	5	180	185	1465	263.7
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
3 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
4 Baie	aplica, bec	1	60	60	3	4	180	185	1280	76.8
5 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	1	60	60	3	3	180	185	1095	65.7
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				830						830.90

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



Calea București, Bloc N5c, Municipiul Craiova

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

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - 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
Uscatorie, administratie, spalatorie	aplica, bec	1	60	60	vara	2	iarna	vara	185	66
TOTAL CONSUM				60						66.00

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARII

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr. corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
1 Casa scarii	aplica, bec	7	60	420	vara	6	iarna	vara	185	1075.2
TOTAL CONSUM				420						1075.20



TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 12259.4 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 11.32 Kw
INDICATOR LENI = 12.496 Kwh/an/bloc

Suprafata utila spatii iluminate =	981.10	mp
	nr. locuinte	
apartament 5 camere	0	
apartament 4 camere	0	
apartament 3 camere	10	
apartament 2 camere	4	
garsoniera	0	
uscatorie, spalatorie, administratie	2	
casa scarii	1	
total apartamente	14	



3. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0035/iunie 2013

3.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc N5c**

Adresa: **Calea București, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N5c, Calea București, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuințe**

Tipul clădirii: **bloc**

Anul construcției: **1985**

Număr de apartamente: **14 apartamente**

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

Acesta a fost executat conform unui proiect întocmit de către „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” în anul 1980 și executat în anul 1985.

Construcția are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 16,20 mx 16,75 m. Imobilul este amplasat la rost pe toată înălțimea cu blocul nr. N5b pe o latură și cu blocul N5a pe alta latură. Blocul are o formă regulată în elevație, cu retrageri, fără console și are o înălțime de 14,25 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevăzut cu subsol tehnic general cu aria de 235,05 mp, iar înălțimea de H=2.05 m. Soclul clădirii are o înălțime variabilă cu o medie de 0,80 m și are prevăzute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 35 cm x 25 cm. Accesul în bloc se realizează atât din fațada principală cât și din cea posterioară iar la etajele superioare se face prin intermediul scării interioare din beton armat, cu o singură rampă pe nivel. La parterul blocului se afla uscătorie cu suprafața utilă de 19,70 mp – spațiu de folosință comună și sediul asociației de proprietari ce are o suprafața utilă de 8,65 mp.

Numărul total de apartamente este de 14 din care 4 apartamente cu 2 camere și 10 apartamente cu 3 camere.

Suprafața utilă pentru apartament cu 2 camere – 51,00 mp;

Suprafața utilă pentru apartament cu 3 camere-61,90 mp; 62,75mp;

Apartamentele au balcoanele cu secțiunea dreptunghiulară în plan și sunt prevăzute pe fațadele principală, posterioară și pe laterală stângă. Parapeții balcoanelor sunt din beton armat. La parter au fost construite de către locatari, pe fațada laterală stângă, două balcoane din care doar unul respectă aliniamentul celor de la etajele superioare.

Acoperișul este tip terasă necirculabilă prevăzută cu atic cu înălțimea variabilă (între 0,50 m și 1,00 m) la care s-au efectuat lucrări de reparații în anul 2009 prin înlocuirea ultimului strat hidroizolant. Deasupra balcoanelor de la ultimul etaj sunt realizate minisarpante false din lemn cu înveliș din țiglă.

3.1.1. Informații privind construcția

Suprafața construită	240,35 mp
Suprafața desfasurată	1503,80 mp
Suprafața utilă spații încălzite	981,10 mp
Suprafața utilă totală	1266,75 mp
Suprafața locuibilă	503,35 mp
Perimetru interior subsol	64,80 m
Suprafața anvelopă clădire	1851,41 mp
Volum încălzit	2550,86 mc
Volum casa scării	326,30 mc
Volum subsol tehnic	386,84 mc
Suprafața planșeu peste subsol	203,60 mp



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,538	°C
Volumul cladirii	2550,86	mc
Numar de niveluri	S+P+4E	
Aria anvelopei	1851,41	mp
Raport A/V	0.726	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

**Tabelul 3.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC N5C, CALEA BUCURESTI, MUNICIPIUL CRAIOVA**

Parter	1	nr. ap. cu 1 camera			0	Total Su x ti	16716.50				
Etaje	4	nr. ap. cu 2 camere			4	Temperatura int redusa			19.537751		
		nr. ap. cu 3 camere			10	total Sutil			855.60		
		nr. ap. cu 4 camere			0	SUPRAFATA LINOLEUM			503.35		
					14	SUPRAFATA RECE MOZAIC			352.25		
Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	Vîncăpere [m³]	Tip pardoseala		
PARTER											
Uscatorie E	1	Uscatorie	E	18	19.70	354.60	2.60	51.22	mozaic		
Administratie V	1	Administratie	V	18	8.65	155.70	2.60	22.49	mozaic		
Apartament cu 3 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum		
		Dormitor	S-E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum		
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum		
		Bucatarie	S	18	8.95	161.10	2.60	23.27	mozaic		
		Hol	Int.	18	8.75	157.50	2.60	22.75	mozaic		
		Camara	Int.	18	0.70	12.60	2.60	1.82	mozaic		
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic		
		G.S.	Int.	22	1.60	35.20	2.60	4.16	mozaic		
Apartament cu 3 camere N-S	1	Baie	E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic		
		Camera de zi	N	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum		
		Dormitor	S	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum		
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum		
		Bucatarie	N	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic		
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic		
		Camara	N	18	1.00	18.00	2.60	2.60	mozaic		
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic		
TOTAL PARTER		G.S.	Int.	22	2.15	47.30	2.60	5.59	mozaic		
		Baie	Int.	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic		
						153.00	2954.50				
		ETAJ 1-3									
		Apartament cu 2 camere E-V	3	Camera de zi	E	20	18.10	362.00	2.60	47.06	linoleum
				Dormitor	E	20	12.55	251.00	2.60	32.63	linoleum
				Bucatarie	V	18	8.65	155.70	2.60	22.49	mozaic
				Baie	Int.	22	4.25	93.50	2.60	11.06	mozaic
Hol	Int.			18	4.45	80.10	2.60	11.67	mozaic		
Camara	V			18	1.20	21.60	2.60	3.12	mozaic		
Debara	Int.			18	1.80	32.40	2.60	4.68	mozaic		
Apartament	3	Camera de	E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum		

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

cu 3 camere S-E		zi							
		Dormitor	S-E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	S	18	8.95	161.10	2.60	23.27	mozaic
		Hol	Int.	18	8.75	157.50	2.60	22.75	mozaic
		Camara	Int.	18	0.70	12.60	2.60	1.82	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic
		G.S.	Int.	22	1.60	35.20	2.60	4.16	mozaic
		Baie	E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-S	3	Camera de zi	N	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum
		Dormitor	S	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	N	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic
		Camara	N	18	1.00	18.00	2.60	2.60	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic
		G.S.	Int.	22	2.15	47.30	2.60	5.59	mozaic
		Baie	Int.	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
TOTAL ETAJ 1-3					526.95	10321.50			
ETAJ 4									
Apartament cu 2 camere E-V	1	Camera de zi	E	20	18.10	362.00	2.60	47.06	linoleum
		Dormitor	E	20	12.55	251.00	2.60	32.63	linoleum
		Bucatarie	V	18	8.65	155.70	2.60	22.49	mozaic
		Baie	Int.	22	4.25	93.50	2.60	11.05	mozaic
		Hol	Int.	18	4.45	80.10	2.60	11.57	mozaic
		Camara	V	18	1.20	21.60	2.60	3.12	mozaic
		Debara	Int.	18	1.80	32.40	2.60	4.68	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	S	18	8.95	161.10	2.60	23.27	mozaic
		Hol	Int.	18	8.75	157.50	2.60	22.75	mozaic
		Camara	Int.	18	0.70	12.60	2.60	1.82	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic
		G.S.	Int.	22	1.60	35.20	2.60	4.16	mozaic
		Baie	E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-S	1	Camera de zi	N	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum
		Dormitor	S	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	N	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic
		Camara	N	18	1.00	18.00	2.60	2.60	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic
		G.S.	Int.	22	2.15	47.30	2.60	5.59	mozaic
		Baie	Int.	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
TOTAL ETAJ 4					175.65	3440.50			
TOTAL					855.60	16716.50			



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	62,16	1,18218	1,0700
Perete opac total exterior BCA: SUD	225,86	1,18218	1,06882
Perete opac total exterior BCA: EST	205,72	1,18218	1,08608
Perete opac total exterior BCA: VEST	87,26	1,18218	1,07196
Tamplarie exterioară PVC: NORD	12,94	0,51	0,51
Tamplarie exterioară PVC : SUD	36,75	0,51	0,51
Tamplarie exterioară PVC : EST	29,16	0,51	0,51
Tamplarie exterioară PVC : VEST	22,26	0,51	0,51
Tamplarie exterioară lemn SUD	29,46	0,39	0,39
Tamplarie exterioară lemn EST	6,42	0,39	0,39
Tamplarie exterioară metalică NORD	22,66	0,17	0,17
Tamplarie exterioară metalică SUD	68,73	0,17	0,17
Tamplarie exterioară metalică EST	12,46	0,17	0,17
Tamplarie exterioară metalică VEST	5,66	0,17	0,17
Uși acces	5,67	0,17	0,17
Terasa	225,25	1,78011	1,67051
Planșeu peste parter la hol intrare	23,70		
Pereti parter la hol intrare	27,30		
Planșeu peste subsol	159,90	0,41162	0,40142
Perete rost	291,50	1,18218	1,14956
Suprafața pereti supraterani subsol - soclu	27,72	0,33018	0,33018
Suprafața planșeu terasă, CS	20,45	1,78011	1,67051
Suprafața planșeu peste subsol, CS	43,70	0,41162	0,40142
Scara interioară			
Suprafața pereti interiori CS din beton	223,27	0,35746	0,35746
Suprafața uși apartamente interioare CS	26,46	0,39	0,39

3.1.2 Informații privind instalația de încălzire

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

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 (W)	Q TOTAL (W)
parter	12	136	36.18	18,994.50	18,994.50
etaj:1-3	48	411	109.33	57,398.25	57,398.25
etaj:4	16	211	56.13	29,468.25	29,468.25
administratie	1	24	6.38	3,349.50	3,349.50
uscatorii+spalatorie	3	38	10.11	5,307.75	5,307.75
Total	80	820	218.12	114,518.25	114,518.25



Tabelul 3.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
57x3	63.00	4.00	0.03	0.05
1/2"	21.80	8.50	0.03	0.05
3/4"	27.30	83.20	0.03	0.05
1"	34.20	29.00	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	15.60	0.03	0.05
1 1/2"	48.80	14.30	0.03	0.05
TOTAL		154.60		

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

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1 1/4"	42.90	16.70	0.03	0.05
1"	34.20	15.75	0.03	0.05
TOTAL		32.45		

3.1.3. Informatii privind echipamentele pentru climatizare si ventilatie

Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare, dar apartamentele utilizeaza un numar de cca 6 aparate de aer conditionat. Acestea au capacitatea de racire cuprinsa intre 9000 si 18000 de Btu/h, capacitatea de incalzire intre 10000 si 20400 Btu/h, putere electrica consumata pe racire/incalzire intre 0.84/0.79 kw si 1.68/1.8 kw. Debitul de aer al unitatii interioare variaza intre 450 mc/h si 850 mc/h.

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

3.2.CARACTERIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINTA

	unități de măsură	construcție existentă	construcție de referință
R'	m ² K/W	0.579	0.828
N		75B	94B
q _{inc}	kWh/m ² .an	183.05	126.25
q _{acm}	kWh/m ² .an	51.48	41.23
q _{clim}	kWh/m ² .an	6.01	5.01
q _{el}	kWh/m ² .an	10.16	10.16
q _T	kWh/m ² .an	250.70	182.65
S _{inc}	m ²	981.1	981.1
Q _T	MWh/an	245.96	179.20
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	64.05	47.48
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 N5C, strada Calea Bucuresti,

localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru incalzire

- Regim de inaltime: S+P+4E
- Aria desfasurata construita: $A_d = 1268,75$ m²
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 981,1$ m²
- Suprafata locuabila: $A_{loc} = 503,35$ m²
- Volumul incalzit: $V = 2550,86$ m³
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,5$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	62,16
Perete opac S	Pe S	225,86
Perete opac E	Pe E	205,72
Perete opac V	Pe V	87,26
Perete soclu	Pe socl.	27,72
Tamplarie PVC N	Fe N	12,94
Tamplarie PVC S	Fe S	36,75
Tamplarie PVC E	Fe E	29,16
Tamplarie PVC V	Fe V	22,26
Tamplarie lemn S	Fe S	29,46
Tamplarie lemn E	Fe E	6,42
Tamplarie metalica N	Fe N	22,66
Perete rost	Pe rost	291,5
Perete spre CS+Usi locuinte	Pe CS+U	249,73
Usi acces	U	5,67
Terasa	Tr	245,7
Planseu peste subsol	Pl subsol	203,6
Tamplarie metalica S	Fe S	68,73
Tamplarie metalica E	Fe E	12,46
Tamplarie metalica V	Fe V	5,66
TOTAL - aria anvelopei A_e	-	1851,42

- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

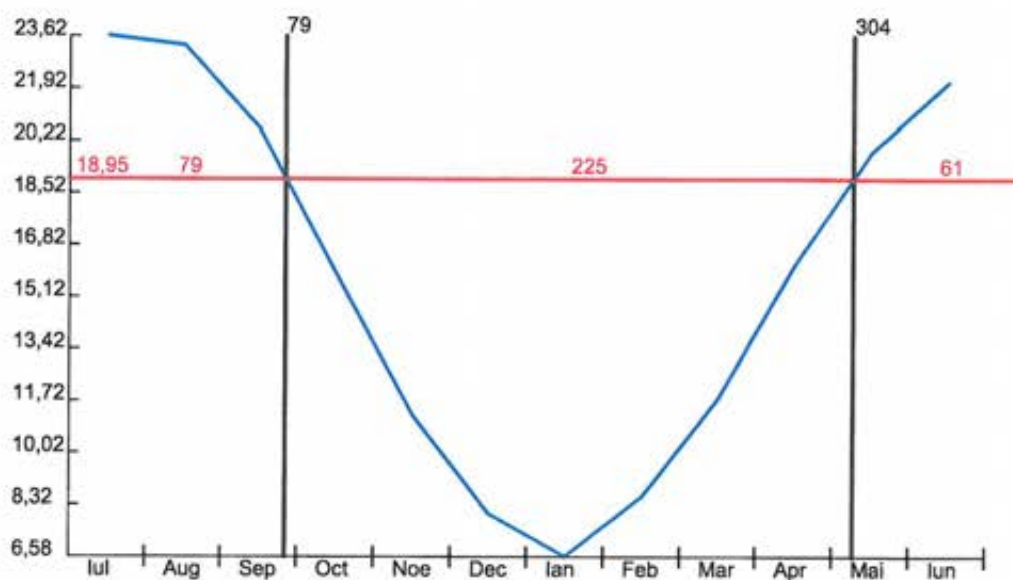
Elementul de constructie	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Pe N (Perete opac N)	1,18	0,9	1,07
Pe S (Perete opac S)	1,18	0,9	1,07
Pe E (Perete opac E)	1,18	0,92	1,09
Pe V (Perete opac V)	1,18	0,91	1,07
Pe socl. (Perete soclu)	0,33	1	0,33
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	1	0,51
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	1	0,51
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	1	0,39
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	1	0,39
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	1	0,17
Pe rost (Perete rost)	1,18	0,97	1,15
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,36	1	0,36



U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Tr (Terasa)	1,78	0,94	1,67
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,41	0,98	0,4
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

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,58$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,54$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 18,955$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 225$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1655,94$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{eRS}	D_z
ianuarie	18,95	6,58	31
februarie		8,51	28
martie		11,73	31
aprilie		16,11	30
mai		19,81	8
iunie		22,09	0
iulie		23,62	0
august		23,29	0
septembrie		20,62	5
octombrie		15,83	31
noiembrie		11,19	30
decembrie		7,96	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 160105,42$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 179595,08$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $q_{inc} = 183,05$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru incalzire la nivelul sursei: $e_{CO_2 inc} = 43,93$ kgCO₂/m²an

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

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

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 657$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 50502,89$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 51,48$ kWh/m²an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 12,35$ kgCO₂/m²an

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: $N_2 = 4$
- 3 camere: $N_3 = 10$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$



Rezultate obtinute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat: $W_{\text{ilum}} = 9971,06$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru iluminat: $q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 10,16$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat: $e_{\text{CO}_2 \text{ ilum}}^{\text{an}} = 4,88$ kgCO₂/m²an

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: $n_a = 0,5$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	8,74
Perete opac S	Pe S	31,77
Perete opac E	Pe E	28,94
Tamplarie PVC N	Fe N	1,82
Tamplarie PVC S	Fe S	5,17
Tamplarie PVC E	Fe E	4,1
Tamplarie PVC V	Fe V	3,13
Tamplarie lemn S	Fe S	4,14
Tamplarie lemn E	Fe E	0,9
Tamplarie metalica N	Fe N	3,19
Terasa	Tr	31,68
Planseu peste subsol	Pl subsol	22,49
Suprafete pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	31,4
Suprafete usi spre zone neclimatizate	U zone necli	3,72
Tamplarie metalica S	Fe S	9,67
Tamplarie metalica E	Fe E	1,75
Tamplarie metalica V	Fe V	0,8
Perete opac V	Pe V	12,27
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	205,68

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

Luna	θ_{nk}	N_{zk}	D_{z}
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: $Q_{FS} = 5266,44$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 632,64$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 5899,08$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 6,01$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 2,89$ kgCO₂/m²·an

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanica

Nu este cazul

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 245968,11 \quad \text{kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie

$$q_{total}^{an} = 250,71 \quad \text{kWh/m}^2\text{·an}$$

- Indice de emisii echivalent CO₂

$$e_{CO_2}^{an} = 64,05 \quad \text{kgCO}_2\text{/m}^2\text{·an}$$



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 Bucuresti, bloc N5c, municipiul Craiova, atribuie clădirii nota 75, clasificarea energetica "B" și o valoare a Consumului anual specific de energie de 250,70 kWh/m²an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă de consum, climatizare și iluminat (183,05 kWh/m²an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, 51,48 kWh/m²an pentru consumul anual de apă caldă menajeră 6,01 kWh/m²an pentru climatizare și 10,16 kWh/m²an pentru iluminat).

Indicele de emisii echivalent de CO₂ este de 64,05 Kg CO₂/m²an.

Consumul anual specific de energie (încălzire, a.c.m., climatizare și iluminat) pentru clădirea de referință este 182,65 kWh/m²an iar indicele de emisii echivalent de CO₂ de 47,48 KgCO₂/m²an, cărora le corespund nota 94 și clasificarea energetica "B".

Se anexează formularul de Certificat energetic.



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

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

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

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

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 75	
Sistemul de certificare: <i>Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005</i>		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată Eficiență energetică scăzută		B	B
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		250,7	182,65
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]		64,05	47,48
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	183,05	D	C
Apă caldă de consum:	51,48	C	C
Climatizare:	6,01	A	A
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	10,16	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0			

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Bl. N5C, Calea Bucuresti, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utila: 981,1 m²

Categoría clădirii: Bloc de locuinte

Aria construita desfasurata: 1268,75m²

Regim inaltime: S+P+4E

Anul construirii: 1985

Volumul interior al clădirii: 2550,86m³

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termica

Programul de calcul utilizat: AllEnergy , versiunea: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea Numele si prenumele

Seria si
Nr. certificat
de atestareNr. si data inregistrării
certificatului in registrul
auditoruluiSemnătura
și
stampila
auditorului

ci

Croitoru Claudia Liliana

BA/00530

DJ0105/18.06.2018

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

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

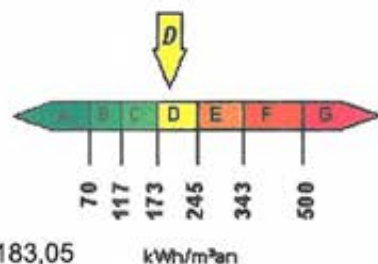
Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.



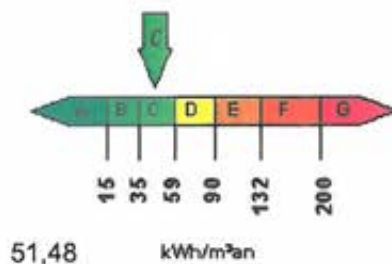
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

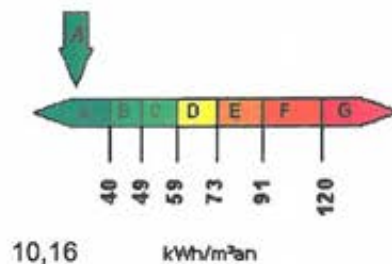
INCALZIRE:



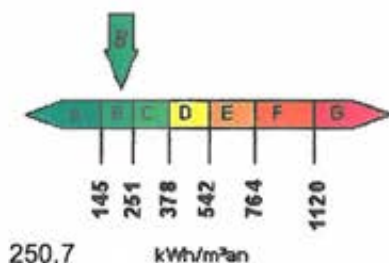
APA CALDA DE CONSUM:



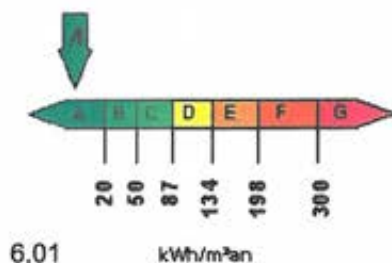
ILUMINAT:



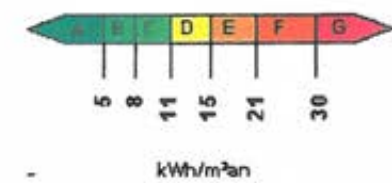
TOTAL: INCALZIRE, APA CALDA DE CONSUM, ILUMINAT, CLIMATIZARE



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 126,25	94
Apa calda de consum: 41,23	
Climatizare: 5,01	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 10,16	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,26 dupa cum urmeaza:

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

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

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

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii :

Termoizolarea peretilor exteriori, termo si hidroizolarea terasei, termoizolarea planșoului peste subsol, inlocuirea tamplariei si inchiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant.

- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz :

Interventie instalatie distributie incalzire in subsol, interventie instalatie distributie ACM in subsol

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

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

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



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ 0105/18.06.2013

1. Date privind constructia:

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

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.	0	0	0
2 cam.	51	4	204
3 cam.	62,33	10	623,25
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		14	827,25

- ☐ Volumul total al cladirii: 2550,86 m³
- ☐ Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe N (Perete opac N)	1,07	62,16
Pe S (Perete opac S)	1,069	225,86
Pe E (Perete opac E)	1,086	205,72
Pe V (Perete opac V)	1,072	87,26
Pe socl. (Perete soclu)	0,33	27,72
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	12,94
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	36,75
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	29,16
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	22,26
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	29,46
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	6,42
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	22,66
Pe rost (Perete rost)	1,149	291,5
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,357	249,73
U (Usi acces)	0,17	5,67
Tr (Terasa)	1,67	245,7
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,401	203,6
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	68,73
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	12,46
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	5,66
Total arie exterioara A_E	-	1851,42

- ☐ Indice de compactitate al cladirii, A_E/V : 0,726 m⁻¹



2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

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

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total
600/150/2	758	62	820	201,63	16,49	218,12
	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: 114,51825 kW

- Racord la sursa centralizata cu caldura:

- ☒ racord unic,
☐ multiplu: 0 puncte

- diametru nominal: 0 mm

- disponibil de presiune (nominal): 0 mmCA

- Contor de caldura:

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

- Elemente de reglaj termic si hidraulic:

- la nivel de racord Da ,
- la nivelul coloanelor Da ,



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

□ Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor:

- Aria planseului incalzitor: 0 m²
- Lungimea si diametrul nominal al serpentinelor incalzitoare: -
- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei: -

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

□ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

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

□ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☒ Din sursa centralizata,
- ☐ Centrala termica proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locala pe plita,
- ☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:

□ Puncte de consum a.c.m.: 52

- Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- Lavoar - 24
 - Spalator - 14
 - Cada de baie - 14
 - Dus - 0
 - WC - 24

□ Racord la sursa centralizata cu caldura:

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

- Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ functionala,
- ☐ nu functioneaza
- ☒ nu exista

- Contor de caldura general: - tip contor LUXTERM ,
- anul instalarii 2006 ,
- existenta vizei metrologice 2011 ;

- Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu exista
- ☒ partial
- ☐ peste tot

4. Informatii privind instalatia de climatizare:



In bloc exista 6 aparate de aer conditionat.
Suprafata climatizata- 138 mp
Volumul climatizat- 358.8 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat: 12259.40 Kw/an

Putere totala instalata- 11.32 Kw

Indicator leni- 12.496 Kwh/an/bloc

Croitoru Claudia Liliana

Intocmit

Auditori energetici pentru cladiri:



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

5.1 Prezentarea soluțiilor de modernizare energetică a clădirii

5.1.1 Soluții pentru partea de construcții

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

a.1) Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților, armat cu fibra de sticla și finisat cu grund adeziv de 7 mm și bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala 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 sticla 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: $R = 4,41603 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,17326 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 4,41603 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,16292 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 4,41603 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,31903 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 4,41603 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,19054 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 3,56403 \text{ m}^2\text{K/W}$

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 tabla de aluminiu de 0,5 mm grosime, montate pe un sistem de profile metalice, pe fața exterioară a pereților, asigurându-se un strat de aer slab ventilat, de 5 cm, grosimea totală a sistemului fiind de 10 cm; se va realiza bordarea gurilor (ferestre, usi) pe toate laturile exterioare cu vata 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: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,53086 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,52428 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,62273 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,54185 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2,41132 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$R = 6,3115 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5,38049 \text{ m}^2\text{K/W}$



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

Rezistența termică corectată a planșeului peste subsol va fi:

$$R = 3,64548 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 2,97531 \text{ m}^2\text{K/W}$$

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 suprafață striată cu densitatea de $28-30 \text{ kg/m}^3$ cu următoarea specificație conform SR EN 13164 :

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

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

· Plasa din fibra de sticlă – plasa din țesătura din fibra de sticlă, rezistentă la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicați (rezistență la rupere $> 1500 \text{ N/5 cm}$, alungirea aferentă $\leq 35\%$)

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

· Profile metalice (aluminiiu)

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

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

· Dibluri pentru fixarea profilului de soclu din aluminiiu

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

Soluțiile pentru realizarea termosistemelor trebuie să respecte cerințele ETICS, conform ghidului european ETAG 004 aflat sub directiva europeană 89/106 – Directiva produselor pentru construcții. Sistemul



se va încadra în Euroclasa B – S2 , d0 în privința comportării la foc. Toate produsele vor fi verificate atât în laboratoarele europene cât și prin comportarea în exploatare.

a.2. Panourile termoizolante tip sandwich, cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, sunt 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.

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 va permite asigurarea stratului de aer de 5 cm între peretele existent și sistemul termoizolant .

b) Montanții necesari sunt profile tip Ω cu dimensiunile de 25 mm x 45 mm x 2,5/3/6 mm, realizate din tablă de aluminiu cu grosimea de minim 2 mm. Montantul se fixează de piesele de ancorare cu suruburi autofiletante cu cap plat cu saiba 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 montează un profil Z de trecere verticală, la baza structurii (profil perforat pentru ventilație și evacuarea condensului)
- în spațiul dintre laturile profilului se introduce primul panou vertical și se fixează cu suruburi din oțel inoxidabil 6.3x70 pe partea neprofilată și cu suruburi autoforante cu cap plat cu saiba 4.2x19 pe partea profilată urmărindu-se încadrarea perfectă în profil;
- se pune în opera următorul panou, fixându-se de montant cu câte două suruburi autoforante cu cap plat cu saiba de 4.2x19;
- în dreptul ferestrelor și ușilor se utilizează panouri care nu trebuie să fie mai scurte decât cu cel mult 50 mm față de conturul acestora. În jurul conturului se aplică o izolație suplimentară din vată minerală pe o distanță de 100 mm. Panourile astfel decupate vor fi integrate ulterior în structura finală cu ajutorul profilelor speciale pentru ferestre și uși. Bordarea golurilor (ferestre, uși) se va realiza pe toate laturile exterioare cu vată minerală de natură bazaltică din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, cu lățimea de 10 cm și grosimea tot de 10 cm.
- partea superioară se închide cu un profil tip L fixat pe panourile termoizolante cu pop-nituri sau suruburi autoforante cu cap bombat 3.5x9.5 (la intervale de minim 200 mm) și de structura construcției cu suruburi conexpand 8x80 la intervale de 2000 mm.
- Pentru a evita corodarea profilelor se recomandă izolarea cu silicon a suprafețelor de contact dintre structura metalică și fațada construcției, precum și a zonei exterioare a glafurilor.

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

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



și grosimea produsului. Structura fibroasă și porozitatea de 90-96% a produselor din vată minerală bazaltică asigură proprietăți foarte bune de absorbție acustică.

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

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

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

d) Modernizarea tamplăriei exterioare (inclusiv închidere balcoane/loggii) prin înlocuirea tâmplăriei existente, cu tâmplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0,10$) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplăria va fi dotată cu grile higroreglabile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.- Soluția F₁

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

Tâmplăria din profile PVC cu performanțe bune de izolare termică, fonică și septică asigură stabilitatea în timp a tamplăriei și o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) în condiții de întreținere și montaj specifice (reglaje și înlocuiri de garnituri).

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

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

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

Produsele vor avea obligatoriu:

- certificatele de conformitate a calității CE,
- eticheta marcată CE
- înscrisere CTPC-Registrul Național al produselor pentru construcții Anexa 2, Familia de produse 2.41 (atât pentru producător cât și pentru reprezentant autorizat montaj-dacă este cazul)



-test ITT si test periodic tamplarie.

-declaratie de conformitate CE a producatorului de vitraj termoizolant.

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

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

	unități de măsură	scenariu C1	scenariu C1'	scenariu C2	scenariu C3	scenariu F1
R'	m ² K/W	0.67	0.658	0.597	0.671	0.705
N		84B	83B	76B	76B	85B
q _{inc}	kWh/m ² .an	144.55	149.1	176.46	180	127.39
q _{acm}	kWh/m ² .an	51.48	51.48	51.48	51.48	51.48
q _{clim}	kWh/m ² .an	5.61	5.65	5.79	5.53	5.57
q _{il}	kWh/m ² .an	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16
q _τ	kWh/m ² .an	211.80	216.39	243.89	247.17	194.60
S _{inc}	m ²	981.10	981.10	981.10	981.10	981.10
Q _τ	MWh/an	207.80	212.30	239.28	242.50	190.92
ΔQ	MWh/an	38.16	33.66	6.68	3.46	55.04
cost energie	Euro/MWh	85	85	85	85	85
valoare economie/an	Euro/an	3244	2861	568	294	4678
valoare economie/an	lei/an	14303	12615	2504	1298	20627
S element	mp	609	609	298	255	151
cost energie	euro/mp	28	34	41	12	95
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	17044.174	20696.497	12203.527	3055.2	14350.7
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	75147.76317	91250.85527	53805.35054	13470.3768	63272.2363
euro	lei/euro	4.409	4.409	4.409	4.409	4.409
indice emisie CO2	kg/mpxan	54.62	55.73	62.36	63.08	50.48

5.1.2. Solutii pe parte de instalatii

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

A1 - interventii instalatie distributie ACM in subsol.

Tabelul 5.2. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor pe instalatii

	unități de măsură	scenariu I1	scenariu A1
R'	m ² K/W	0.579	0.579
N		76B	76B
q _{inc}	kWh/m ² .an	181.56	183.05
q _{acm}	kWh/m ² .an	51.48	45.88
q _{clim}	kWh/m ² .an	6.01	6.01
q _{il}	kWh/m ² .an	10.16	10.16
q _τ	kWh/m ² .an	249.21	245.10
S _{inc}	m ²	981.10	981.10



Q_T	MWh/an	244.50	240.47
ΔQ	MWh/an	1.46	5.49
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	124	467
valoare economie/an	lei/an	548	2059
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	9900.430937	805.1712406
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	43651	3550
euro	lei/euro	4.409	4.409
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	63.69	62.71

5.1.3. Soluții combinate

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

Tabelul 5.3. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor combinate

	unități de măsură	scenariu PS1	scenariu PS2
R'	m ² K/W	1.122	1.089
N		98A	97A
q _{inc}	kWh/m ² .an	76.43	81.08
q _{acm}	kWh/m ² .an	45.88	45.88
q _{clim}	kWh/m ² .an	4.40	4.46
q _{il}	kWh/m ² .an	10.16	10.16
q _T	kWh/m ² .an	136.87	141.58
S _{inc}	m ²	981.10	981.10
Q _T	MWh/an	134.28	138.90
ΔQ	MWh/an	111.68	107.06
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	9493	9100
valoare economie/an	lei/an	41853	40121
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	57359.20	61011.53
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	252896.7268	268999.8189
euro	lei/euro	4.409	4.409
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	36.35	37.49

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

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

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

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



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

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

Pentru înțelegerea rezultatelor care urmează a fi prezentate dăm definiția din metodologie a principalilor termeni utilizați în prezentul capitol (cap. 6. Bibliografie. /1/):

Măsură de modernizare energetică - intervenție asupra construcției și instalațiilor aferente acesteia, cu scopul reducerii consumului de energie al clădirii.

Durată de viață a soluției de modernizare - durata de viață estimată pentru soluția de modernizare analizată, pentru care parametrii considerați se păstrează neschimbați față de stadiul inițial, la momentul aplicării soluției respective.

Durată de recuperare a investiției - durata de recuperare a investiției prin economiile realizată în urma reducerii consumului de energie datorată aplicării măsurilor de reabilitare/modernizare energetică.

Valoare netă actualizată - proiecția la momentul "0" a tuturor costurilor implicate de aplicarea unei măsuri / soluții de modernizare energetică a clădirii, în funcție de rata de depreciere a monedei considerate – sub forma 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 4,4,090 lei/Euro.
- costul specific al energiei termice = 85 Euro/MWh (pe baza datelor de consum primite de la asociațiile de locatari),
- rata anuală de creștere a costului căldurii (%) = 10%,
- rata anuală de depreciere a monedei euro (%) = 4%,
- dobânda anuală fixă a creditului (%) = 5% (euro),
- Indicatori de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor:
- Durata simplă de recuperare a investiției, N_R [ani]
- Costul energiei economisite pe durata de viață a soluției, e [Euro/kWh]

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

în care:

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

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

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

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

în care:

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

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

SCENARIUL I

C1	termoizolare pereti exteriori cu placi de polistiren
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoanelor
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatați
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS1	C1 + C2 + C3+ F1+I1+A1



SCENARIUL II

C1'	termoizolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS2	C1' + C2 + C3+ F1+I1+A1

Sinteza calculelor energetice și economice – scenarii analizate

SCENARIUL IZOLARE CU PLACI POLISTIREN

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	Q _T cladire 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	245.96	207.80	38.16	15.5	17044.174	29.71	20	4.70
S2 C2	245.96	239.28	6.68	2.7	12203.527	21.28	45	14.90
S3 C3	245.96	242.50	3.46	1.4	3055.2	5.33	25	8.40
S4 F1	245.96	190.92	55.04	22.4	14350.7	25.02	30	2.80
S5 I1	245.96	244.50	1.46	0.6	9900.430937	17.26	10	-
S6 A1	245.96	240.47	5.49	2.2	805.1712406	1.40	10	1.60
S7 PS1	245.96	134.28	111.68	45.4	57359.20318	100.00	20	5.30

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	76.60	75.15	38.16	4.70
C2	54.84	53.81	6.68	14.90
C3	13.73	13.47	3.46	8.40
F1	64.49	63.27	55.04	2.80
I1	44.49	43.65	1.46	-
A1	3.62	3.55	5.49	1.60
PS1	257.77	252.90	111.68	5.30

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	1217.44	5367.70	17.37	76.60
C2	871.68	3843.24	12.44	54.84
C3	218.23	962.17	3.11	13.73
F1	1025.05	4519.45	14.63	64.49
I1	707.17	3117.93	10.09	44.49
A1	57.51	253.57	0.82	3.62
PS1	4097.09	18064.05	58.46	257.77



II. SCENARIUL IZOLARE PERETI EXTERIORI CU PANOURI TERMOIZOLANTE TIP SANDWICH

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	Q _T cladire existenta	Q _T scenariu	ΔQ	reducere factura energetica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (85E/MWh)
Scenariul I	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S8 C1'	245.96	212.30	33.66	13.7	20696.497	33.92	20	6.20
S9 C2	245.96	239.28	6.68	2.7	12203.527	20.00	45	14.90
S10 C3	245.96	242.50	3.46	1.4	3055.2	5.01	25	8.40
S11 F1	245.96	190.92	55.04	22.4	14350.7	23.52	30	2.80
S12 I1	245.96	244.50	1.46	0.6	9900.430937	16.23	10	-
S13 A1	245.96	240.47	5.49	2.2	805.1712406	1.32	10	1.60
S14 PS2	245.96	138.90	107.06	43.5	61011.52618	100.00	20	5.80

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]S	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1'	93.01	91.25	33.66	6.20
C2	54.84	53.81	6.68	14.90
C3	13.73	13.47	3.46	8.40
F1	64.49	63.27	55.04	2.80
I1	44.49	43.65	1.46	-
A1	3.62	3.55	5.49	1.60
PS2	274.18	269.00	107.06	5.80

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	cost /apartament		indice specific	
	euro/apartament	lei/apartament	euro/mp	lei/mp
C1'	1478.32	6517.92	21.10	93.01
C2	871.68	3843.24	12.44	54.84
C3	218.23	962.17	3.11	13.73
F1	1025.05	4519.45	14.63	64.49
I1	707.17	3117.93	10.09	44.49
A1	57.51	253.57	0.82	3.62
PS2	4357.97	19214.27	62.19	274.18

❖ 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.

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, $q_T = 136,87 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 76,43 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 45,88 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 4,40 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{II} = 10,16 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 98.

Această valoare reprezintă o reducere de 45,40% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,122 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de **57359,20 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS1 este de **5,30 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții PS2 avem, $q_T = 141,58 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 81,08 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 45,88 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 4,46 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{II} = 10,16 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 97.

Această valoare reprezintă o reducere de 43,50% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,089 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de **61011,53 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de **5,80 ani**.

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

Analiza tabelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că soluția combinată din cele 6 măsuri de reabilitare propuse (C1/C1', C2, C3, F1, II, A1) 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 5,30 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși deasemenea toți parametrii din punct de vedere termoeenergetic iar durata de recuperare a investiției este 5,80 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 $76,43 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 58,2%.

În cazul scenariului II – **Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich**, valoarea lucrărilor este mai ridicată, încadrându-se totuși în standardele de cost și se asigură totodată parametrii termoeenergetici. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de $81,08 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului II va fi de 55,7%. Această variantă prezintă avantajul unei ansamblări rapide, uscate posibile în orice anotimp, rezistențe mecanice mari la acțiunile forțelor de comprimare și forfecare, impermeabilitate ridicată, întreținere ușoară și durata de viață estimată la peste 50 ani având o rezistență mai mare în timp pe perioada de exploatare.



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

Tipul solutiilor	Denumirea solutiilor	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]	Economie de energie [%]	Consumul anual specific pentru incalzire [KWh/m ² an] Zona climatica II
C1	termoizolare pereti exteriori	75.15	38.16	4.70		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	53.81	6.68	14.90		
C3	termoizolare planseu peste subsol , pereti si planseu peste parter windfang	13.47	3.46	8.40		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/loggii	63.27	55.04	2.80		
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati	43.65	1.46	-		
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	3.55	5.49	1.60		
PS1	C1 + C2 +C3+ F1+I1+A1	252.90	111.68	5.30	58,20	76,43

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

Tipul solutiilor	Denumirea solutiilor	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]	Economie de energie [%]	Consumul anual specific pentru incalzire [KWh/m ² an] Zona climatica II
C1'	termoizolare pereti exteriori	91.25	33.66	6.20		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	53.81	6.68	14.90		
C3	termoizolare planseu peste subsol, pereti si planseu peste parter windfang	13.47	3.46	8.40		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/loggii	63.27	55.04	2.80		
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati	43.65	1.46	-		
A	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	3.55	5.49	1.60		
PS2	C1' + C2 +C3+ F1+I1+A1	269.00	107.06	5.80		



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 în subsol și intervenții instalatie distribuție ACM în subsol.

Soluția recomandată are în vedere, pe lângă obținerea parametrilor termoenenergetici și încadrarea în standardele de cost, și opțiunea Asociației de proprietari și a Autorității contractante. Efectul final conduce la o îmbunătățire a confortului termic și a economiei de energie concomitent cu o îmbunătățire a aspectului arhitectural al 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_{Tfr} valoarea consumului de energie fără reabilitare
 q_{Tcr} valoarea consumului de energie cu reabilitare

Condiții pentru validare rezultate

$\Delta VNA(m) < 0$
 N_r cât mai mic
 $e < c$
 $\Delta x^1 > A$
 $C(m_c) < \Delta C_E * X$



TABEL REZULTATE

Solutia	N _s Ani	C ₀ Euro	ΔE kWh/an	c Euro/kWh	ΔC _E Euro/an	ΔVNA Euro	c Euro/kWh	N _R Ani	Observatii
S1	20	20696	33660	0,085	2861,1	-85101,14	0,031	6,2	
S2	45	12203	6680	0,085	567,8	-104758,96	0,041	14,9	
S3	25	3055	3460	0,085	294,1	-12998,43	0,035	8,4	
S4	30	14350	55040	0,085	4678,4	-358850,74	0,009	2,8	
S5	10	9900	1460	0,085	124,1	8991,51	0,678	0	S5 nu se valid econ dVNA>0,e>c
S6	10	805	5490	0,085	466,65	-5565,71	0,015	1,6	
S7	20	61011	107060	0,085	9100,1	-276104,95	0,028	5,8	
S8	20	17044	38160	0,085	3243,6	-103760,67	0,022	4,7	
S9	45	12203	6680	0,085	567,8	-104758,96	0,041	14,9	
S10	25	3055	3460	0,085	294,1	-12998,43	0,035	8,4	
S11	30	14350	55040	0,085	4678,4	-358850,74	0,009	2,8	
S12	10	9900	1460	0,085	124,1	8991,51	0,678	0	S12 nu se valid econ dVNA>0,e>c
S13	10	805	5490	0,085	466,65	-5565,71	0,015	1,6	
S14	20	57359	111680	0,085	9492,8	-295165,22	0,026	5,3	



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 SUBSOL

7.1. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

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

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

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

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

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

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

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

7.2. REGLEMENTĂRI LEGISLATIVE ȘI TEHNICE

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



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

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

7.3. LUCRARI DE INTERVENȚIE PROPUSE

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

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

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

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

Lucrările proiectate constau în:

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



8 ANEXE

ANEXA A1. CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE NOTE DE CALCUL

A. CARACTERISTICILE GEOMETRICE

Constructia este alcatuita din patru travei (una de 5.55 m, doua de cate 3.65 m si una de 4.00) si cinci deschideri (doua de cate 3.65 m, doua de cate 3.00 si una de 2.95 m). Astfel se obtine un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 16.50 m x 17.05 m.

Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- talpile de fundatii ale peretilor interiori au latimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au latimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si au grosimea de 15 cm si 20 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimi de 20 cm si 25 cm;
- plansele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- peretii de fatada sunt B.C.A. de 30 cm grosimesi au numai rol de inchidere, nu si structural.

B. CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE

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

Tabelul 8.1. Caracteristicile termotehnice ale materialelor utilizate

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

ANEXA 1. CALCUL SUPRAFETE SI VOLUME



Tabelul 8.2. Tabel date centralizatoare – calcule termotehnice

Elemente de anvelopa	Aria exterioara [mp]	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Rezistenta termica dupa reabilitare [m ² K/W]	
Perete opac total exterior BCA: NORD	62,16	1,0700	2,53086	*
Perete opac total exterior BCA: SUD	225,85	1,06882	2,52428	*
Perete opac total exterior BCA: EST	205,72	1,08608	2,62273	*
Perete opac total exterior BCA: VEST	87,26	1,07196	2,54185	*
Tamplarie exterioara PVC: NORD	12,94	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC : SUD	36,75	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC : EST	29,16	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC : VEST	22,26	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara lemn SUD	29,46	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn EST	6,42	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica NORD	22,66	0,17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica SUD	68,73	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica EST	12,46	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica VEST	5,66	0.17	0.77	#
Usi acces	5,67	0.17	0.77	#
Terasa	225,25	1,67051	5,38049	&
Planseu peste parter la hol intrare	23,70			~
Pereti parter la hol intreprere	27,30			~
Planseu peste subsol	159,90	0,40142	2,97531	**
Perete rost	291,50	1,14956		
Suprafata pereti supraterrani subsol - soclu	27,72	0,33018	2,41132	*
Suprafata planseu terasa, CS	20,45	1,67051	5,38049	&
Suprafata planseu peste subsol, CS	43,70	0,40142	2,97531	**
Scara interioara				
Suprafata pereti interiori CS din beton	223,27	0,35746		
Suprafata usi apartamente interioare CS	26,46	0.39		
Suprafete care se izoleaza				
Suprafete pereti exteriori	581,00			*
Suprafata pereti soclu	27,72	0,33018	2,41132	*
Suprafata planseu terasa inclusiv ATIC	297,65	1,67051	5,38049	&
Suprafata planseu peste subsol	203,60	0,40142	2,97531	**
Suprafata pereti si planseu parter windfang	51,00			~
Inlocuire tamplarie exterioara din lemn/metal si inchidere loggii/balcoane	151,06	0.39/0.17	0.77	#

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



ANEXA A1- FOTOGRAFII



Imaginea 1, 2. Fatada principala

Calea Bucuresti, Bloc N5c, Municipiul Craiova





Imaginea 3, 4. Fatada posterioara



Calea Bucuresti, Bloc N5c, Municipiul Craiova



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI TURISMULUI

LEGITIMAȚIE

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Seria B_A Nr. 00530

D-na.: Croitoru C.
Claudia - Liliana

CNP: 2621204151772

Grad profesional: I (unu)

Specialitatea: construcții și
instalații (AECI)



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

Perioada de valabilitate
11.04.2011 - 10.04.2016





INT

MINISTERUL TRANSPORTURILOR
CONSTRUCȚIILOR ȘI TRASEMULUI

CHERNOBYL

ATTSTARE
AUDITOR ENERGETIC
PONTI

[illegible]

in urma cererii din data de 14.06.2015, prezentat la
SECRET cu nr. 07594/2015, la
examinare pe 1 din 08.07.2015 se poate prezenta
candva

Semnătura titularului

DIRECTOR

Data / liberării
12.04.2006

Serial

D-na / Dr. GEORGESCU C. CLAUDIA LILIANA

Cod numeric personal:

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

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

SE ATESTĂ

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL: 7

SPECIALITATEA: CONSTRUCTII SI INSTALATII.

(AEI ci)



MINISTERUL DELEGAT
PENTRU LUCR
PENTRU AMENAJAREA TERITORIULUI

PROBABLY

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



**OBIECTIV: BLOC N5c, CALEA BUCURESTI, MUNICIPIU 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°:

60 / Iunie 2013

Denumire obiectiv:

BLOC N5c, CALEA BUCURESTI,
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 Liliانا CROITORU

Auditor gradul I:

Ing. Claudia Liliانا CROITORU

ARHITECTURA

Arhitect : Andrei Daniel FLOREA

Arhitect : Iulia IONESCU

Tehn. proiectant : Delia Ioana Mantu

CONSTRUCTII

Inginer: Bogdan GHIOC

Inginer: Camelia Elena NITA

Inginer : Cristian Gabriel MOLDOVEANU

Inginer : Mariana MOLDOVEANU

INSTALATII

Inginer : Roxana STOICA

DOCUMENTATIE
ECONOMICA

Inginer : Marian ROBESCU

3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text:

Membrii colectivului de lucru

1. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0035/iunie 2013

1.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc N5c**

Adresa: **Calea Bucuresti, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N5c, Calea Bucuresti, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuinte**

Tipul clădirii: **bloc**

Anul construcției: **1985**

Număr de apartamente: **14 apartamente**

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

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1985.

Construcția are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 16,20 mx 16,75 m. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea cu blocul nr. N5b pe o latura si cu blocul N5a pe alta latura. Blocul are o forma regulata in elevatie, cu retrageri, fara console si are o inaltime de 14,25 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 235,05 mp, iar inaltimea de H=2.05 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,80 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 35 cmx 25 cm. Accesul in bloc se realizeaza atat din fatada principala cat si din cea posterioara iar la etajele superioare se face prin intermediul scarii interioare din beton armat, cu o singura rampa pe nivel. La parterul blocului se afla uscatorie cu suprafata utila de 19,70 mp – spatiu de folosinta comuna si sediul asociatiei de proprietari ce are o suprafata utila de 8,65 mp.

Numarul total de apartamente este de 14 din care 4 apartamente cu 2 camere si 10 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pentru apartament cu 2 camere – 51,00 mp;

Suprafata utila pentru apartament cu 3 camere-61,90 mp; 62,75mp;

Apartamentele au balcoanele cu sectiunea dreptunghiulara in plan si sunt prevazute pe fatadele principala, posterioara si pe laterala stinga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. La parter au fost construite de catre locatari, pe fatada latereala stanga, doua balcoane din care doar unul respecta aliniamentul celor de la etajele superioare.

Acoperisul este tip terasa necirculabila prevazuta cu atic cu inaltimea variabila (intre 0,50 m si 1,00 m) la care s-au efectuat lucrari de reparatii in anul 2009 prin inlocuirea ultimului strat hidroizolant. Deasupra balcoanelor de la ultimul etaj sunt realizate minisarpante false din lemn cu invelitoare din tigla.

1.1.1 Informații privind construcția

Suprafata construita	240,35 mp
Suprafata desfasurata	1503,80 mp
Suprafata utila spatii incalzite	981,10 mp
Suprafata utila totala	1266,75 mp
Suprafata locuibila	503,35 mp
Perimetru interior subsol	64,80 m
Suprafata anvelopa cladire	1851,41 mp
Volum incalzit	2550,86 mc
Volum casa scarii	326,30 mc
Volum subsol tehnic	386,84 mc
Suprafata planseu peste subsol	203.60 mp



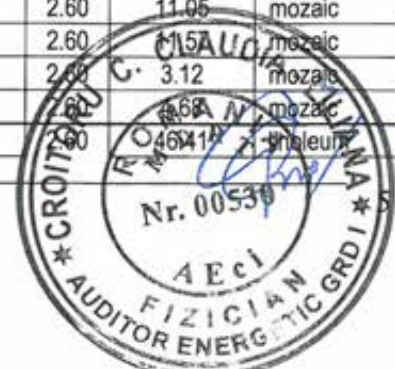
Certificat de performanta energetica
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Craiova

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,538	°C
Volumul cladirii	2550,86	mc
Numar de niveluri	S+P+4E	
Aria anvelopei	1851,41	mp
Raport A/V	0.726	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

Tabelul 3.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC N5C, CALEA BUCURESTI, MUNICIPIUL CRAIOVA

Parter	1	nr. ap. cu 1 camera			0	Total Su x ti	16716.50		
Etaje	4	nr. ap. cu 2 camere			4	Temperatura int redusa			19.537751
		nr. ap. cu 3 camere			10	total Sutil			855.60
		nr. ap. cu 4 camere			0	SUPRAFATA LINOLEUM			503.35
		14					SUPRAFATA RECE MOZAIC		352.25
Tipul de locuinta	nr. bucati	Încăpere	Orientare	ti (°c)	Sutila [m²]	Su x ti	H [m]	Vîncapere [m³]	Tip pardoseala
PARTER									
Uscatorie E	1	Uscatorie	E	18	19.70	354.60	2.60	51.22	mozaic
Administratie V	1	Administratie	V	18	8.65	155.70	2.60	22.49	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	S	18	8.95	161.10	2.60	23.27	mozaic
		Hol	Int.	18	8.75	157.50	2.60	22.75	mozaic
		Camara	Int.	18	0.70	12.60	2.60	1.82	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic
		G.S.	Int.	22	1.60	35.20	2.60	4.16	mozaic
		Baie	E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-S	1	Camera de zi	N	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum
		Dormitor	S	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	N	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic
		Camara	N	18	1.00	18.00	2.60	2.60	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic
		G.S.	Int.	22	2.15	47.30	2.60	5.59	mozaic
		Baie	Int.	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
TOTAL PARTER					153.00	2954.50			
ETAJ 1-3									
Apartament cu 2 camere E-V	3	Camera de zi	E	20	18.10	362.00	2.60	47.06	linoleum
		Dormitor	E	20	12.55	251.00	2.60	32.63	linoleum
		Bucatarie	V	18	8.65	155.70	2.60	22.49	mozaic
		Baie	Int.	22	4.25	93.50	2.60	11.05	mozaic
		Hol	Int.	18	4.45	80.10	2.60	11.57	mozaic
		Camara	V	18	1.20	21.60	2.60	3.12	mozaic
		Debara	Int.	18	1.80	32.40	2.60	4.68	mozaic
Apartament	3	Camera de	E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum

Calea Bucuresti, bloc N5c, Craiova



*Certificat de performanta energetica
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Craiova*

cu 3 camere S-E		zi							
		Dormitor	S-E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	S	18	8.95	161.10	2.60	23.27	mozaic
		Hol	Int.	18	8.75	157.50	2.60	22.75	mozaic
		Camara	Int.	18	0.70	12.60	2.60	1.82	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic
		G.S.	Int.	22	1.60	35.20	2.60	4.16	mozaic
		Baie	E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-S	3	Camera de zi	N	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum
		Dormitor	S	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	N	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic
		Camara	N	18	1.00	18.00	2.60	2.60	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic
		G.S.	Int.	22	2.15	47.30	2.60	5.59	mozaic
		Baie	Int.	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
TOTAL ETAJ 1-3					526.95	10321.50			
ETAJ 4									
Apartament cu 2 camere E-V	1	Camera de zi	E	20	18.10	362.00	2.60	47.06	linoleum
		Dormitor	E	20	12.55	251.00	2.60	32.63	linoleum
		Bucatarie	V	18	8.65	155.70	2.60	22.49	mozaic
		Baie	Int.	22	4.25	93.50	2.60	11.05	mozaic
		Hol	Int.	18	4.45	80.10	2.60	11.57	mozaic
		Camara	V	18	1.20	21.60	2.60	3.12	mozaic
		Debara	Int.	18	1.80	32.40	2.60	4.68	mozaic
Apartament cu 3 camere S-E	1	Camera de zi	E	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	S-E	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	S	18	8.95	161.10	2.60	23.27	mozaic
		Hol	Int.	18	8.75	157.50	2.60	22.75	mozaic
		Camara	Int.	18	0.70	12.60	2.60	1.82	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic
		G.S.	Int.	22	1.60	35.20	2.60	4.16	mozaic
		Baie	E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-S	1	Camera de zi	N	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum
		Dormitor	S	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	S	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	N	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic
		Camara	N	18	1.00	18.00	2.60	2.60	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic
		G.S.	Int.	22	2.15	47.30	2.60	5.59	mozaic
		Baie	Int.	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
TOTAL ETAJ 4					175.65	3440.50			
TOTAL					855.60	16716.50			

Calea Bucuresti, bloc N5c, Craiova



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	62,16	1,18218	1,0700
Perete opac total exterior BCA: SUD	225,86	1,18218	1,06882
Perete opac total exterior BCA: EST	205,72	1,18218	1,08608
Perete opac total exterior BCA: VEST	87,26	1,18218	1,07196
Tamplarie exterioara PVC: NORD	12,94	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : SUD	36,75	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : EST	29,16	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : VEST	22,26	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn SUD	29,46	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn EST	6,42	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metalica NORD	22,66	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica SUD	68,73	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica EST	12,46	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica VEST	5,66	0.17	0.17
Usi acces	5,67	0,17	0,17
Terasa	225,25	1,78011	1,67051
Planseu peste parter la hol intrare	23,70		
Pereti parter la hol intrare	27,30		
Planseu peste subsol	159,90	0,41162	0,40142
Perete rost	291,50	1,18218	1,14956
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	27,72	0,33018	0,33018
Suprafata planseu terasa, CS	20,45	1,78011	1,67051
Suprafata planseu peste subsol, CS	43,70	0,41162	0,40142
Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS din beton	223,27	0,35746	0,35746
Suprafata usi apartamente interioare CS	26,46	0.39	0.39

1.1.2 Informații privind instalația de încălzire

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

Termoficare: da

Tipul sistemului de încălzire: centralizat

Distribuția agentului termic: inferioara

Racord la sursa centralizata cu căldura: da

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

Tabelul 1.3 Date privind instalația de încălzire interioara

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	12	136	36.18	18,994.50	18,994.50
etaj:1-3	48	411	109.33	57,398.25	57,398.25
etaj:4	16	211	56.13	29,468.25	29,468.25
aministratie	1	24	6.38	3,349.50	3,349.50
uscatorii+spalatorie	3	38	10.11	5,307.75	5,307.75
Total	80	820	218.12	114,518.25	114,518.25



Tabelul 1.4 Date privind conductele instalatii termice in subsol

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
57x3	63.00	4.00	0.03	0.05
1/2"	21.80	8.50	0.03	0.05
3/4"	27.30	83.20	0.03	0.05
1"	34.20	29.00	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	15.60	0.03	0.05
1 1/2"	48.80	14.30	0.03	0.05
TOTAL		154.60		

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

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1 1/4"	42.90	16.70	0.03	0.05
1"	34.20	15.75	0.03	0.05
TOTAL		32.45		

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	0.579	0.828
N		75B	94B
q _{inc}	kWh/m ² .an	183.05	126.25
q _{acm}	kWh/m ² .an	51.48	41.23
q _{clim}	kWh/m ² .an	6.01	5.01
q _{el}	kWh/m ² .an	10.16	10.16
q _T	kWh/m ² .an	250.70	182.65
S _{inc}	m ²	981.1	981.1
Q _T	MWh/an	245.96	179.20
indice emisie CO2	kg/mpxan	64.05	47.48
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 N5C, strada Calea Bucuresti,

localitatea Mun. Craiova, jud. Dolj

Modulul I - Determinarea consumului anual de energie pentru ncalzire

- Regim de inaltime: S+P+4E
- Aria desfasurata construita: $A_d = 1268,75$ m^2
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 981,1$ m^2
- Suprafata locuibila: $A_{loc} = 503,35$ m^2
- Volumul incalzit: $V = 2550,86$ m^3
- Rata de ventilare a spatiilor: $n_a = 0,5$ h^{-1}
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m^2]
Perete opac N	Pe N	62,16
Perete opac S	Pe S	225,86
Perete opac E	Pe E	205,72
Perete opac V	Pe V	87,26
Perete soclu	Pe socl.	27,72
Tamplarie PVC N	Fe N	12,94
Tamplarie PVC S	Fe S	36,75
Tamplarie PVC E	Fe E	29,16
Tamplarie PVC V	Fe V	22,26
Tamplarie lemn S	Fe S	29,46
Tamplarie lemn E	Fe E	6,42
Tamplarie metalica N	Fe N	22,66
Perete rost	Pe rost	291,5
Perete spre CS+Usi locuinte	Pe CS+U	249,73
Usi acces	U	5,67
Terasa	Tr	245,7
Planseu peste subsol	Pl subsol	203,6
Tamplarie metalica S	Fe S	68,73
Tamplarie metalica E	Fe E	12,46
Tamplarie metalica V	Fe V	5,66
TOTAL - aria anvelopei A_e	-	1851,42

- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

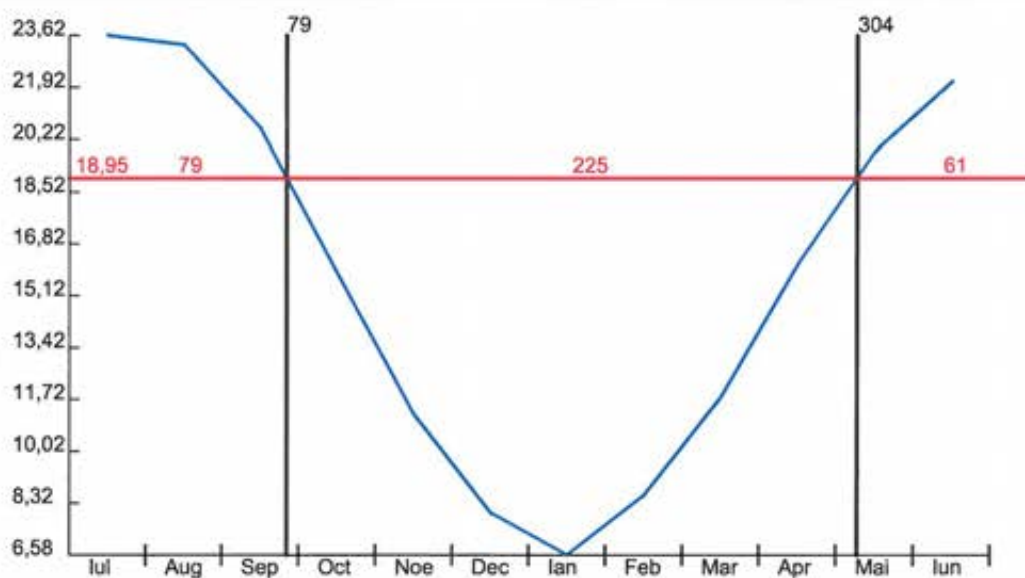
Elementul de constructie	R [m^2K/W]	r	R' [m^2K/W]
Pe N (Perete opac N)	1,18	0,9	1,07
Pe S (Perete opac S)	1,18	0,9	1,07
Pe E (Perete opac E)	1,18	0,92	1,09
Pe V (Perete opac V)	1,18	0,91	1,07
Pe socl. (Perete soclu)	0,33	1	0,33
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	1	0,51
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	1	0,51
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	1	0,51
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	1	0,39
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	1	0,39
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	1	0,17
Pe rost (Perete rost)	1,18	0,97	1,15
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,36	1	0,36



U (Usi acces)	0,17	1	0,17
Tr (Terasa)	1,78	0,94	1,67
PI subsol (Planseu peste subsol)	0,41	0,98	0,4
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

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,58$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,54$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{irs} = 18,955$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 225$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1655,94$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{ERS}	D_z
ianuarie	18,95	6,58	31
februarie		8,51	28
martie		11,73	31
aprilie		16,11	30
mai		19,81	8
iunie		22,09	0
iulie		23,62	0
august		23,29	0
septembrie		20,62	5
octombrie		15,83	31
noiembrie		11,19	30
decembrie		7,96	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 160105,42$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 179595,08$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $q_{inc} = 183,05$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru incalzire la nivelul sursei: $e_{CO_2 inc} = 43,93$ kgCO₂/m²·an

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

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

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 657$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 50502,89$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 51,48$ kWh/m²·an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 12,35$ 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: $N_2 = 4$
- 3 camere: $N_3 = 10$
- 4 camere: $N_4 = 0$
- 5 camere: $N_5 = 0$



Rezultate obtinute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat: $W_{\text{ilum}} = 9971,06$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru iluminat: $q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 10,16$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat: $e_{\text{CO}_2 \text{ ilum}}^{\text{an}} = 4,88$ 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: $n_v = 0,5$ h⁻¹
- Suprafete exterioare ale elementelor de anvelopa, S, conform tabel:

Elementul de constructie	Simbol	S [m ²]
Perete opac N	Pe N	8,74
Perete opac S	Pe S	31,77
Perete opac E	Pe E	28,94
Tamplarie PVC N	Fe N	1,82
Tamplarie PVC S	Fe S	5,17
Tamplarie PVC E	Fe E	4,1
Tamplarie PVC V	Fe V	3,13
Tamplarie lemn S	Fe S	4,14
Tamplarie lemn E	Fe E	0,9
Tamplarie metalica N	Fe N	3,19
Terasa	Tr	31,68
Planseu peste subsol	Pl subsol	22,49
Suprafete pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	31,4
Suprafete usi spre zone neclimatizate	U zone necli	3,72
Tamplarie metalica S	Fe S	9,67
Tamplarie metalica E	Fe E	1,75
Tamplarie metalica V	Fe V	0,8
Perete opac V	Pe V	12,27
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	205,68

- 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: | $Q_{FS} = 5266,44$ | kWh/an |
| ➤ Consumul anual de frig, latent: | $Q_{FL} = 632,64$ | kWh/an |
| ➤ Consumul anual de frig pentru climatizare: | $Q_F^{an} = 5899,08$ | kWh/an |
| ➤ Consumul anual specific de frig pentru climatizare: | $q_F^{an} = 6,01$ | kWh/m ² an |
| ➤ Indice de emisii CO ₂ pentru climatizare: | $e_{CO_2 F}^{an} = 2,89$ | kgCO ₂ /m ² an |

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

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 245968,11 \quad \text{kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie

$$q_{total}^{an} = 250,71 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

- Indice de emisii echivalent CO₂

$$e_{CO_2}^{an} = 64,05 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$



Certificat de performanță energetică

Cod postal
localitate

Nr. înregistrare la
Consiliul Local

Data
Înregistrării

z z l l a a

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

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

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

Performanța energetică a clădirii

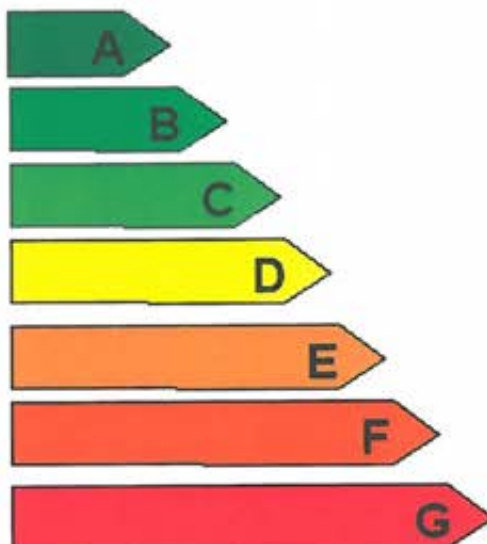
Notare
energetică: 75

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

Clădirea
certificată

Clădirea de
referință

Eficiență energetică ridicată



Eficiență energetică scăzută

B

B

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]

250,7

182,65

Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO₂/m²an]

64,05

47,48

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

Clasă energetică

Clădirea
certificată

Clădirea de
referință

Încălzire:

183,05

D

C

Apă caldă de consum:

51,48

C

C

Climatizare:

6,01

A

A

Ventilare mecanică:

-

-

-

Iluminat artificial:

10,16

A

A

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

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Bl. N5C, Calea București, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utilă: 981,1 m²

Categoria clădirii: Bloc de locuințe

Aria construită desfășurată: 1268,75m²

Regim înălțime: S+P+4E

Volumul interior al clădirii: 2550,86m³

Anul construirii: 1985

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică

Programul de calcul utilizat: AllEnergy , versiunea: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și

Nr. certificat
de atestare

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului

Semnătura
și ștampila
auditorului

ci

Croitoru Claudia Liliana

BA/00530

DJ0105/18.06.2018



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

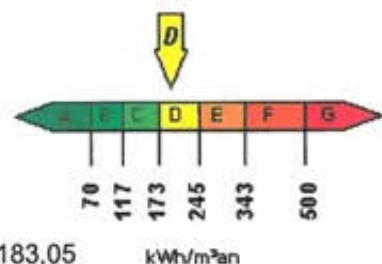
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

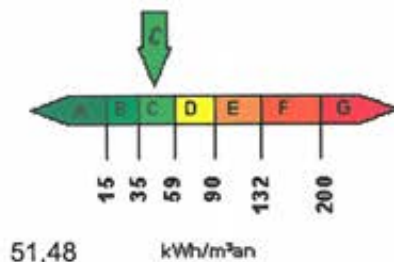
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

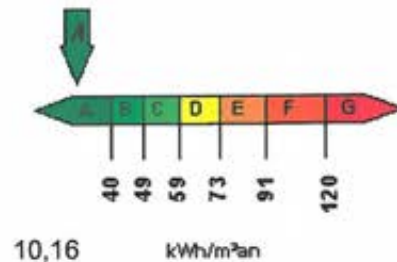
INCALZIRE:



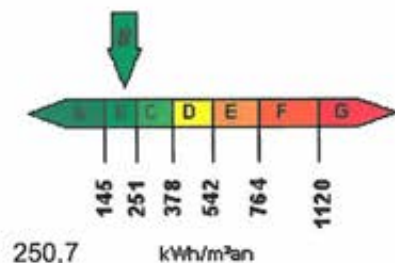
APA CALDA DE CONSUM:



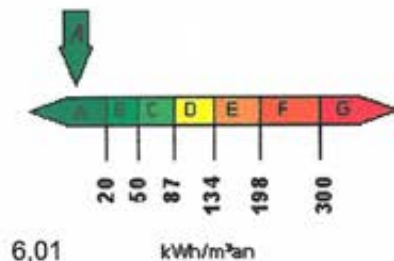
ILUMINAT:



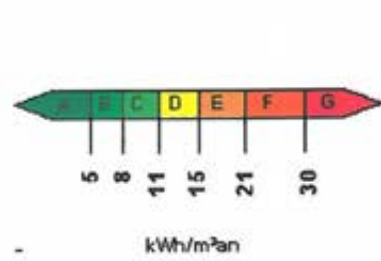
TOTAL: INCALZIRE, APA CALDA DE CONSUM, ILUMINAT, CLIMATIZARE



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 126,25	94
Apa calda de consum: 41,23	
Climatizare: 5,01	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 10,16	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,26

dupa cum urmeaza:

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

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

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

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

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

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

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



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ 0105/18.06.2013

1. Date privind constructia:

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

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.	0	0	0
2 cam.	51	4	204
3 cam.	62,33	10	623,25
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		14	827,25

- ☐ Volumul total al cladirii: 2550,86 m³
- ☐ Caracteristici generale si termotehnice ale anvelopei:

Tip element de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria
Pe N (Perete opac N)	1,07	62,16
Pe S (Perete opac S)	1,069	225,86
Pe E (Perete opac E)	1,086	205,72
Pe V (Perete opac V)	1,072	87,26
Pe socl. (Perete soclu)	0,33	27,72
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	12,94
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	36,75
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	29,16
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	22,26
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	29,46
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	6,42
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	22,66
Pe rost (Perete rost)	1,149	291,5
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,357	249,73
U (Usi acces)	0,17	5,67
Tr (Terasa)	1,67	245,7
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,401	203,6
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	68,73
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	12,46
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	5,66
Total arie exterioara A_E	-	1851,42

- ☐ Indice de compactitate al cladirii, A_E/V : 0,726 m⁻¹



2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

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

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total
600/150/2	758	62	820	201,63	16,49	218,12
	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: 114,51825 kW

- Racord la sursa centralizata cu caldura:

- ☒ racord unic,
☐ multiplu: 0 puncte

- diametru nominal: 0 mm

- disponibil de presiune (nominal): 0 mmCA

- Contor de caldura:

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

- Elemente de reglaj termic si hidraulic:

- la nivel de racord Da ,
- la nivelul coloanelor Da ,



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

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

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- ☐ Sursa proprie, cu:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☐ Termoficare - punct termic central
 - ☒ Termoficare - punct termic local
 - ☐ Alta sursa sau sursa mixta:
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- ☒ Din sursa centralizata,
 - ☐ Centrala termica proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locala pe plita,
 - ☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 52
- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- | |
|-------------------|
| Lavoar - 24 |
| Spalator - 14 |
| Cada de baie - 14 |
| Dus - 0 |
| WC - 24 |
- ☐ Racord la sursa centralizata cu caldura:
- ☒ racord unic, ☐ multiplu: 0 puncte,
 - diametru nominal: - 0 mm,
 - necesar de presiune (nominal): - 0 mmCA
- ☐ Conducta de recirculare a a.c.m.:
- ☐ functionala,
 - ☐ nu functioneaza
 - ☒ nu exista
- ☐ Contor de caldura general:
- tip contor LUXTERM ,
 - anul instalarii 2006 ,
 - existenta vizei metrologice 2011 ;
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
- ☐ nu exista
 - ☒ partial
 - ☐ peste tot

4. Informatii privind instalatia de climatizare:



In bloc exista 6 aparate de aer conditionat.
Suprafata climatizata- 138 mp
Volumul climatizat- 358.8 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat: 12259.40 Kw/an

Putere totala instalata- 11.32 Kw

Indicator leni- 12.496 Kwh/an/bloc

Croitoru Claudia Liliana

Intocmit

Auditori energetici pentru cladiri:



FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



**OBIECTIV: BLOC N5c, CALEA BUCURESTI, 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°:

60 / Iunie 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC N5c, CALEA BUCURESTI,
MUNICIPIUL CRAIOVA

Conținut volum:

FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA
A BLOCULUI DE LOCUINTE

Responsabili tema:

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

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



FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI :

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CRAIOVA

2. COLECTIV DE ELABORARE

Reprezentant legal:

Andra Sorina NICULAE

Sef proiect:

Ing. Claudia Liliana CROITORU

Auditor gradul I:

Ing. Claudia Liliana CROITORU

ARHITECTURA

Arhitect : Andrei Daniel FLOREA

Arhitect : Iulia IONESCU

Tehn. proiectant : Delia Ioana Mantu

CONSTRUCTII

Inginer: Bogdan GHIOC

Inginer: Camelia Elena NITA

Inginer : Cristian Gabriel MOLDOVEANU

Inginer : Mariana MOLDOVEANU

INSTALATII

Inginer : Roxana STOICA

**DOCUMENTATIE
ECONOMICA**

Inginer : Marian ROBESCU

3. EDITARE:

**Tehnoredactare,
culegere text:**

Membrii colectivului de lucru

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

Clădirea: **Bloc N5c**

Adresa: **Calea Bucuresti, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N5c din Calea Bucuresti, Craiova**

Destinația principală a clădirii:

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| ☒ locuințe | ☐ birouri | ☐ spital |
| ☐ comerț | ☐ hotel | ☐ autorități locale/guvern |
| ☐ școală | ☐ cultură | ☐ altă destinație: |

- ☐ Tipul clădirii:
☐ individuală ☐ înșiruită
☒ bloc ☐ tronson de bloc
- ☐ Zona climatică în care este amplasată clădirea: **II**

- ☐ Regimul de înălțime al clădire: **S+P+4E**
☐ Anul construcției: **1985**

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

- ☐ Data elaborării proiectului: **1980**

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

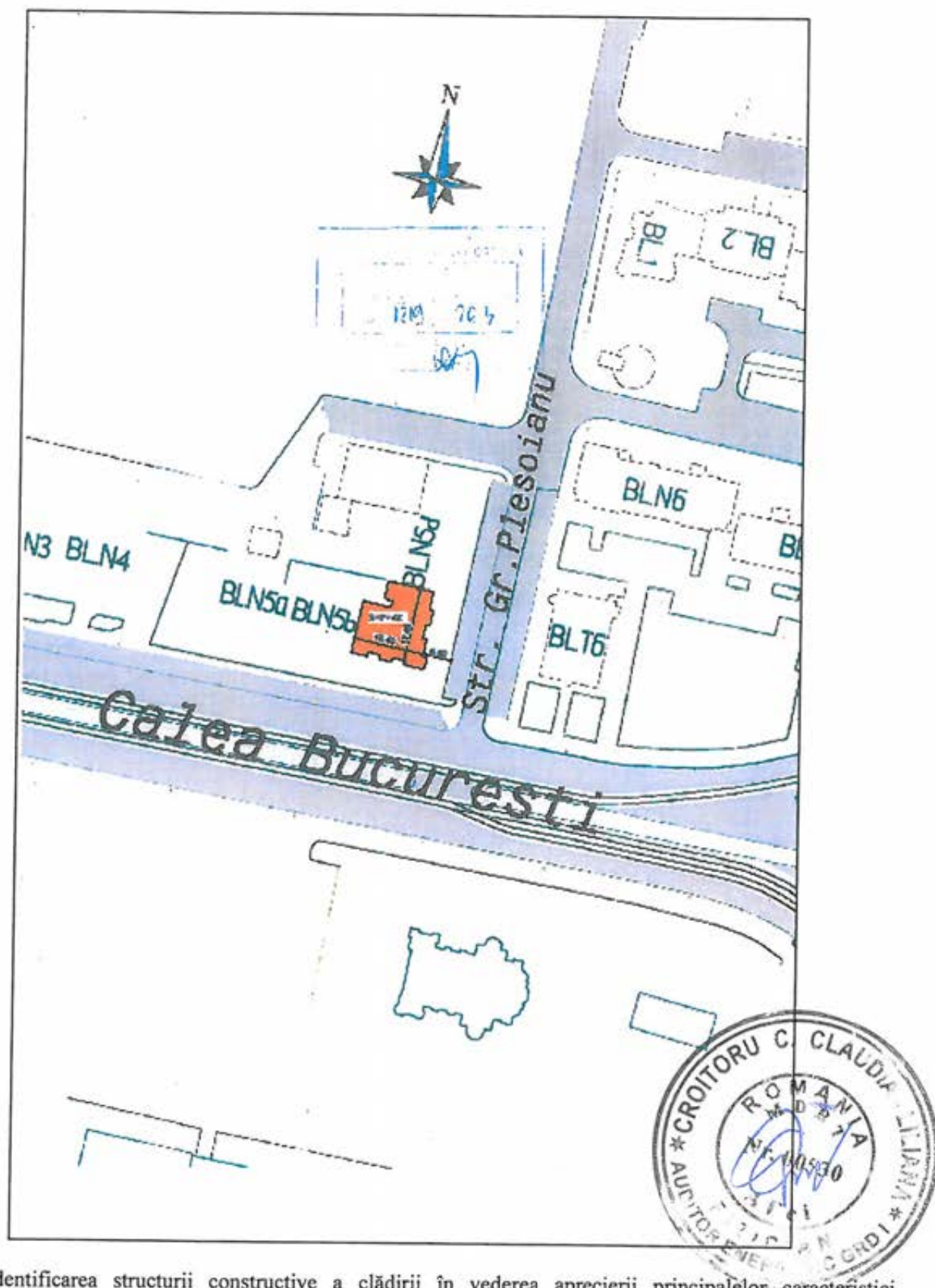
- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:
☐ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
☐ secțiuni de construcție,
☐ detalii de construcție,
☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,
☐ planuri pentru instalația sanitară.

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

- ☐ Starea subsolului tehnic al clădirii:
☒ Uscat și cu posibilitatea de acces la instalația comună,
☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună,
☐ Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară)



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



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

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea București, Municipiul Craiova*

Construcția este alcătuită din patru travei (una de 5.55 m, două de câte 3.65 m și una de 4.00) și cinci deschideri (două de câte 3.65 m, două de câte 3.00 și una de 2.95 m). Astfel se obține un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 16.50 m x 17.05 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt următoarele:

- talpile de fundații ale peretilor interiori au lățimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au lățimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit în cofraje metalice plane și au grosimea de 15 cm și 20 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit și au grosimi de 20 cm și 25 cm;
- plansele subsolului, parterului și ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- peretii de fatada sunt B.C.A. de 30 cm grosime și au numai rol de închidere, nu și structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit următoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) în talpile din beton simplu ale fundațiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) în cuzinetii continui din beton armat ai fundațiilor;
- Beton C 12/15 (B 200) în peretii structurali;
- Beton C16/20 (B 250) în predele și suprabetonari;
- Oțel PC 52, OL 37, STNB.

☒ Pereți exteriori opaci: ✓ alcătuire:

PE	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
PE1	Perete opac total exterior NORD	62,16	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,905106
PE2	Perete opac total exterior SUD	225,86	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,90411
PE3	Perete opac total exterior EST	205,72	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,918712
PE4	Perete opac total exterior VEST	87,26	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,906763
PE5	Perete exterior soclu	27,72	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,35 0,02	1

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: **608,72 mp**

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie

✓ Starea finisajelor: ☒ bună ☐ tencuială căzută parțial

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: Tencuielile exterioare sunt executate atât cu praf de piatră și ciment alb cât și cu terasit – pe parapetii balcoanelor, o parte a peretilor exteriori sunt plasați cu caramida aparentă de tip Bratca.



☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: - S = 291,50 mp

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	291,50	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,97241

☒ 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	223,27	tencuieli de mortar de ciment cu var - beton tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,20 0,02	1,00

✓ Suprafața totală a pereților către casa scărilor [m²]: - 223,27 m²

✓ Volum de aer din casa scărilor [m³]: - 326,30 m³

☒ Planșeu peste subsol

P _s	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
Ps	Planșeu peste subsol - pardoseala rece linoleum	76,15	- linoleum -sapa -planșeu beton -tencuiala	0,002 0,05 0,15 0.025	0,976488
Ps	Planșeu peste subsol - pardoseala rece -mozaic	127,45	-mozaic - sapa -planșeu beton -tencuiala	0,02 0,03 0,15 0.025	0,974426

Suprafata totala a planșeului peste subsol: 203,60 mp

✓ Volum de aer din subsol [m³]: 386,84 m³

☐ Planșeu pe sol

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

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



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

☐ Acoperișul este de tip terasa

✓ Tip: ☐ circulabilă ☒ necirculabilă

✓ Stare: ☒ bună ☐ deteriorată

☐ uscată ☐ umedă

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

☒ 2 – 5 ani ☐ > 5 ani

Te	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [cm]	
Te	Terasa	245,70	Tencuiala din mortar de ciment cu var de 2 cm, planșeu din beton de 15 cm, strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, bariera de vapori de 1.5 cm, pat de nisip de 1 cm, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori de 0.5 cm, hidroizolație din carton bituminat cu grosimea de 1 cm		0,938429

✓ Suprafața terasa [m²]: 245,70 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 [m]	
PP	Planșeu sub pod	-			

✓ Suprafața planșeu sub pod [m²]: - mp

☒ Ferestre / uși exterioare:

FE/ UE	Descriere	Suprafață desfasurata [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC NORD	12,94	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica NORD	22,66	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC SUD	36,75	PVC	Cu masuri de etanșare	FE/UE

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

FE/UE	Tamplarie exterioara lemn SUD	29,46	Lemn	Fara masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica SUD	68,73	Metalica	Fara masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC EST	29,16	PVC	Cu masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn EST	6,42	Lemn	Fara masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica EST	12,46	Metalica	Fara masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC VEST	22,26	PVC	Cu masuri de etanșare	FE/UE
FE/UE	Tamplarie exterioara metalica VEST	5,66	Metalica	Fara masuri de etanșare	FE/UE
UE	Usa acces	5,67	Metalica	Fara masuri de etanșare	-

✓ Starea tâmplăriei: tip : Lemn, metal si PVC

☒ bună

☒ evident neetanșă

☒ fără măsuri de etanșare

☒ cu garnituri de etanșare

☐ cu măsuri speciale de etanșare

☐ Alte elemente de construcție:

FE/ UE	Descriere	Suprafață [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i/e)
US	Uși ce dau în casa scării de acces în apartamente	26,46	Lemn rășinoase	Fara masuri de etanșare	-

☐ Elemente de construcție mobile din spațiile comune:

✓ ușa de intrare în clădire:

☒ Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)

☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare

☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare

✓ Ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:

☐ Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare,

☒ Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe,

☐ Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte.

☐ Caracteristici ale spațiului locuit / încălzit:

✓ Suprafața utilă a pardoselii spațiului încălzit [m²]: 981,10 m²

✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 2550,86 m³



- ☒ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: **2,60 m**
- ☐ Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: dupa necesitate;
- ☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: -
- ☐ Înălțimea medie a subsolului tehnic față de cota terenului sistematizat [m]: **- 1,15 m;**
- ☐ Perimetrul interior al subsolului clădirii [m]: **64,80 m;**
- ☐ Instalația de încălzire interioară:
- ☒ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☐ Sursă proprie:
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare – punct termic central
- ☒ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☒ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,
- ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
- ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: nu este cazul
- ☒ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	12	136	36.18	18,994.50	18,994.50
etaj:1-3	48	411	109.33	57,398.25	57,398.25
etaj:4	16	211	56.13	29,468.25	29,468.25
aministratie	1	24	6.38	3,349.50	3,349.50
uscatorii+spalatorie	3	38	10.11	5,307.75	5,307.75
Total	80	820	218.12	114,518.25	114,518.25

- ☒ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă
- ☒ Necesarul de căldură de calcul [kW]: -
- ☒ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic, ☐ multiplu:... puncte,
diametru nominal [mm]:
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: -
- ☒ Contor de căldură: DA – LUXTERM
- ☒ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție):- DA
- ☒ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice) – NU
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dinse acestea nu sunt funcționale,
- ☒ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj



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

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
57x3	63.00	4.00	0.03	0.05
1/2"	21.80	8.50	0.03	0.05
3/4"	27.30	83.20	0.03	0.05
1"	34.20	29.00	0.03	0.05
1 1/4"	42.90	15.60	0.03	0.05
1 1/2"	48.80	14.30	0.03	0.05
TOTAL		154.60		

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

- ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,

dar nu mai devreme de trei ani,

- ☒ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,

✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:

- ☒ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,

☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,

- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: **nu este cazul**

☐ Date privind instalația de apă caldă menajeră:

☐ ✓ **Sursa de energie pentru prepararea apei calde menajere:**

- ☐ Sursă proprie:
☐ Centrală termică de cartier
☐ Termoficare – punct termic central
☒ Termoficare – punct termic local
☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:

- ☒ Din sursă centralizată,
☐ Centrală termică proprie,
☐ Boiler cu acumulare,
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
☐ Preparare locală pe plită, -
☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

✓ Puncte de consum: a.c.m. 52 a.r. 76

✓ Numărul de obiecte sanitare – pe tipuri:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	24	24	24
cada baie	14	14	14
spalator	14	14	14
rezervor WC	24	24	
TOTAL	76	76	52

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

☐ multiplu:.... puncte,

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

✓ Contor de ACM general: DA – LUXTERM



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

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

Diametrul [Ø]	De [mm]	L [m]	δ [m]	λ [W/mK]
1 1/4"	42.90	16.70	0.03	0.05
1"	34.20	15.75	0.03	0.05
TOTAL		32.45		

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

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

Analiza tabelară a volumului și ariei anvelopei în vederea climatizării

Număr de niveluri	S+P+4E		Suprafața [mp]
Aria anvelopei climatizate Ac	205,69	mp	Volum [mc]
Raport Ac/Vc	0,573		
Perete opac total exterior B.C.A.: NORD			8,73
Perete opac total exterior B.C.A.: SUD			31,77
Perete opac total exterior B.C.A.: EST			28,94
Perete opac total exterior B.C.A.: VEST			12,27
Tamplarie exterioară PVC: NORD			1,82
Tamplarie exterioară PVC : SUD			5,17
Tamplarie exterioară PVC : EST			4,10
Tamplarie exterioară PVC : VEST			3,13
Tamplarie exterioară lemn SUD			4,14
Tamplarie exterioară lemn EST			0,90
Tamplarie exterioară metalică NORD			3,19
Tamplarie exterioară metalică SUD			9,67
Tamplarie exterioară metalică EST			1,75
Tamplarie exterioară metalică VEST			0,80
Terasă			31,68
Planșeu peste subsol			22,49
Suprafața CLIMATIZATĂ			138,00
Volum climatizat			358,80
Suprafața pereți interiori Cs către zone neclimatizate			31,40
Suprafața uși apartamente interioare CS			

✓ Alte informații:

- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic – da
- programul de livrare a apei calde menajere: 24 h/zi
- facturi pentru apa caldă menajeră pe ultimii 2 ani: atasate la documentație
- date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolației, etc: termoizolație deteriorată
- temperatura apei reci din zonă / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – variație lunară între 5° – ianuarie și 15° – august) 10 °C.
- numărul de persoane din bloc: 24 (24 în anul 2009, 24 în anul 2010 și 24 în anul 2011).



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

Adresa: BI N5c, CALEA BUCURESTI, CRAIOVA		2009		2010		2011		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	68.56	19.373	77.39	21.74	111.47	19.87	257.42	60.983
Q	MWh/an	79.7208824	22.526731	89.9883181	25.2790546	129.6162013	23.1046373	299.3254018	70.91042257
Valoare	LEV/an	12772.73	3609.19	15019.85	4219.30	21634.10	3856.37	49,426.68	11684.86
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	17.20	2.87	16.00	1.91	25.80	2.63	59.00	7.41
februarie	Gcal	13.14	2.39	14.57	2.15	22.45	2.15	50.16	6.69
martie	Gcal	11.71	2.39	8.60	2.39	18.39	1.91	38.70	6.69
aprilie	Gcal	-	1.67	-	1.67	1.19	1.91	1.19	5.25
mai	Gcal	-	0.96	-	1.67	-	1.43	0.00	4.06
iunie	Gcal	-	0.96	-	0.96	-	1.19	0.00	3.11
iulie	Gcal	-	0.72	-	0.96	-	0.96	0.00	2.64
august	Gcal	-	0.96	-	0.71	-	0.72	0.00	2.39
septembrie	Gcal	-	0.96	-	1.19	-	1.82	0.00	3.97
octombrie	Gcal	3.10	1.43	6.93	2.99	5.42	1.82	15.45	6.24
noiembrie	Gcal	10.03	2.39	10.03	2.99	19.35	1.42	39.41	6.80
decembrie	Gcal	13.38	1.67	21.26	2.15	18.87	1.91	53.51	5.73
V mediu ACM	m³/an		430		418		442		430
	m³								
ianuarie	m³		41		41		54		136
februarie	m³		45		47		47		139
martie	m³		51		55		42		148
aprilie	m³		37		42		42		121
mai	m³		29		42		43		114
iunie	m³		31		31		31		93
iulie	m³		26		28		32		86
august	m³		27		29		28		84
septembrie	m³		32		32		28		92
octombrie	m³		36		17		24		77
noiembrie	m³		37		8		30		75
decembrie	m³		38		46		41		125

numar de apartamente		14	
numar de persoane	2009	24	
	2010	24	24
	2011	24	

Valoare pret Gcal=	2009	186.3
	2010	194.08
	2011	194.08



Informații privind instalația de iluminat:

BLOC N5c, CALEA BUCUREȘTI, MUNICIPIUL CRAIOVA

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - APARTAMENT TREI CAMERE

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
					vara	iarna	vara	iarna		
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	3	5	180	185	1465	263.7
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veloza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
3 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veloza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
4 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 servicii	aplica, bec	1	60	60	3	3	180	185	1095	65.7
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				830						830.90

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

Calea Bucuresti, bloc N5c, Craiova



Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5c, Calea București, Craiova

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

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - USCATORIE

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

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARII

TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr. corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
1	Casa scarii	7	60	420	6	8	180	185	2560	1075.2
	TOTAL CONSUM			420						1075.20

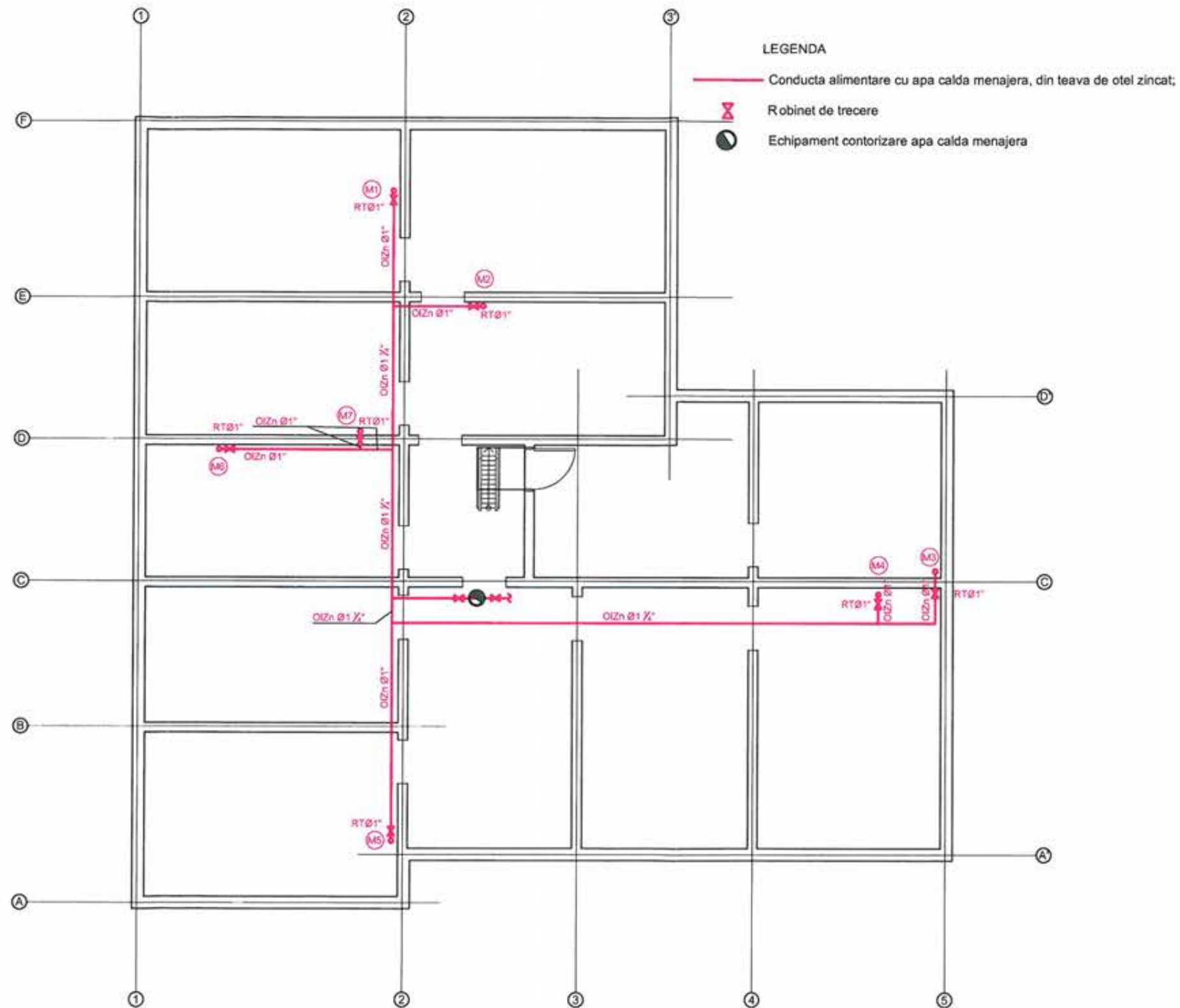


Calea Bucuresti, bloc N5c, Craiova

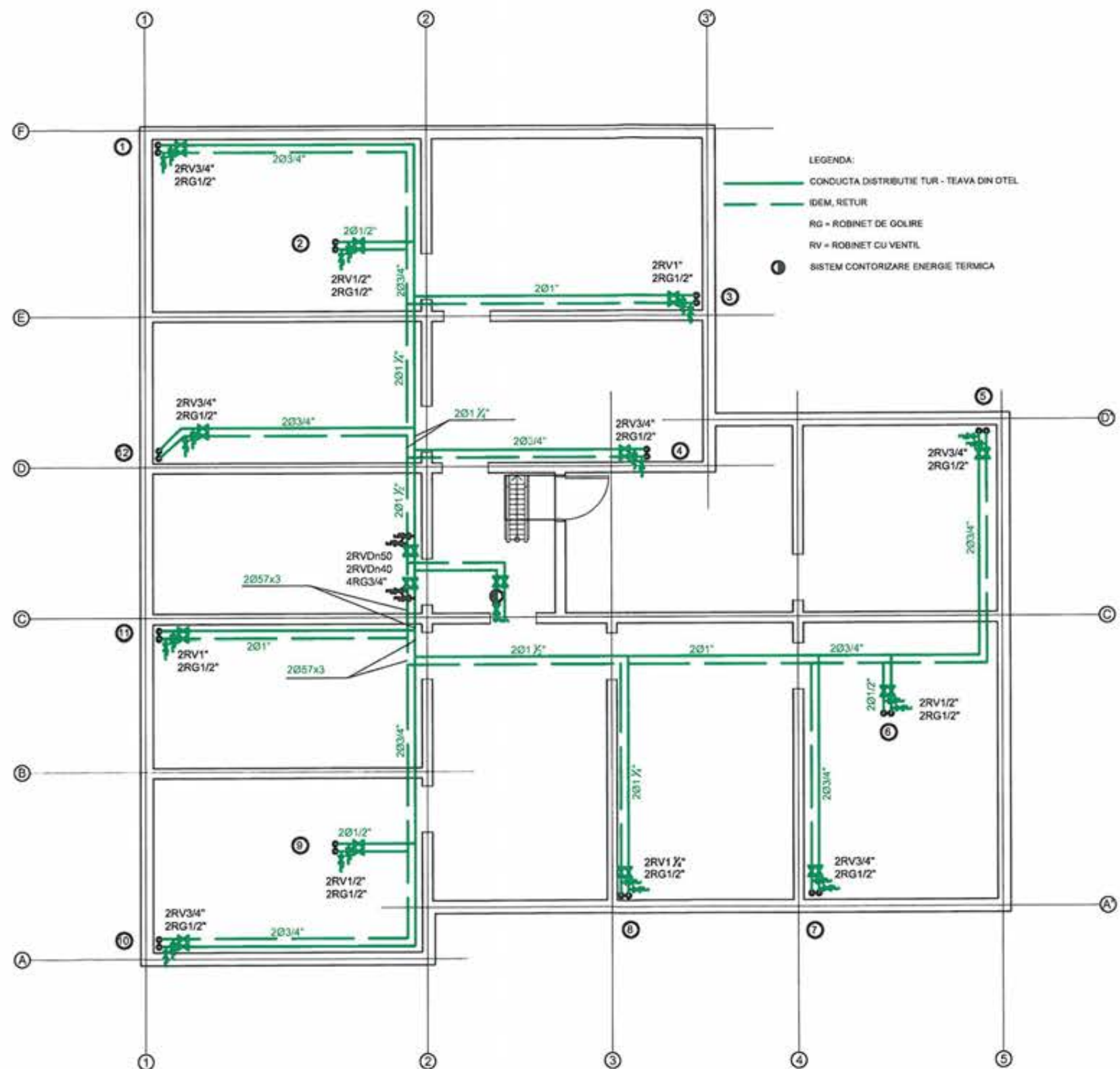
TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 12259.4 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 11.32 Kw
INDICATOR LENI = 12.496 Kwh/an/bloc

Suprafata utila spatii iluminate	981.10	mp
	nr. locuinte	
apartament 5 camere	0	
apartament 4 camere	0	
apartament 3 camere	10	
apartament 2 camere	4	
garsoniera	0	
uscatorie, spalatorie, administratie	2	
casa scarii	1	
total apartamente	14	





SECURID BUILDCING INTERNATIONAL BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar:	MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 60/ iunie 2013 Cura nr.: 84801/04.06.2013
			Denumire proiect:	Reabilitare termica Bloc N5c	FAZA: Audit energetic
			Adresa:	Calea Bucuresti, Bl. N5c	
			Scara:	1:100	
			Data:	iunie 2013	
			Titlul plansei:	PLAN SUBSOL -existent-	PLANSĂ NR.: IS01
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA			
Sef Proiect	Ing. Croitoru Claudia				
Relevat	Ing. Stolca Roxana				
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



 S&S BUILDING CONSULTING BUCURESTI 40/251/2011 <i>Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii</i>			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 00/Iunie 2013 Cont. nr.: 84801/04.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N5c		FAZA: Audit energetic
			Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5c		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -existent-	PLANSĂ NR.: IT01
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia		Data: iunie 2013		
Relevat	ing. Stoica Roxana	<i>[Signature]</i>			
Desenat	arh. Ionescu Iulia	<i>[Signature]</i>			

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Contract de servicii nr. 84601 din 04.06.2013



**OBIECTIV: BLOCUL DE LOCUINTE N5c ,CALEA BUCURESTI,
MUNICIPIUL CRAIOVA
BENEFICIAR : MUNICIPIUL CRAIOVA**

2013

BENEFICIAR

MUNICIPIUL CRAIOVA

SOCIETATEA ELABORATOARE

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

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

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

Proiect N°:

60/IUNIE 2013

Faza:

Documentatie de
avizare a lucrarilor de
interventie

Denumire obiectiv:

BLOC N5c, CALEA BUCURESTI
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. 91182 din 25.06.2013

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1219 din 25.06.2013

În scopul: creșterea eficienței energetice a blocului - N5c - Calea București

Ca urmare a Cererii adresate de (1) MUNICIPIUL CRAIOVA PRIN PRIMAR LIA OLGUTA VASILESCU
cu domiciliul (2) în județul Dolj, Municipiul Craiova, satul -,
sectorul -, cod poștal -, - ALEXANDRU IOAN CUZA, nr. 7, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax -,
e-mail înregistrată la nr. 91182 din 14/06/2013
pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul Dolj, Municipiul Craiova, satul -,
sector - cod poștal -, Calea București, nr. -, bl. N5c, 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. 37/2013

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

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

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

2. REGIMUL ECONOMIC

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

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

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

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

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

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

☐ alimentare cu apă

☐ canalizare

☐ alimentare cu energie electrica

☐ alimentare cu energie termica

☒ gaze naturale

☒ telefonizare

☐ salubritate

☐ transport urban

☐ Politia Rutiera

Alte avize/acorduri:

☐ STGN Medias

☐ SNGN Romgaz Ploiesti

☐ TRANSELECTRICA

☐ S.C. LUXTEN S.A.

☐ TERMoeLECTRICA

☐ S.E. CRAIOVA 2

☐ S.C. CONPET

☐ S.N.P. PETROM

d. 2. avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu

☐ protectia civila

☐ sanatatea populatiei

☐ protectia mediului

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

Inspectoratul de Stat in Constructii Dolj

Avizul Comisiei Tehnice de Urbanism pentru lucrarile propuse prin proiect

d.4. Studii de specialitate:

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

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documente de plată ale următoarelor taxe (copie):

dovada de luare in evidenta OAR

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

PRIMAR
Lia Olga Vasilescu



SECRETAR,
Nicoleta Miulescu

p. ARHITECT ȘEF,
Elena Riza

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

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 26.06.2013

ȘEF SERVICIU
Stela Mihaela Ene

ÎNTOCMIT
Adina Butaru

Gratiola crassa

1219 9013

Se va nicadare duce

RAIONUL CRAIOVA
 RAIONUL MUNICIPIULUI CRAIOVA
 ANUL
 CERTIFICATUL DE URBANISM
 Nr. 8836 din 13
 Attestat
 14

GRIGORE PLESOIAN

BI.S4
BI.S5
BI.S6

BI.1
BI.2
BI.3
BI.4

BI.T5

BI.N1
 BI.N1a
 BI.N1b
 BI.N2
 BI.N3
 BI.N4
 BI.N5a
 BI.N5b
 BI.N5c
 BI.N6
 BI.N7
 BI.

CALEA BUCURESTI

BI.R2
 BI.R3
 BI.R4
 BI.R5

RAIONUL MUNICIPIULUI CRAIOVA
 ANUL
 CERTIFICATUL DE URBANISM
 Nr. 1219 din 20. 2013
 Attestat



CONȚINUTUL VOLUMULUI

1 DATE GENERALE	6
1.1. Denumire investiții:	6
1.2. Amplasament:	6
1.3. Titularul investitiei	6
1.4. Beneficiarul investitiei	6
1.5. Elaboratorul documentatiei	6
2 DESCRIEREA INVESTITIEI	7
2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte	7
2.1.1. Starea tehnica din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale:	7
2.1.2. Caracteristicile blocului :	8
2.1.3. Date tehnice :	8
2.2. Concluziile expertizei tehnice si a auditului energetic	11
2.2.1. Expertiza tehnica	11
2.2.2. Auditul energetic	11
3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI	15
3.1. Descrierea lucrărilor de bază si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizării lucrărilor de bază	15
A. Descrierea lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. a)- d) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu completarile ulterioare):	15
B. Descrierea lucrarilor conexe lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. e) si f) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare):	21
C. Descrierea lucrarilor suplimentare (lucrari de interventie prevazute la art. 6 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare)	21
3.2. Consumuri de utilități	21
4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE	22
5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI	22
5.1. Valoarea totala a investitiei	22

5.2. Detalierea valorii totale a investitiei	22
5.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei (lei fara TVA)	23
6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE	23
6.1. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI	23
7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI	24
8. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA	24
9. AVIZE SI ACORDURI	24
PIESE DESENATE	

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

1. DATE GENERALE

1.1 Denumire investiție:

Prezenta lucrare este realizată în baza contractului de servicii *nr. 84601 din 04.06.2013 Servicii de proiectare pentru proiectul „Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova” – lot 5” incheiat intre MUNICIPIUL CRAIOVA si S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.* pentru imobilul bloc N5c, situat in Calea Bucuresti, nr. municipiul Craiova.

Amplasament: Calea Bucuresti, municipiul Craiova.

1.2 Titularul investitiei: Municipiul Craiova

1.3 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.

- *Peretii structurali*

- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si au grosimea de 15 cm si 20 cm;

- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimi de 20 cm si 25 cm;
Nu s-au constatat avarii ale peretilor structurali

- *Placi*

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

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

- *Peretii nestructurali*

- peretii de fatada sunt B.C.A. si au numai rol de inchidere, nu si structural. .
Nu s-au observat degradari la peretii nestructurali.

- **Elemente de alcatuire arhitecturala**

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

Acesta a fost executat conform unui proiect intocmit de catre „INSTITUTUL DE PROIECTARE PROIECT DOLJ” in anul 1980 si executat in anul 1985.

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 16,20 mx 16,75 m. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea cu blocul nr. N5b pe o latura si cu blocul N5a pe alta latura. Blocul are o forma regulata in elevatie, cu retrageri, fara console si are o inaltime de 14,25 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

Blocul este prevazut cu subsol tehnic general cu aria de 235,05 mp, iar inaltimea de H=2.05 m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,80 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 35 cmx 25 cm. Accesul in bloc se realizeaza atat din fatada principala cat si din cea posterioara iar la etajele superioare se face prin intermediul scarii interioare din beton armat, cu o singura rampa pe nivel. La parterul blocului se afla uscatorie cu suprafata utila de 19,70 mp – spatiu de folosinta comuna si sediul asociatiei de proprietari ce are o suprafata utila de 8,65 mp.

Numarul total de apartamente este de 14 din care 4 apartamente cu 2 camere si 10 apartamente cu 3 camere.

Suprafata utila pentru apartament cu 2 camere – 51,00 mp;

Suprafata utila pentru apartament cu 3 camere-61,90 mp; 62,75mp;

Apartamentele au balcoanele cu sectiunea dreptunghiulara in plan si sunt prevazute pe fatadele principala, posterioara si pe laterala stanga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat. La parter au fost construite de catre locatari, pe fatada latereala stanga, doua balcoane din care doar unul respecta aliniamentul celor de la etajele superioare.

Acoperisul este tip terasa necirculabila prevazuta cu atic cu inaltimea variabila (intre 0,50 m si 1,00 m) la care s-au efectuat lucrari de reparatii in anul 2009 prin inlocuirea ultimului strat hidroizolant. Deasupra balcoanelor de la ultimul etaj sunt realizate minisarpante false din lemn cu invelitoare din tigla.

2.1.2. Caracteristicile blocului :

Regim de înălțime	S+P+4E	
Sistem constructiv	Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si plansee (diafragme horizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 5.50 m, 3.65 m si 4.00 m si deschideri de 3.65 m, 3.00 m si 2.95 m.	
Număr de scări	1	
Inaltime nivel	2,75 m	
Inaltime liberă nivel	2,60 m	
Tip acoperiş	Terasa necirculabila	
Număr de apartamente	14	
Componenta apartamente	2 camere	4
	3 camere	10

Constructia are un contur rectangular cu dimensiuni interax – 16,20 mx 16,75 m. Imobilul este amplasat la rost pe toata inaltimea cu blocul nr. N5b pe o latura si cu blocul N5a pe alta latura. Blocul are o forma regulata in elevatie, cu retrageri, fara console si are o inaltime de 14,25 m de la cota ±0.00, inclusiv atic.

2.1.3. Date tehnice :

Ac- arie construita (mp)	240,35 mp	
Au- arie utila (mp)	1266,75 mp	
Acd- arie construit desfasurata (mp)	1268,75 mp	
Ad-arie desfasurata (mp)	1503,80 mp	
Al- arie locuibila (mp)	503,35 mp	
	2 camere	51,00 mp
	3 camere	61,90 mp, 62,75 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) este prevăzut mozaic. In timp, unii locatari au inlocuit pardoselile existente cu parchet si gresie.

Finisajele exterioare .Tencuielile exterioare sunt executate atat cu praf de piatra si ciment alb cat si cu terasit – pe parapetii balcoanelor, o parte a peretilor exteriori sunt placati cu caramida aparenta de tip Bratca.

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

Acoperisul 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.

Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcatuita din patru travei (una de 5.55 m, doua de cate 3.65 m si una de 4.00) si cinci deschideri (doua de cate 3.65 m, doua de cate 3.00 si una de 2.95 m). Astfel se obtine un contur neregulat cu dimensiunile de gabarit de 16.50 m x 17.05 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- talpile de fundatii ale peretilor interiori au latimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au latimea de 0.70 m;
- peretii structurali sunt din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si au grosimea de 15 cm si 20 cm;
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimi de 20 cm si 25 cm;
- planseele subsolului, parterului si ale etajelor curente sunt elemente diafragme plane cu grosimea de 15 cm din beton armat turnat monolit;
- peretii de fatada sunt B.C.A. si au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton C 4/5 (B 75) in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton C 8/10 (B 150) in cuzinetii continui din beton armat ai fundatiilor;
- Beton C 12/15 (B 200) in peretii structurali;
- Beton C16/20 (B 250) in predale si suprabetonari;
- Otel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali din beton armat turnat monolit in cofraje metalice plane si plansee (diafragme orizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 5.50 m, 3.65 m si 4.00 m si deschideri de 3.65 m, 3.00 m si 2.95 m.

Peretii de fatada sunt din B.C.A. cu grosimea de 30 cm si nu au rol structural.

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

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

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii in mediul construit sunt următoarele:

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

Elemente de izolare termica

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – zidarie de BCA cu grosimea de 30 cm;
- tâmplăria exterioara din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioara, cu grad de etanșare necorespunzător;
- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de Al/PVC;
- tâmplăria ușilor de la intrare este metalica;

- planseul peste subsol este din beton armat, netermoizolat;

Acoperisul este tip terasa necirculabila compusa din urmatoarele straturi montate peste planseul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori, bariera de vapori, pat de nisip, termoizolatie din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolatie din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante. S-au efectuat lucrari de reparatii la terasa in anul 2009 prin inlocuirea ultimului strat hidroizolant

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	24	24	24
cada baie	14	14	14
spalator	14	14	14
rezervor WC	24	24	
TOTAL	76	76	52

Rezulta, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numarul punctelor de utilizare apa caldă: **52**
- numarul punctelor de utilizare apa rece: **76**
- numarul de persoane din bloc: 24 (24 in anul 2009, 24 in anul 2010 și 24 in anul 2011).

Instalatia de climatizare

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

Instalatia de ventilare

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

Starea actuala a clădirii

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

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

- diminuarea în timp a rezistenței termice a elementelor de închidere;
- infiltrații de aer mari prin rosturile neetansate ale ferestrelor;
- degradarea partiala a straturilor termoizolante și hidroizolante ale terasei In timp datorita deteriorarii grave a hidroizolatiei, s-au efectuat lucrari de reparatii in anul 2009, prin inlocuirea ultimului strat hidroizolant.
- Tâmplăria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă. O parte din proprietari și-au înlocuit tâmplăria de lemn cu tâmplărie PVC , Al sau a procedat la închiderea logiilor/balcoanelor cu tâmplărie PVC , Al sau metalica

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

2.2. Concluziile expertizei tehnice si a auditului energetic

2.2.1. Expertiza tehnica

a) Elaborator – expert tehnic

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

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

b) Concluziile raportului de expertiza tehnica:

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

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

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

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

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

2.2.2. Auditul energetic

a) Elaborator – auditor energetic

Numele si prenumele : ing. Claudia Liliana Croitoru

Certificat de atestare : seria B_A, nr. 00530, gradul I, specialitatea C+I

b) Concluziile raportului de audit energetic

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

SCENARIUL I

C1	termoizolare pereti exteriori cu placi de polistiren
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/ loggii
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS1	C1 + C2 +C3+ F1+I1+A1

SCENARIUL II

C1'	termoizolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor
C3	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/loggii
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol si montare robineti termostatati
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol
PS2	C1' + C2 + C3+ F1+I1+A1

Sinteza calculelor energetice si economice –scenarii analizate

I.SCENARIUL IZOLARE CU PLACI DE POLISTIREN

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1	76.60	75.15	38.16	4.70
C2	54.84	53.81	6.68	14.90
C3	13.73	13.47	3.46	8.40
F1	64.49	63.27	55.04	2.80
I1	44.49	43.65	1.46	-
A1	3.62	3.55	5.49	1.60
PS1	257.77	252.90	111.68	5.30

II.SCENARIUL IZOLARE PERETI EXTERIORI CU PANOURI TERMOIZOLANTE TIP SANDWICH

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	Cost specific [lei/mp]S	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1'	93.01	91.25	33.66	6.20
C2	54.84	53.81	6.68	14.90
C3	13.73	13.47	3.46	8.40
F1	64.49	63.27	55.04	2.80
I1	44.49	43.65	1.46	-
A1	3.62	3.55	5.49	1.60
PS2	274.18	269.00	107.06	5.80

❖ 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.

Scenariul I – Izolare cu placi de polistiren

- pentru pachetul de soluții PS1 avem, $q_T = 136,87 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 76,43 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 45,88 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 4,40 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{ii} = 10,16 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 98.

Această valoare reprezintă o reducere de 45,40% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,122 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de 57359,20 Euro.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS1 este de 5,30 ani.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții PS2 avem, $q_T = 141,58 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 81,08 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 45,88 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 4,46 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{ii} = 10,16 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 97.

Această valoare reprezintă o reducere de 43,50% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,089 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de 61011,53 Euro.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de 5,80 ani.

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

Analiza tabelelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că soluția combinată din cele 6 măsuri de reabilitare propuse (C1/C1', C2, C3, F1, I1, A1) **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 5,30 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeenergetic iar durata de recuperare a investiției este 5,80 ani.

Facând 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 termoeenergetic parametrii impuși. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de 76,43 kWh/m²an. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 58,2%.

In cazul scenariul II – Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich , valoarea lucrarilor este mai ridicata, incadrandu-se totusi in standardele de cost si se asigura totodata parametrii termoenergetici. Consumul anual specific de energie pentru incalzire aferent cladirii reabilitate amplasata in zona climatica II va fi de de 81,08 kWh/m²an. Economia anuala de energie pentru incalzire in cazul scenariului II va fi de 55,7%. Aceasta varianta prezinta avantajul unei ansamblari rapide, uscate posibile in orice anotimp, rezistente mecanice mari la actiunile fortelor de comprimare si forfecare, impermeabilitate ridicata, intretinere usoara si durata de viata estimata la peste 50 ani avind o rezistenta mai mare in timp pe perioada de exploatare.

In urma analizei celor doua scenarii, cu toate avantajele si dezavantajele descrise anterior, recomandarile auditorului pentru imbunatatirea performantei energetice a blocului au in vedere solutiile cuprinse in centralizatorul aferent Scenariului II , cu toate masurile de reabilitare energetica propuse, care cuprind folosirea panourilor termoizolante pentru fatade si a placilor de polistiren expandat/extrudat la termoizolarea planseelor, inlocuirea tamplariei exterioare existente cu tamplarie din PVC performanta energetica inclusiv inchiderea balcoanelor/loggiilor, precum si interventii instalatie distributie agent termic in subsol si interventii instalatie distributie ACM in subsol.

Solutia recomandata are in vedere, pe langa obtinerea parametrilor termoenergetici si incadrarea in standardele de cost, si optiunea Asociatiei de proprietari si a Autoritatii contractante. Efectul final conduce la o imbunatatire a confortului termic si a economiei de energie concomitent cu o imbunatatire a aspectului arhitectural al orasului pentru o lunga perioada de timp .

3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI

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

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

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

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

N: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,53086 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,52428 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,62273 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,54185 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2,41132 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Soluția propusa va fi realizata astfel:

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

- elementele de fixare constau in :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

b) Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel se va face cu un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, montat peste un strat de bariera de vaporii si protejat cu un strat de sapa slab armata si doua straturi de membrana bituminoasa termosudabila, dupa desfacerea partiala a straturilor existente ale terasei. Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:
 $R = 6,3115 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5,38049 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

grund adeziv de 7 mm; termoizolare planseu si pereti parter windfang cu un strat de polistiren expandat de 8 cm grosime armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm - Soluția C₃

Rezistența termică corectată a planseului peste subsol va fi:

$$R = 3,64548 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 2,97531 \text{ m}^2\text{K/W}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Transmitanta termica-1,7w/mpK

7. Substante periculoase- npd.

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

Produsele vor avea obligatoriu:

- certificatele de conformitate a calitatii CE,

- eticheta marcaj CE

- 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 in vedere prevederile Directivei 2010/31/UE privind performanta energetica a cladirilor si a Directivei 2012/30/UE a Parlamentului European privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse ale produselor cu impact energetic.

Solutii pe partea de instalatii

Interventii instalatie încălzire distributie subsol si montare robineti cu cap termostatic la fiecare radiator- solutia I1

Interventii instalatie distributie ACM in subsol- solutia A1

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

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

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

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

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

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

Lucrarile proiectate constau in:

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

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

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

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

Grosimea izolatiei termice:

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

Conductele ce alcatuiesc reseaua de distributie se vor monta cu panta descendenta de 0,3% catre punctul de golire la bazele colectoare din subsol si se vor sprijini pe suportii fixati pe elementele de constructie.

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

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

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

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

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

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

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

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

4. Montarea robinetelor cu cap termostatic la fiecare radiator

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

Deoarece sarcina termica a consumatorului va scadea in urma reabilitarii termice, astfel incat sursa termica va putea furniza un debit de caldura mai mare decat sarcina termica a consumatorului, se poate aplica solutia montarii in instalatie a robinetelor cu cap termostatic.

Prin montarea robinetelor cu cap termostatic se poate asigura un reglaj al temperaturii incaperilor prin actiunea senzorului de termostatic incorporat, mentinandu-se in acest fel temperatura care a fost selectata de catre utilizator.

Cu un termostat de radiator se poate realiza o economie medie de energie de 20% fata de un ventil manual, deoarece termostatul asigura numai energia necesara functiei de solicitarea consumatorului. In plus, termostatul diminueaza consumul de energie termica atunci cand cantitatea de caldura creste prin aport exterior sau interior (ocupanti, echipamente electrice etc.). Aceasta reglare automata a temperaturii ofera un confort termic sporit pentru o valoare mai scazuta a facturii lunare de plata a energiei termice.

5. Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc reseaua distributie a instalatiei de alimentare cu apa calda de consum menajer, din subsol si a termoizolatiei acestora.

In prezent, conductele ce alcatuiesc instalatia de distributie a apei calde sunt realizate din teava de otel zincat, cu diametre cuprinse intre 1 ¼" si 2". Solutia propusa prin prezentul proiect consta in inlocuirea conductelor metalice cu teava din polipropilena reticulata, Pn 16, cu performante energetice superioare, in vederea reducerii pierderilor de caldura. Conductele se vor izola termic cu material elastomeric flexibil cu grosimea de 20 mm.

A. INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE

Mentinerea permanenta in stare de functionare a instalatiilor de incalzire este determinata de unele reguli generale de care trebuie sa se tina seama in timpul exploatarii.

Personalul care va exploata si intretine aceasta instalatie trebuie sa respecte urmatoarele instructiuni:

- sa cunoasca instalatia si sa respecte limitele de temperatura indicate in proiect;
- sa mentina in permanenta corpurile de incalzire in stare perfecta de curatenie;
- sa indeparteze imediat toate scurgerile de agent termic care apar la dopuri, imbinari demontabile sau armaturi;
- sa inlocuiasca aparatele si armaturile ce prezinta defecte de etanseitate;
- sa mentina protectia anticoroziva corespunzatoare a tuturor suprafetelor protejate prin revopsire periodica (cel mult 4 ani);
- sa mentina in stare buna de functionare toate aparatele si armaturile;
- sa nu amplaseze mobilier sau alte elemente de obturare in fata aparatelor, armaturilor etc. care sa blocheze accesul pentru verificare, curatare sau reparare
- inainte de a incepe perioada de incalzire se efectueaza o verificare generala a corpurilor de incalzire, a armaturilor si dispozitivelor montate pe conducte si se verifica daca armaturile se inchid etans;
- periodic sa manevreze usor armaturile de inchidere si dezaerisire, chiar daca nu este necesar, pentru a evita blocarea acestora datorita depunerilor de piatra sau impuritati;
- sa verifice starea izolatiei termice, in special a conductelor montate in subsoluri, canale termice sau plafoane false.

B. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire I 13
- Normativ privind exploatarea instalatiilor de incalzire I.13/1
- SR 1907/1-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul.
- SR 1907/2-97 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul

- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P118- 99
- Norme generale de protectia muncii MMPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in constructii
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii C56
- Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire in cladiri de locuit – SC-006-01 (IPCT).

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

- demontare placaje din caramida aparenta tip Bratca de pe fatade;
- refacerea tencuielilor exterioare;
- pentru realizarea termoizolarii planseului peste ultimul nivel, se propune desfacerea partiala a straturilor hidro si termoizolante deteriorate. **La desfacerea straturilor se interzice depozitarea in gramezi a acestora pe planseul de sub pod.**

- Prin prezentul proiect s-a propus si termoizolarea planseului peste subsol si a peretilor si planseului peste parter in windfang, pentru realizarea acestora fiind necesare urmatoarele lucrari conexe: demontare/ remontare instalatie si aparatura electrica existente.
- Se mentioneaza faptul ca acolo unde teava de alimentare cu gaz a imobilului incomodeaza montarea termosistemului se va proceda la demontarea si remontarea ulterioara a acesteia. Acest tip de lucrare se va realiza ca proiect si executie propriu-zisa de catre o firma autorizata pe astfel de lucrari;
- Refacere minisarpante false de la ultimul etaj;
- Demontare si remontare interfon
- Demontarea si remontarea aparatelor de aer conditionat montate aparent pe fatada
- Demontare si remontare diverse cabluri ce coboara pe fatada bloc
- Montare grile higroreglabile la tamplaria din PVC existenta
- Efectuarea probelor de etanseitate la presiune la conductele inlocuite.
- Desfacerea si remontarea elementelor montate aparent la ferestre care nu fac parte din arhitectura blocului (grilaje metalice, etc);

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

- reparatii tencuieli in jurul golurilor dupa desfacerea tamplariei din lemn existente;
- Montare dispozitiv automat inchidere usi cu franare hidraulica
- Desfacere/refacere trotuare perimetrale, din beton;
- Realizare invelitori usoare din Isopan la balcoanele de la etajul 3;
- Montare/vopsitorie balustrada de protectie pe contur atic terasa;
- Reparatii tencuieli intrados planeu peste subsol in vederea termoizolarii;
- Etansare rost de dilatatie.

3.2. Consumuri de utilități

Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

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

Proiectul nu propune modificarea modului de asigurare al utilitatilor.
Nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati.

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție (luni)

Bloc de locuinte N5c, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova

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

5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

5.1. Valoarea totala a investitiei

5.1.1. Valoarea totala a investitiei

(in preturi din data de 04.06.2013 - 1Euro = 4,4090 lei)

Total cu TVA 24%:	485,2364	mii lei
din care:		
constructii montaj (C+M) cu TVA 24%:	429,74308	mii lei

5.2. Detalierea valorii totale a investitiei

Anexa 5 - DEVIZ GENERAL

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

Nr. Crt.	ETAPA PRINCIPALA DE INTERVENTIE	LUNA DE EXECUTIE Valoare in lei (fara TVA)			
		1	2	3	4
1.1.	Termoizolare pereți exteriori, soclu si lucrari conexe suplimentare aferente	35683,5	35683,5	35683,5	35683,5
1.2.	Termoizolare planseu sub pod si lucrari conexe suplimentare aferente	21887,33	21887,33	21887,33	
1.3.	Termoizolatie planseu peste subsol, pereti si planseu parter windfang, si lucrari conexe suplimentare aferente		7948,5	7948,5	
1.4.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv inchidere balcoane) existenta, cu tamplarie din profil PVC si geam termoizolant si lucrari conexe suplimentare aferente	20280,33	20280,33	20280,33	
1.5.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire din subsol			21825,5	21825,5
1.6.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie acm in subsol			3550	

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 485,2364 mii lei** din care:
-constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA 24% : **429,74308 mii lei**
- 2.investitia specifica (constructii-montaj/aria utila a blocului) cu TVA 24%: **0,339 mii lei /m² (a.u.)**

Indicatori fizici:

- 1.durata de executie a lucrarilor de interventie : **4 luni;**
- 2.durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie : **3 ani** (de la data receptiei la terminarea lucrarilor)
- 3.durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica : **5,80 ani;**
- 4.consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic : **81,08 kwh/m² (a.u.) si an;**
5. economia anuala de energie: **107 060 kwh/an** in tone echivalent petrol **8,77 tep;**
- 6.reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO₂ : **36781,439 kg CO₂/an.**

7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Valoarea totala a investitiei (cu TVA 24% inclus) 485,2364mii lei, din care C+M: 429,74308 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 : **257,85 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 : **171,897 mii lei** inclusiv TVA 24% - Autoritatea Publica Locala si Asociatia de proprietari

8. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA

8.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie: 30

8.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare: - nu este cazul

9. AVIZE SI ACORDURI

Certificatul de urbanism

Pentru obiectiv s-a obtinut Certificatul de Urbanism Nr. 1220 din 25.06.2013 emis de Municipiul Craiova.

Beneficiar
proiectant

Anexa nr.5

DEVIZ GENERAL
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
Reabilitare termică Bloc N5c, Calea București nr.135b, municipiul Craiova, jud.Dolj
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro la 04.06.2013

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

Capitolul 1

Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului

1.1.	Obținerea terenului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1.2.	Amenajarea terenului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Capitolul 2

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

Capitolul 3

Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică

3.1.	Studii de teren	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.2.	Obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.91000	0.66000	0.69800	3.60800	0.81800
3.3.	Proiectare și engineering	14.07900	3.19324	3.37896	17.45796	3.95962
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.5.	Consultanță	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.6.	Asistență tehnică	4.98503	1.13065	1.19641	6.18143	1.40200
	TOTAL CAPITOLUL 3	21.97403	4.98389	5.27337	27.24739	6.17962

Capitolul 4

Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1.	Construcții și instalații	332.33500	75.37650	79.76040	412.09540	93.46686
4.1.1.	OB.1-Reabilitare termică anvelopă-fatadă parte opacă	142.73400	32.37333	34.25616	176.99016	40.14293
4.1.2.	OB.2-Reabilitare termică anvelopă-fatadă parte vitrată	60.84100	13.79927	14.60184	75.44284	17.11110
4.1.3.	OB.3-Reabilitare termică anvelopă-termo-hidroizolare terasă	65.66200	14.89272	15.75888	81.42088	18.46697
4.1.4.	OB.4.Reabilitare termică anvelopă-planșeu peste subsol	15.89700	3.60558	3.81528	19.71228	4.47092
4.1.5.	OB.5-Reab.termică sist.incalzire-inst.distributie agent termic în subsol și echilibrare termohidraulică	43.65100	9.90043	10.47624	54.12724	12.27653
4.1.6.	OB.6-Reab.termică sist.incalzire-inst.distributie ACM în subsol	3.55000	0.80517	0.85200	4.40200	0.99841
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.5.	Dotari	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4.6.	Active necorporale	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	TOTAL CAPITOLUL 4	332.33500	75.37650	79.76040	412.09540	93.46686

Capitolul 5

Alte cheltuieli

	Organizare de santier					
	5.1.1. Lucrari de constructii	14.23200	3.22794	3.41568	17.64768	4.00265
5.1.	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	1.43016	0.32437	0.34324	1.77340	0.40222
	5.2.1. Comisioane, taxe si cote legale					
	Comision banca finantatoare	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	Taxa inspectie Control Calitate	0.34657	0.07860	0.00000	0.34657	0.07860
	Taxa pentru inspectia in constructii	2.42597	0.55023	0.00000	2.42597	0.55023
	Contributia pentru Casa Sociala a Constructorilor	1.73284	0.39302	0.00000	1.73284	0.39302
	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	17.71545	4.01802	4.25171	21.96716	4.98235
	TOTAL CAPITOLUL 5	37.88298	8.59219	8.01063	45.89361	10.40907

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	392.19201	88.95258	93.04439	485.23640	110.05556
----------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------

Din care C+M	346.56700	78.60445	83.17608	429.74308	97.46951
---------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

**Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - fatada parte opaca
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII						
1	LUCRARI DE INTERVENTIE	112.30900	25.47267	26.95416	139.26316	31.58611
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	30.42500	6.90066	7.30200	37.72700	8.55682
	TOTAL I	142.73400	32.37333	34.25616	176.99016	40.14293
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)	142.73400	32.37333	34.25616	176.99016	40.14293

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - fatada parte vitrata
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro

nr. crt	Denumirea capitolelor si 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	51.54000	11.68973	12.36960	63.90960	14.49526
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	9.30100	2.10955	2.23224	11.53324	2.61584
	TOTAL I	60.84100	13.79927	14.60184	75.44284	17.11110

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)	60.84100	13.79927	14.60184	75.44284	17.11110
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa-termo-hidroizolare terasa
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	54.16500	12.28510	12.99960	67.16460	15.23352
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	11.49700	2.60762	2.75928	14.25628	3.23345
	TOTAL I	65.66200	14.89272	15.75888	81.42088	18.46697

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)	65.66200	14.89272	15.75888	81.42088	18.46697
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

**Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - planseu peste subsol
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro**

nr. crt	Denumirea capitolelor si 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	14.09600	3.19710	3.38304	17.47904	3.96440
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	1.80100	0.40848	0.43224	2.23324	0.50652
	TOTAL I	15.89700	3.60558	3.81528	19.71228	4.47092

II MONTAJ

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

III PROCURARE

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

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	15.89700	3.60558	3.81528	19.71228	4.47092
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

**Devizul obiectului: Reab.termica sistem incalzire--instalatie distributie agent termic in subsol si echilibrare
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro**

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	40.19400	9.11635	9.64656	49.84056	11.30428
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	3.45700	0.78408	0.82968	4.28668	0.97226
	TOTAL I	43.65100	9.90043	10.47624	54.12724	12.27653

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)	43.65100	9.90043	10.47624	54.12724	12.27653
--	--	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

**Devizul obiectului: Reab.termica sistem de incalzire-instalatii distributie apa calda menajera in subsol
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro**

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	3.47100	0.78725	0.83304	4.30404	0.97619
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	0.07900	0.01792	0.01896	0.09796	0.02222
	TOTAL I	3.55000	0.80517	0.85200	4.40200	0.99841

II MONTAJ

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

III PROCURARE

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

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	3.55000	0.80517	0.85200	4.40200	0.99841
--	--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Organizare de santier
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

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

II MONTAJ

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

III PROCURARE

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

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	14.23200	3.22794	3.41568	17.64768	4.00265
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

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



Obiectivul: REABILITARE TERMICA BL.N5c,CALEA BUCURESTI NR.135b

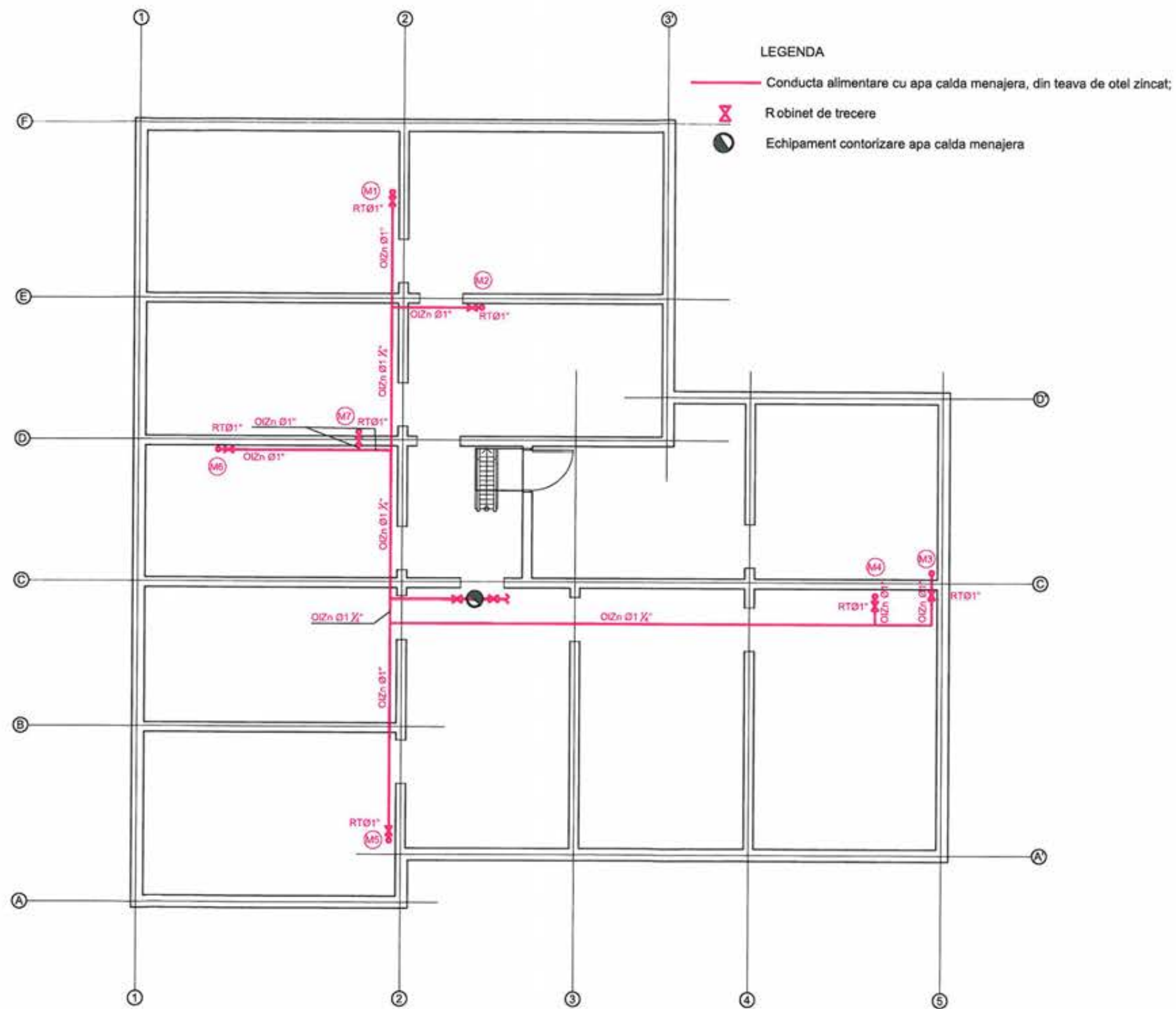
Obiec CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII DE SANTIER

LISTA CU CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI

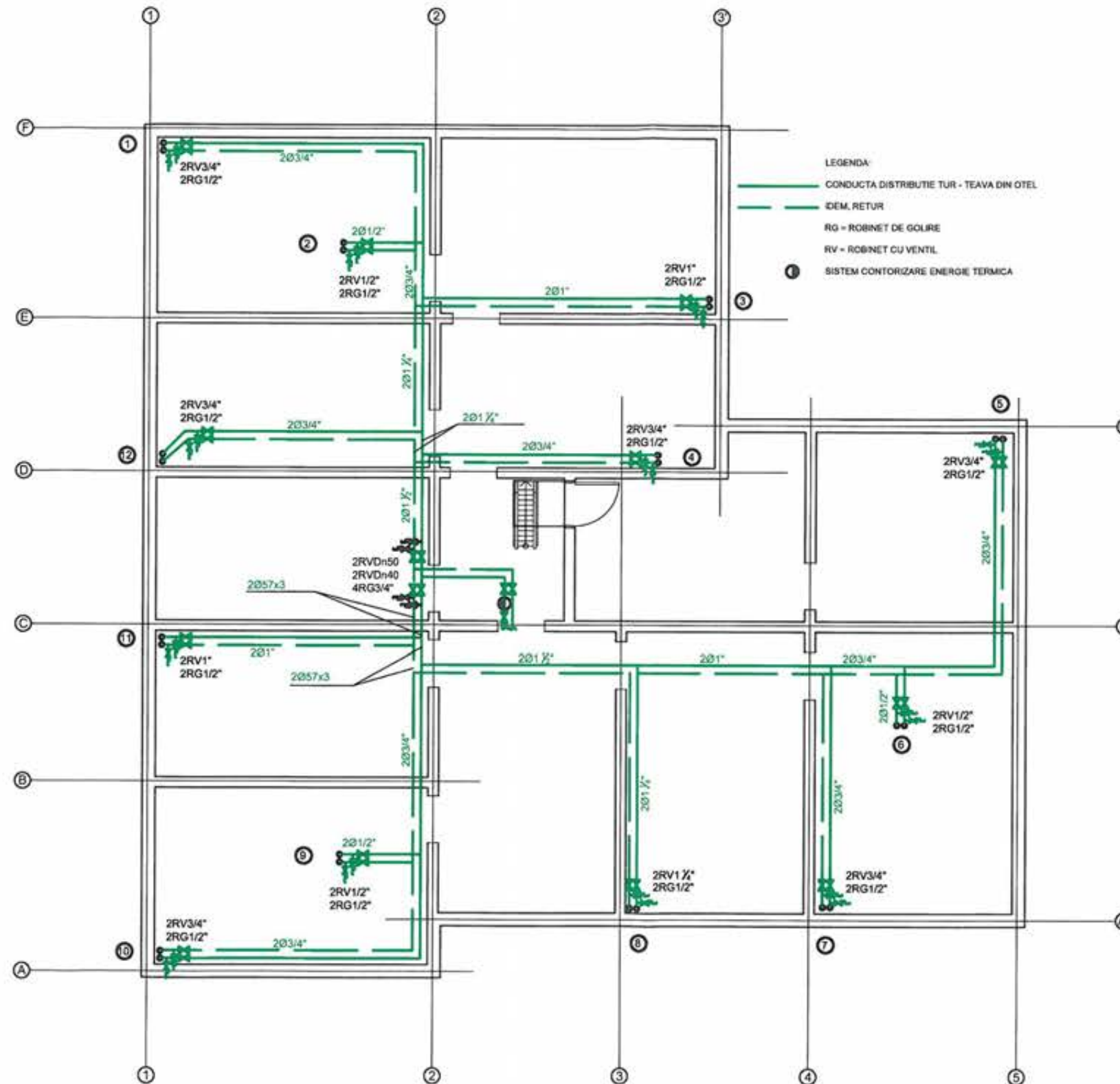
Nr crt	Categoria de cheltuieli	UM	CANTITATEA	P.U. lei exclusiv TVA	TOTAL lei exclusiv TVA
1	Obtinere autorizatiei de construire/desfiintare a lucrarilor de organizare de santier 3%din valoare lucrarilor de OS	buc	1.00	477.00	477.00
2	taxa de amplasament	buc	1.00	100.00	100.00
3	contracte temporare cu furnizorii de energie electrica si apa	buc	2.00	70.00	140.00
4	Chirii pentru ocuparea temporara a domeniului public	luna	4.00	80.00	320.00
5	costul apei utilizata in incinta organizarii de santier	mc	30.00	2.83	84.90
6	Costul energiei electrice utilizata in incinta santierului	kwh	630.00	0.49	308.26
TOTAL					1430.16

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





 SECUR BUILDCONSTRUCT BUCURESTI 40 / 29 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 60/ iunie 2013 Contr. nr.: 84501/04.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N5c		FAZA: D.A.L.I.
			Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5c		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -existent-	PLANS NR.: IS01
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	ing. Stoica Roxana		Data:		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013		



SECUR BUI D. N. C. M. I. S. S. I. N. L.
BUCURESTI
 140 / 29 / 2011
 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Pr. nr.: 60/June 2013
 Contr. nr.: 84801/04.06.2013

Denumire proiect: **Reabilitare termica
 Bloc N5c**

**FAZA:
 D.A.L.I.**

Adresa: **Calea Bucuresti, Bl. N5c**

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

Scara:
 1:100
 Data:
 Iunie
 2013

Titlul plansei:
PLAN SUBSOL
 -existent-

**PLANSĂ
 NR.:
 IT01**

