

HOTĂRÂREA NR.553

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
„Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova
bloc N5a, 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.138811/2013 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 N5a, 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 N5a, situat în Bld. Calea București”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 524,142 mii lei (inclusiv TVA)

din care (C+M) - 465,493 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

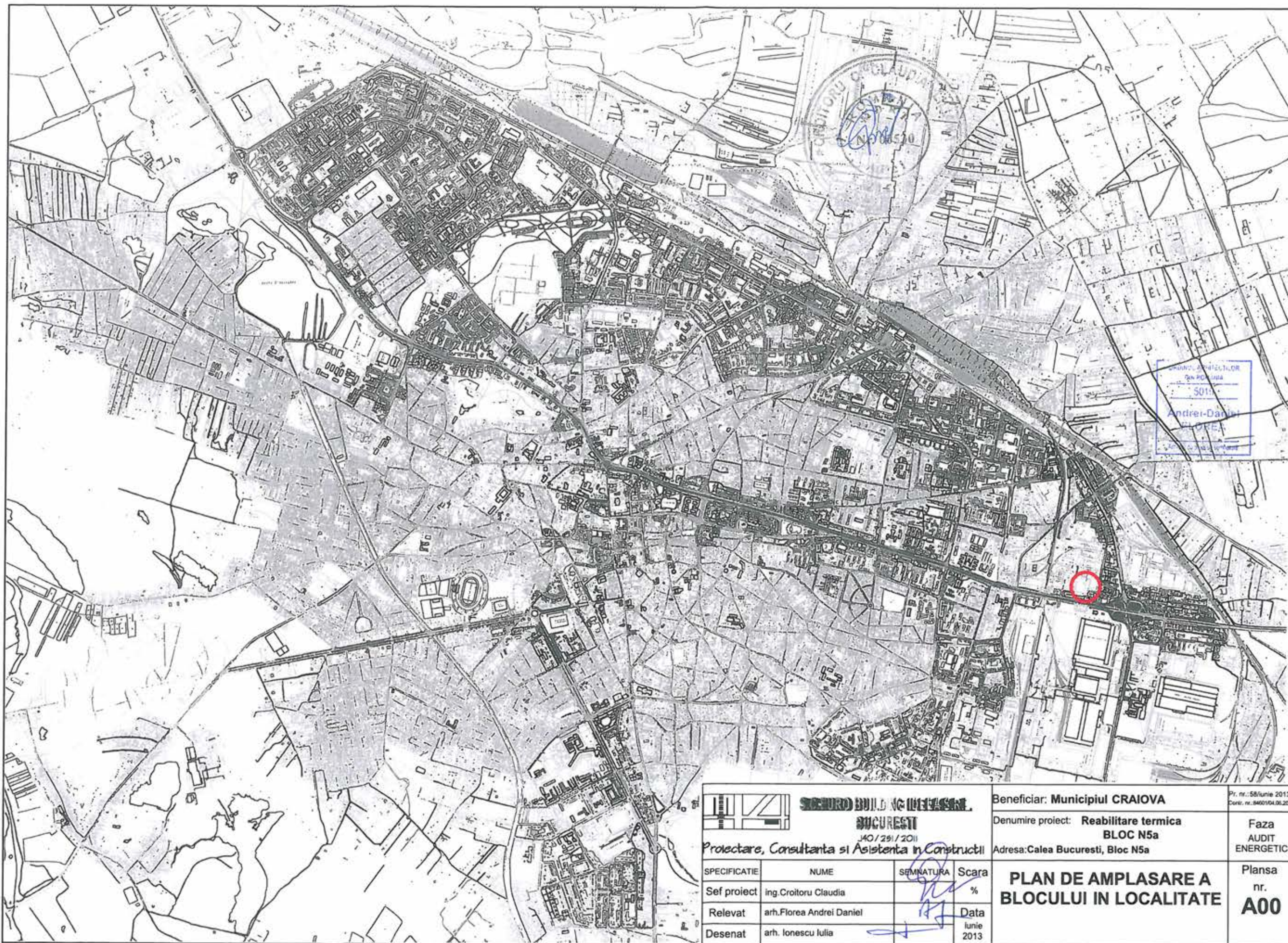
IS01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100

INSTALATII TERMICE

A. EXISTENT

IT01. PLAN SUBSOL – sc. 1:100





SORD BUILD & DESIGN
BUCURESTI
140 / 291 / 2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: Municipiul CRAIOVA

Denumire proiect: Reabilitare termica
BLOC N5a

Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a

**PLAN DE AMPLASARE A
BLOCULUI IN LOCALITATE**

Pr. nr.: 58/Iunie 2013
Contr. nr.: 8460104.06.2013

Faza
AUDIT
ENERGETIC

Plansa
nr.
A00

BL.R4
BL.R5

BL.T5

CALEA BUCURESTI

BL.N1

BL.N1a

BL.N1b

BL.N2

BL.N3

BL.N4

BL.N5a

BL.N5b

BL.N5c

BL.N5d

BL.T6

BL.N6

BL.N7

BL.I

BL.1

BL.2

BL.3

BL.4



GRIGORE PLESOIAN

BL.S6

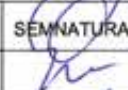
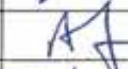
BL.S5

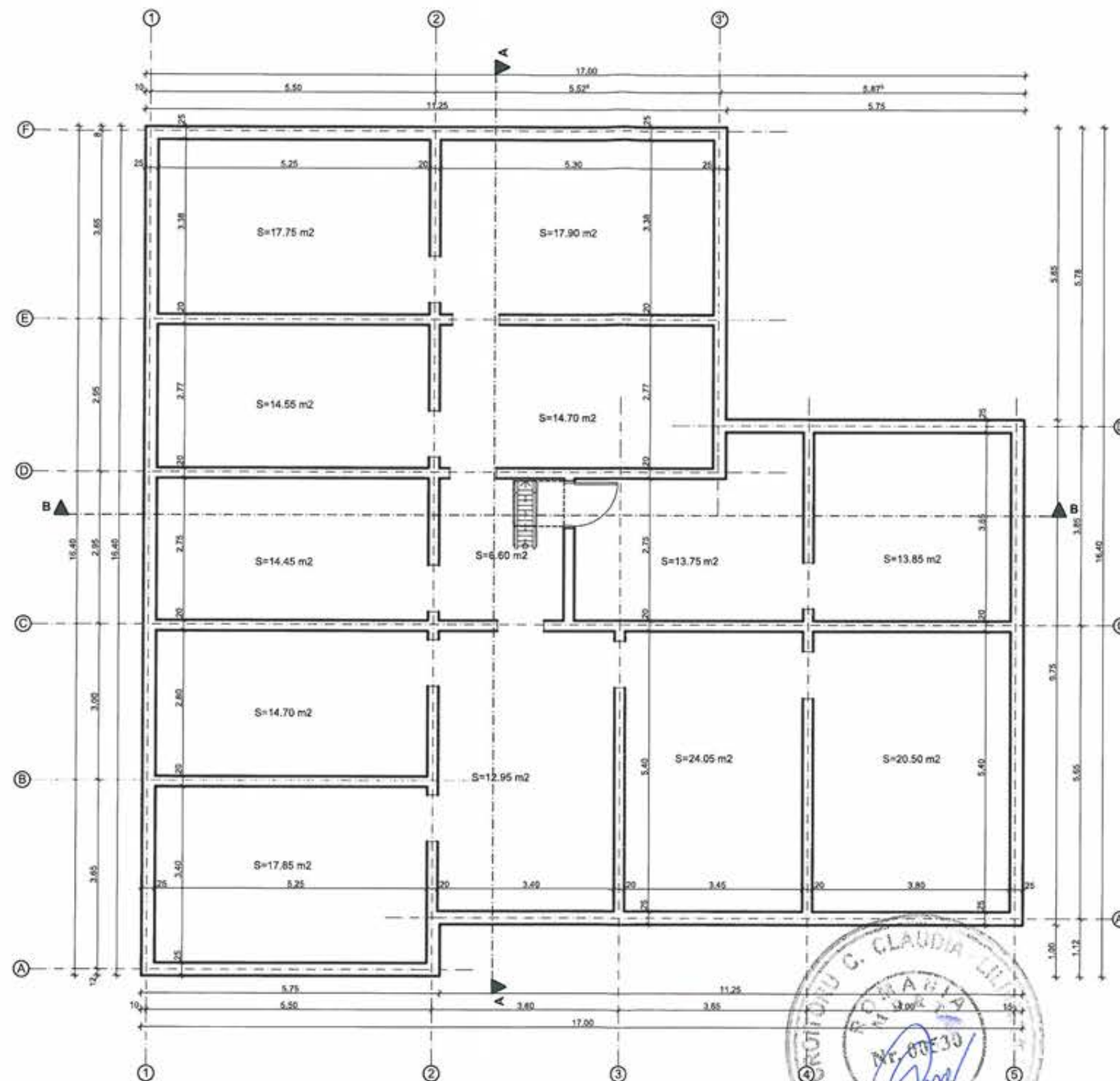
BL.S4

BL.9

BL.8

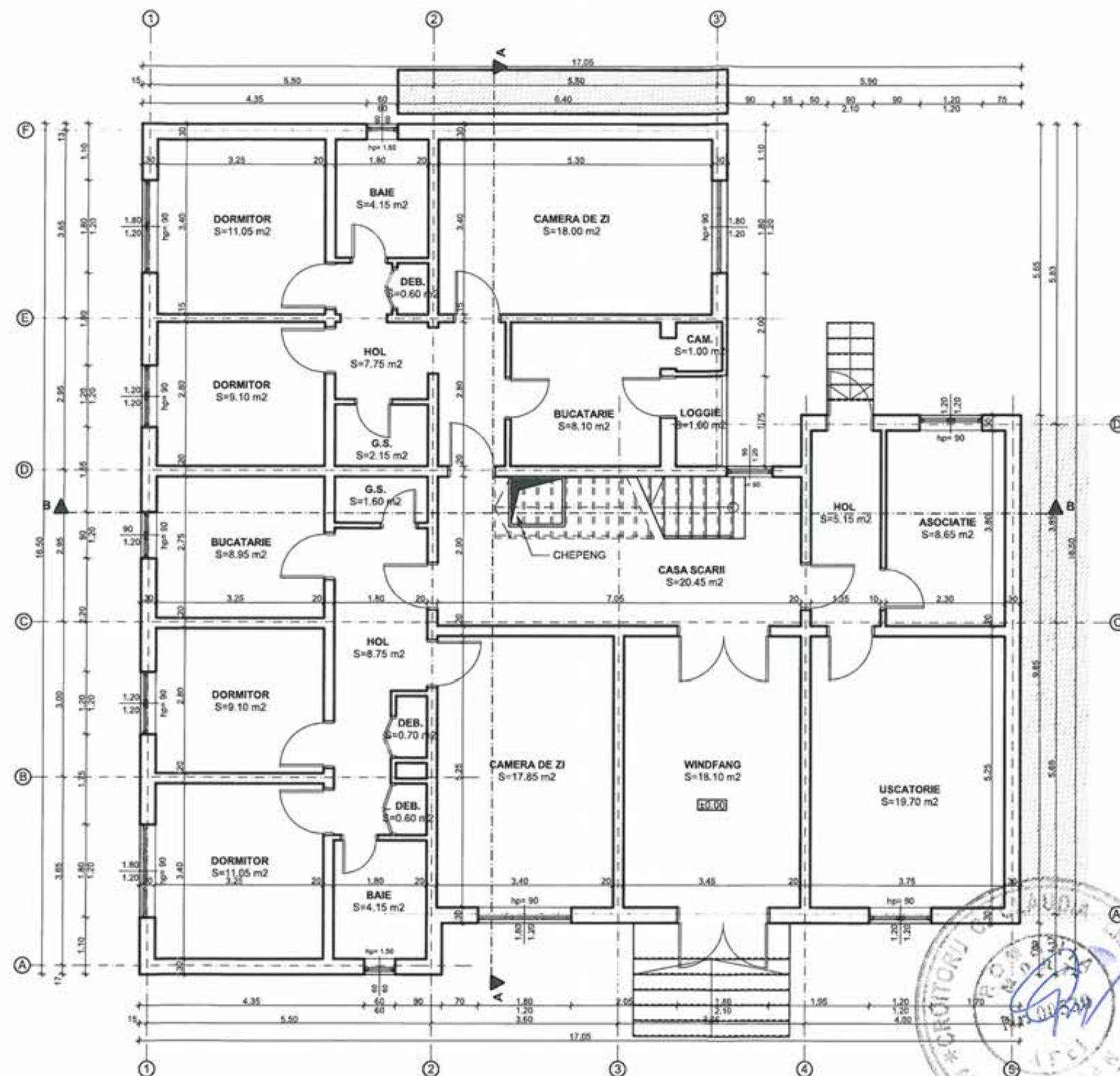


 SECUR BUILDING DESIGN BUCURESTI J40/291/2011		Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Contr. nr.: 546/04.06.2013			
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a		Faza AUDIT ENERGETIC			
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a		PLAN DE INCADRARE IN ZONA		Plansa nr. A01			
SPECIFICATIE	NUME					SEMNTURA	Scara
Sef proiect	Ing.Croitoru Claudia						1:2000
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel						Data Iunie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia						

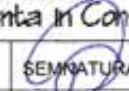
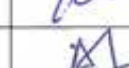


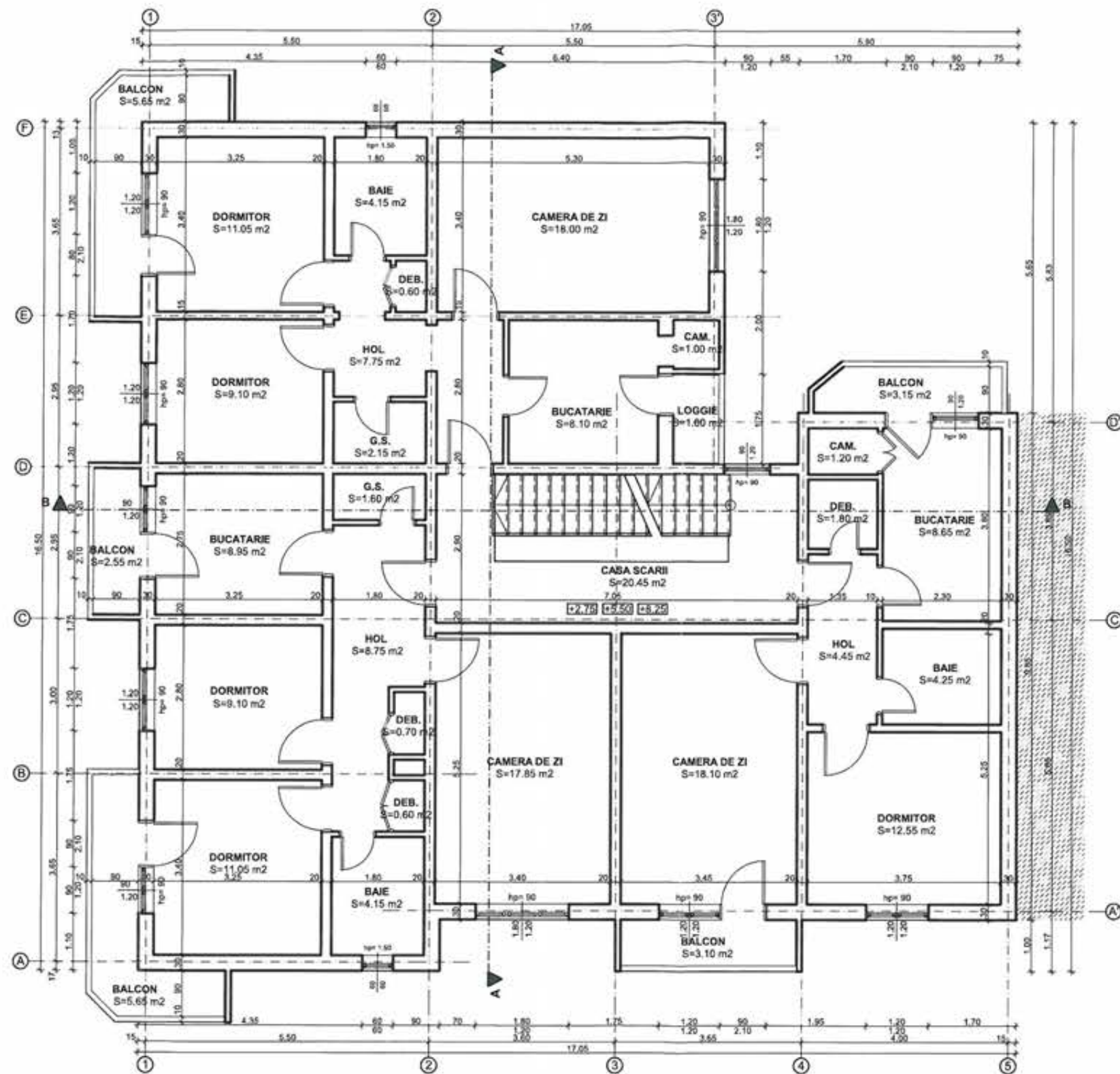
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitectură de interior

SECURID BUILDCING INTERIOR BUCURESTI 140/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Canta nr.: 348010A.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
				PLAN SUBSOL	Plansa nr. A02
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAITURA	Scara		
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

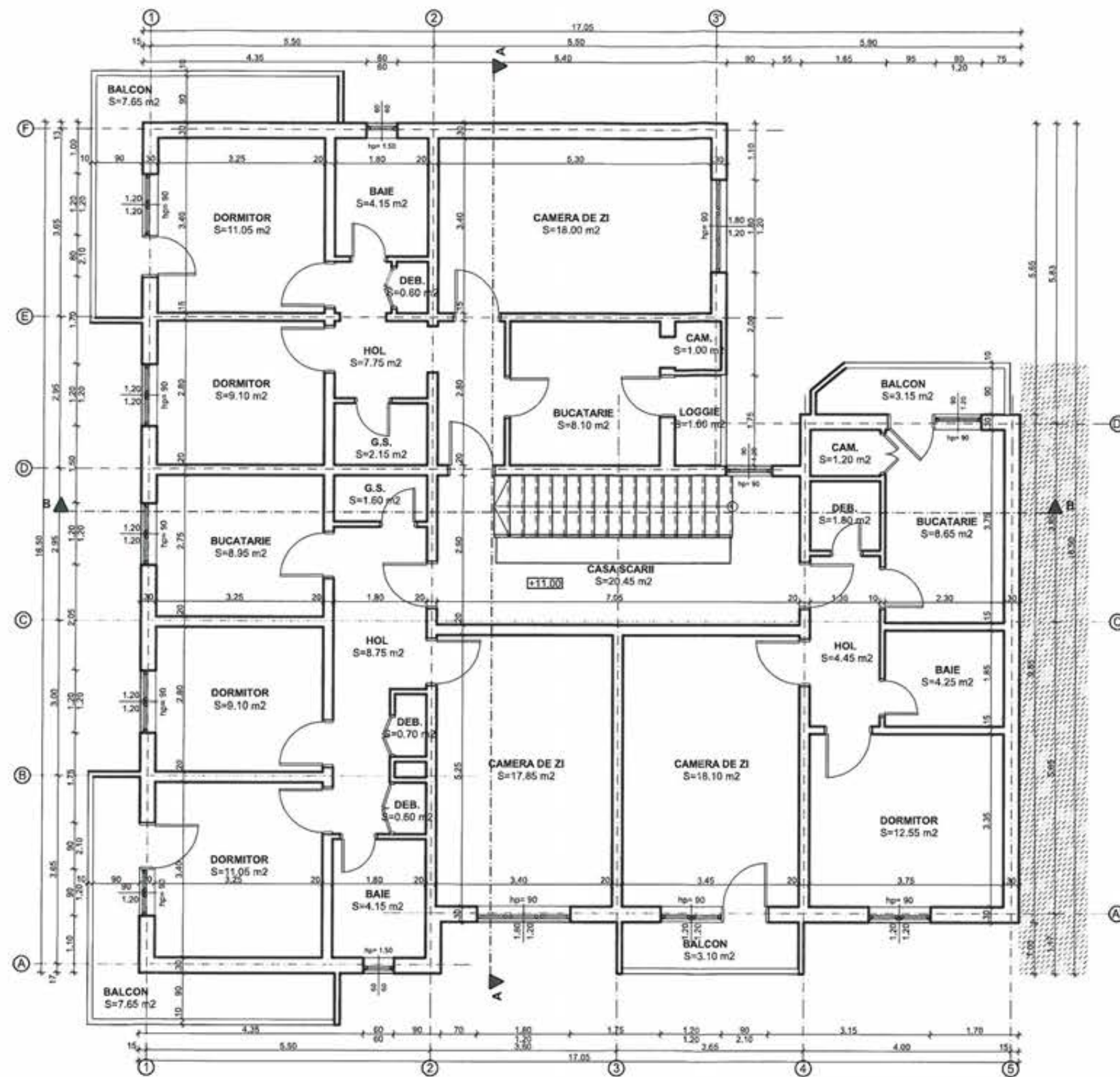


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

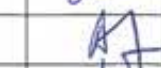
 SIEURO BUILDING DESIGN BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Corr. nr. 84801/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN PARTER	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
					Plansa nr. A03

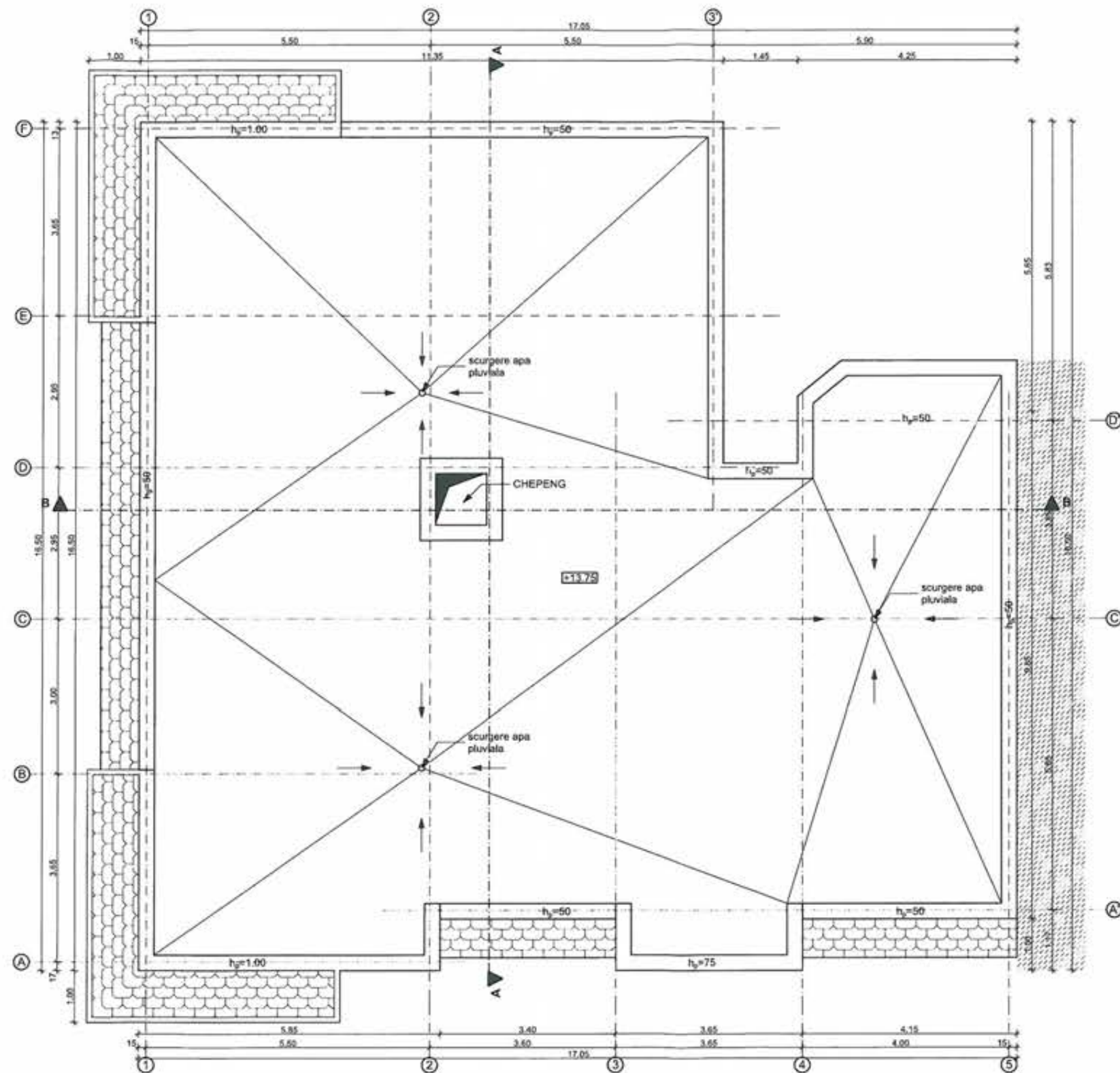


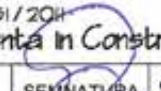
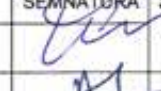
 SGRU BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Contr. nr.: 3480/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	PLAN ETAJE 1-3 Plansa nr. A04	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

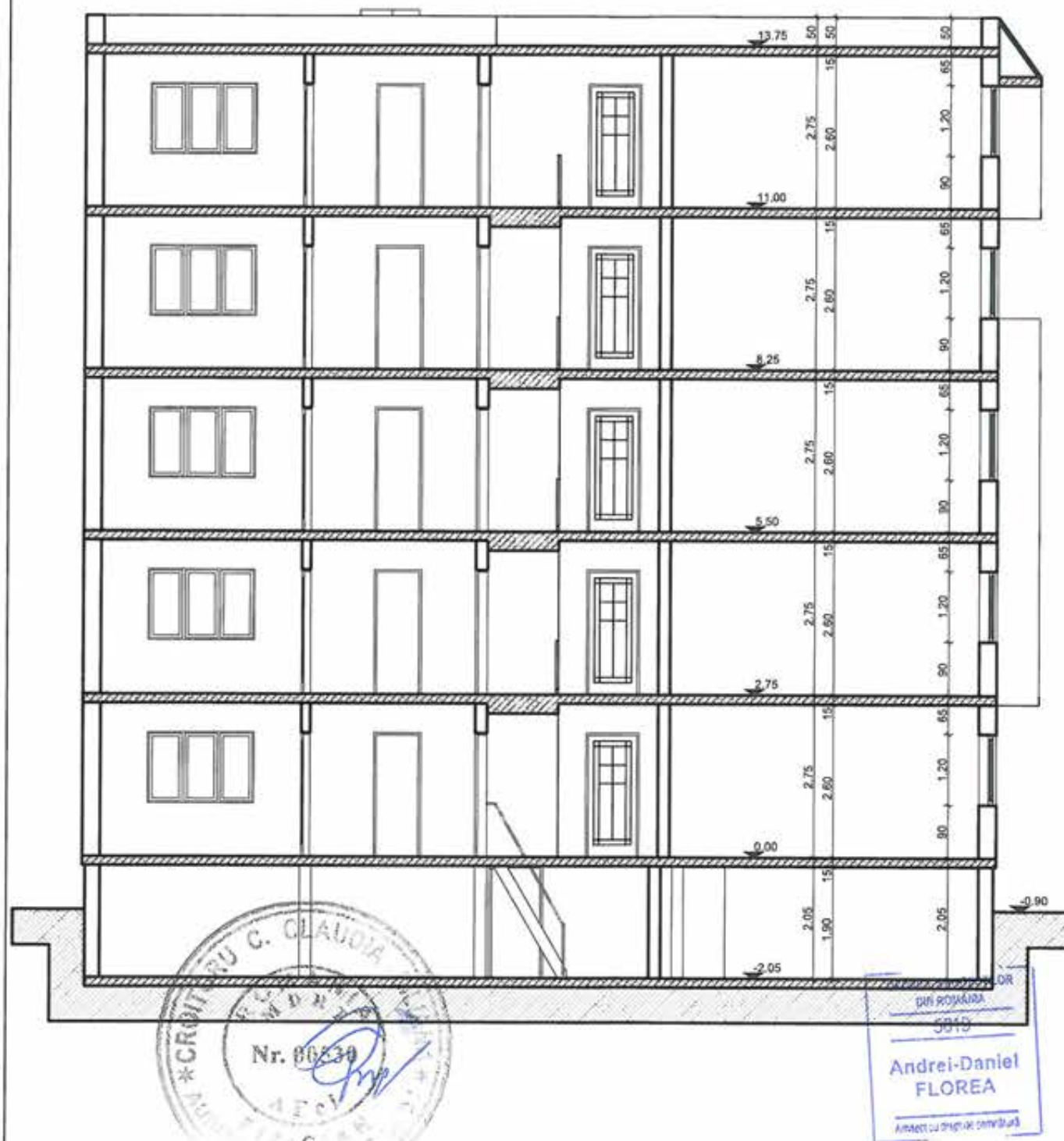


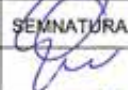
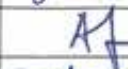
ORGANUL ARHITECTUR
DIN ROȘÂNJA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

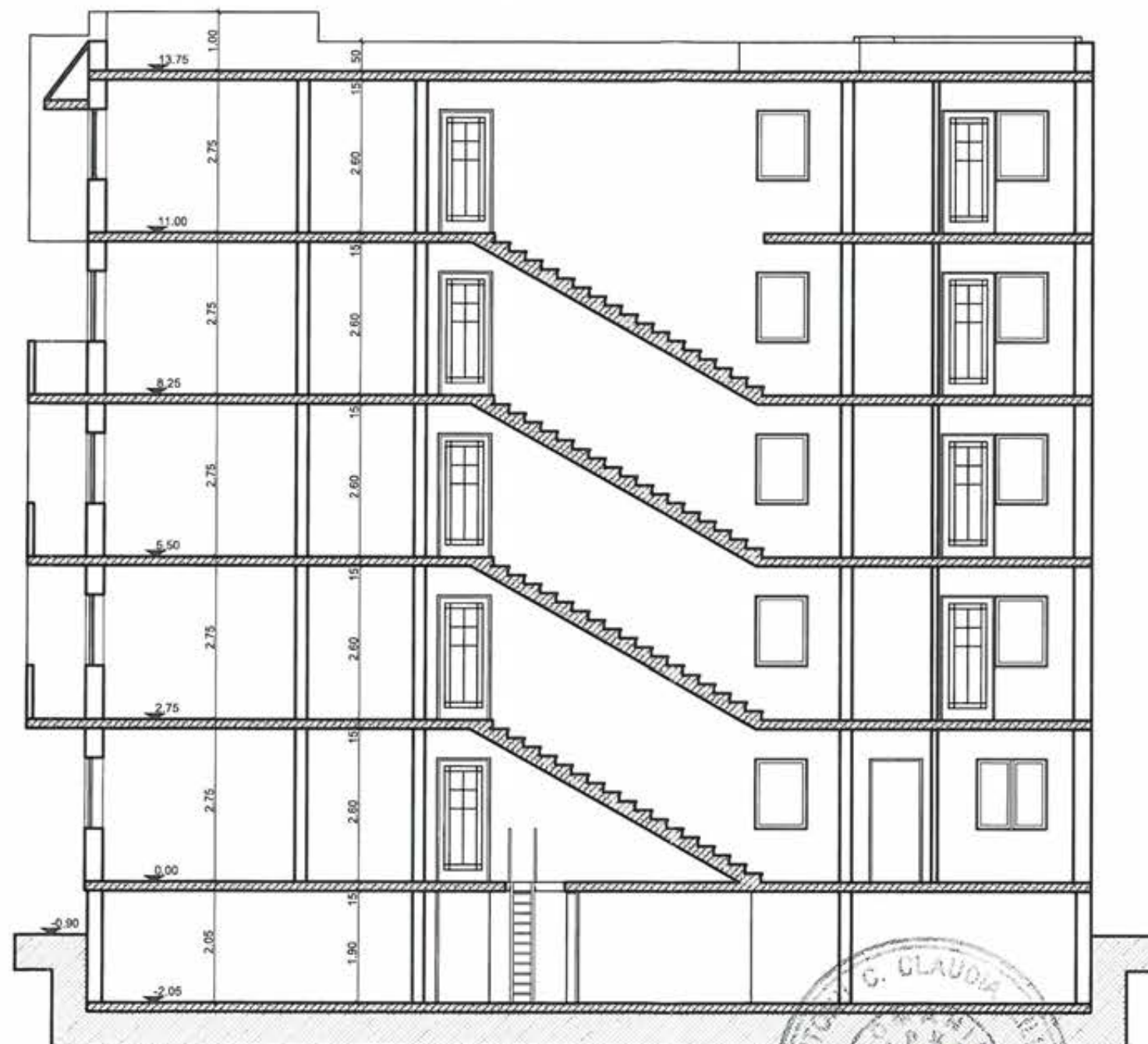
 SIEURO BUCUREȘTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 55/Iunie 2013 Corr. nr.: 8480/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea București, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 4	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013		
					Plansa nr. A05

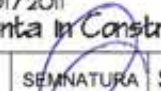
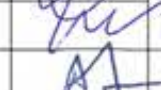
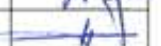


 SECURID BUILDING INTERIOR BUCUREȘTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Cont. nr.: 8460104/06.2013
Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea București, Bloc N5a	Plansa nr. A06
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN TERASA	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

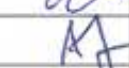


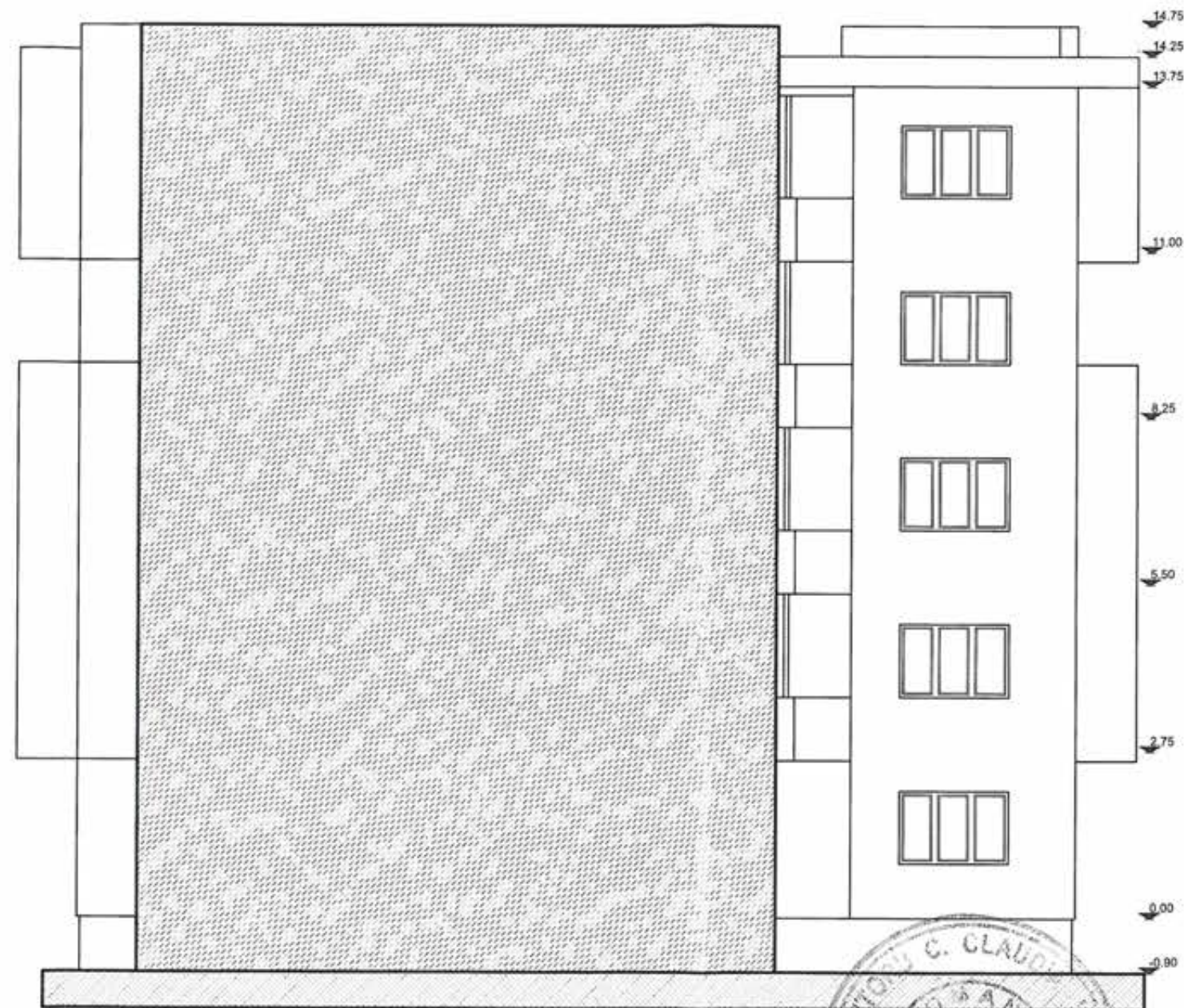
 SECUR BUILDING INTERCON BUCURESTI 140/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Contr. nr. 84801/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013		
					Plansa nr. A07

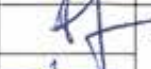


 SECURID BUILDCON CONSULTING BUCURESTI IAO / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 55/Iunie 2013 Contr. nr. 8480104/06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	Plansa nr. A08
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

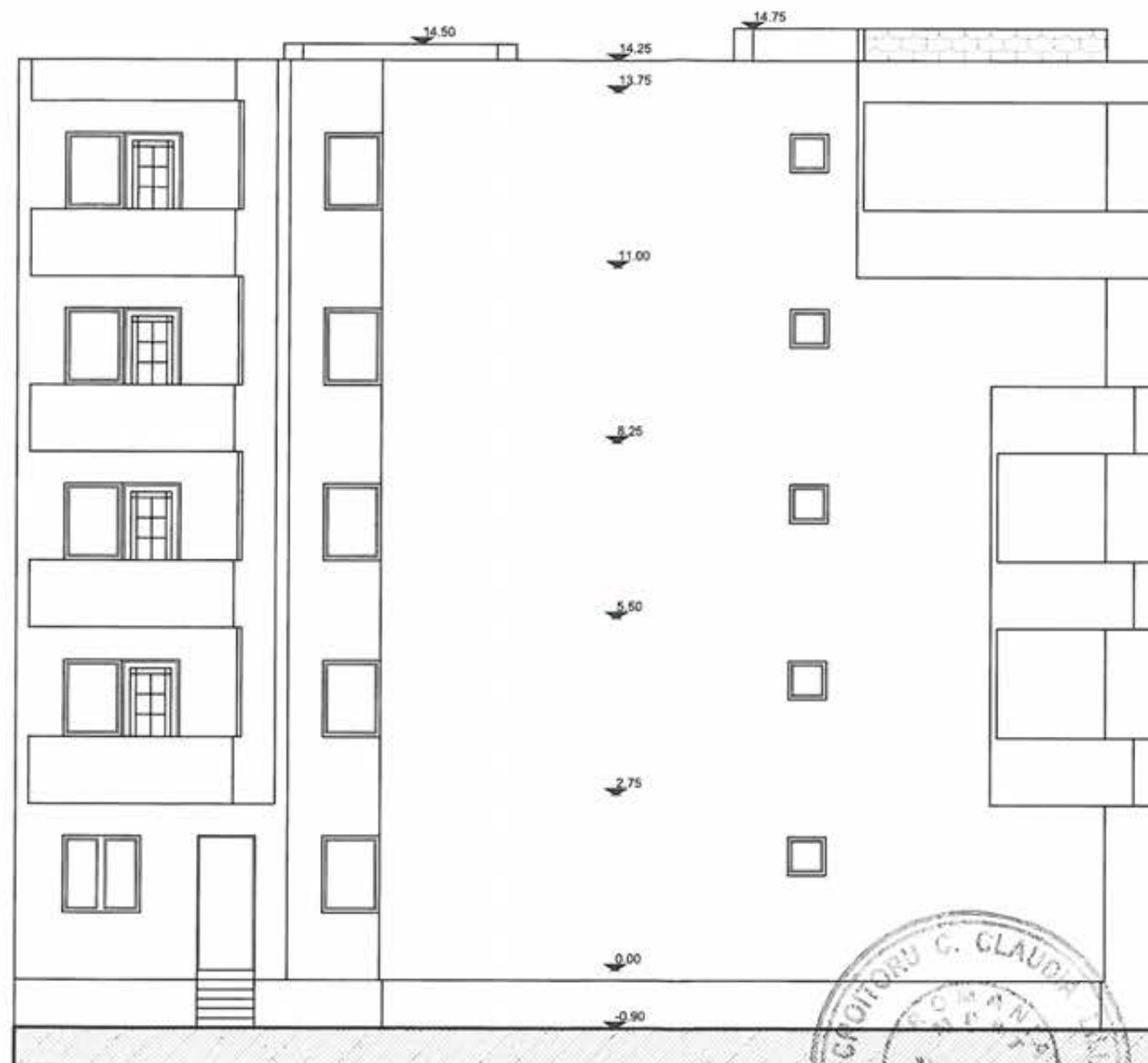


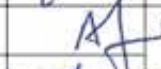
 SECURID BUILDING CONSULTING BUCURESTI IAO / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Cere. nr. 8460104.06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA PRINCIPALA	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
					Plansa nr. A09



 S.C. CROITORU BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Cant. nr. 8480194-06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA LATERALA DREAPTA	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
					Plansa nr. A10





 SECUR BUILDING INTER-SER BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/June 2013 Contr. nr. 8460194.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza AUDIT ENERGETIC
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	FATADA POSTERIOARA Plansa nr. A12	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

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

BLR4
BLR5

BLT5

CALEA BUCURESTI

BLN1

BLN1a

BLN1b

BLN2

BLN3

BLN4

BLN5a

BLN5b

BLN5c

BLN5d

BLT6

BLN6

BLN7

BLI

BL1

BL2

BL3

BL4

GRIGORE PLESOIAN

BL56

BL55

BL54

BL7

BL8



SECUR BUILDING INTERIOR

BUCURESTI

J40/251/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA

Denumire proiect: Reabilitare termica
BLOC N5a

Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a

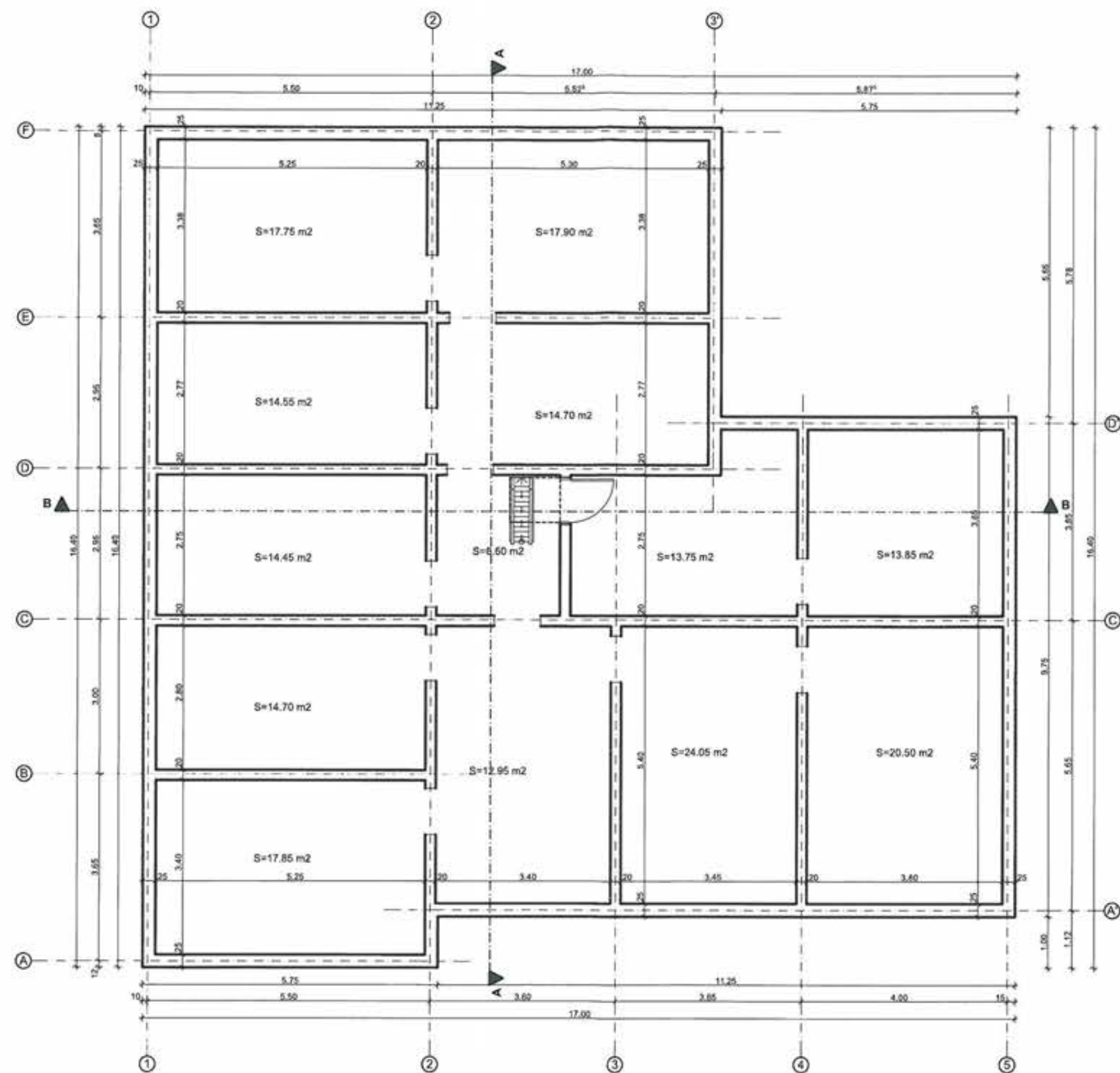
Pr. nr.: 58/June 2013
Contr. nr.: 84601/06.2013

Faza
D.A.L.I.

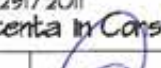
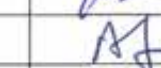
Plansa
nr.
A01

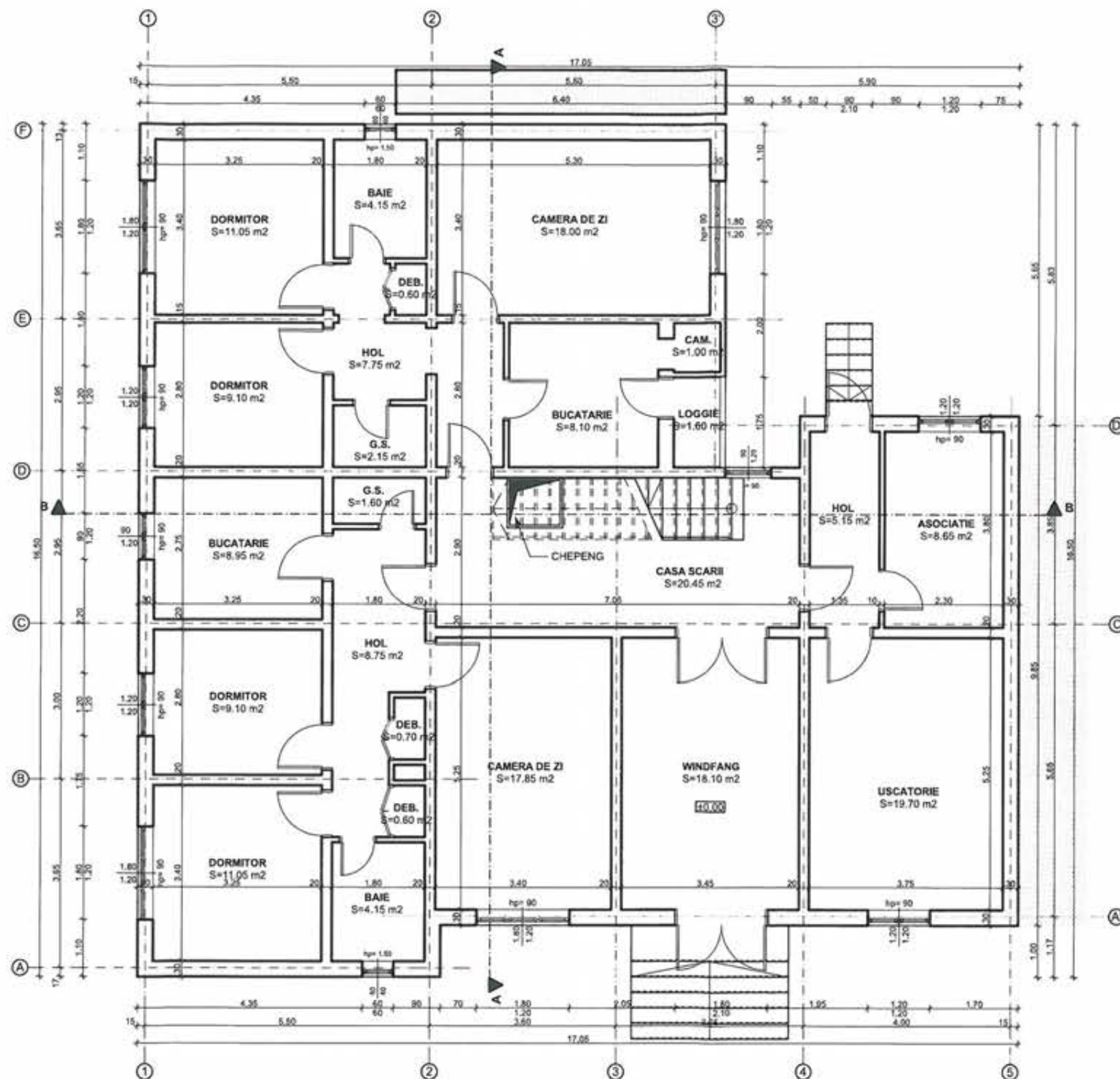
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:2000
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		June 2013

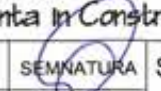
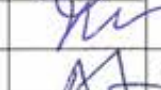
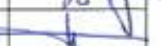
PLAN DE INCADRARE IN
ZONA

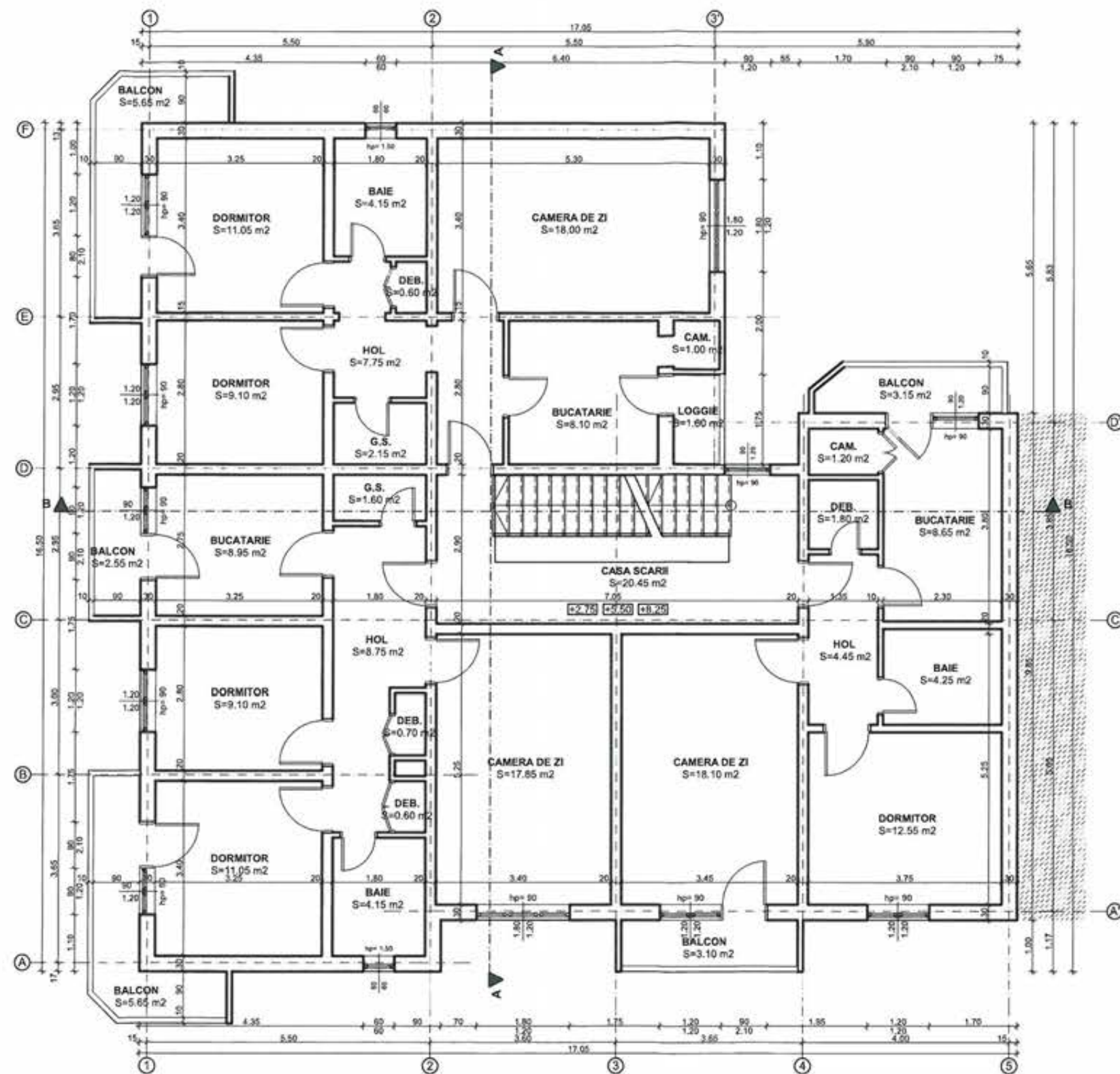


ORDINUL ARHITECTURILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect responsabil

 SECUR BUILDRING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/June 2013 Contr. nr.: 84601/06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN SUBSOL -existent-	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		June 2013		
				Plansa nr.	A02

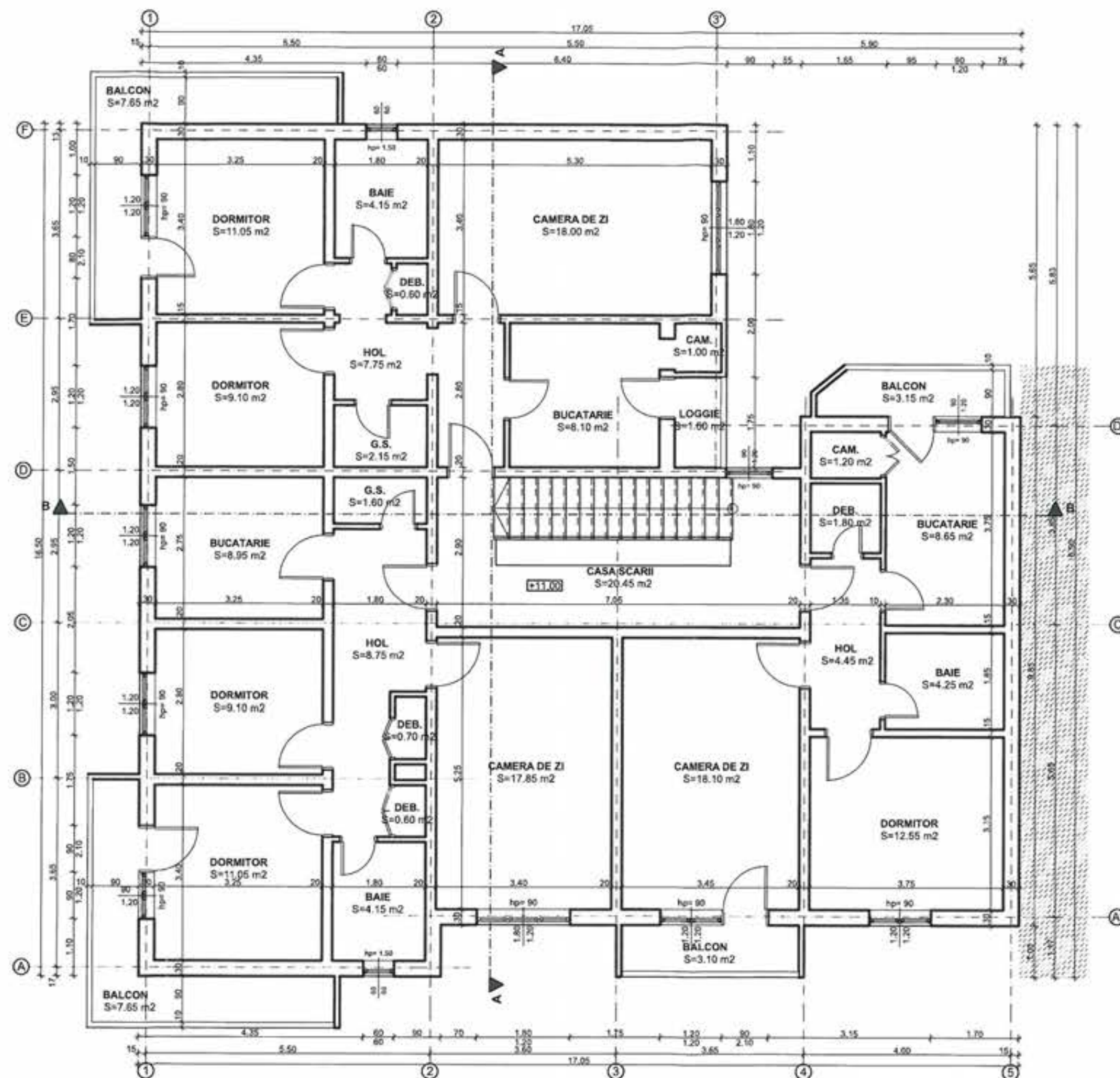


 SINO BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Cont. nr.: 84601/06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	Plansa nr. A03
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN PARTER -existent-	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

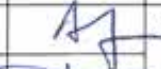


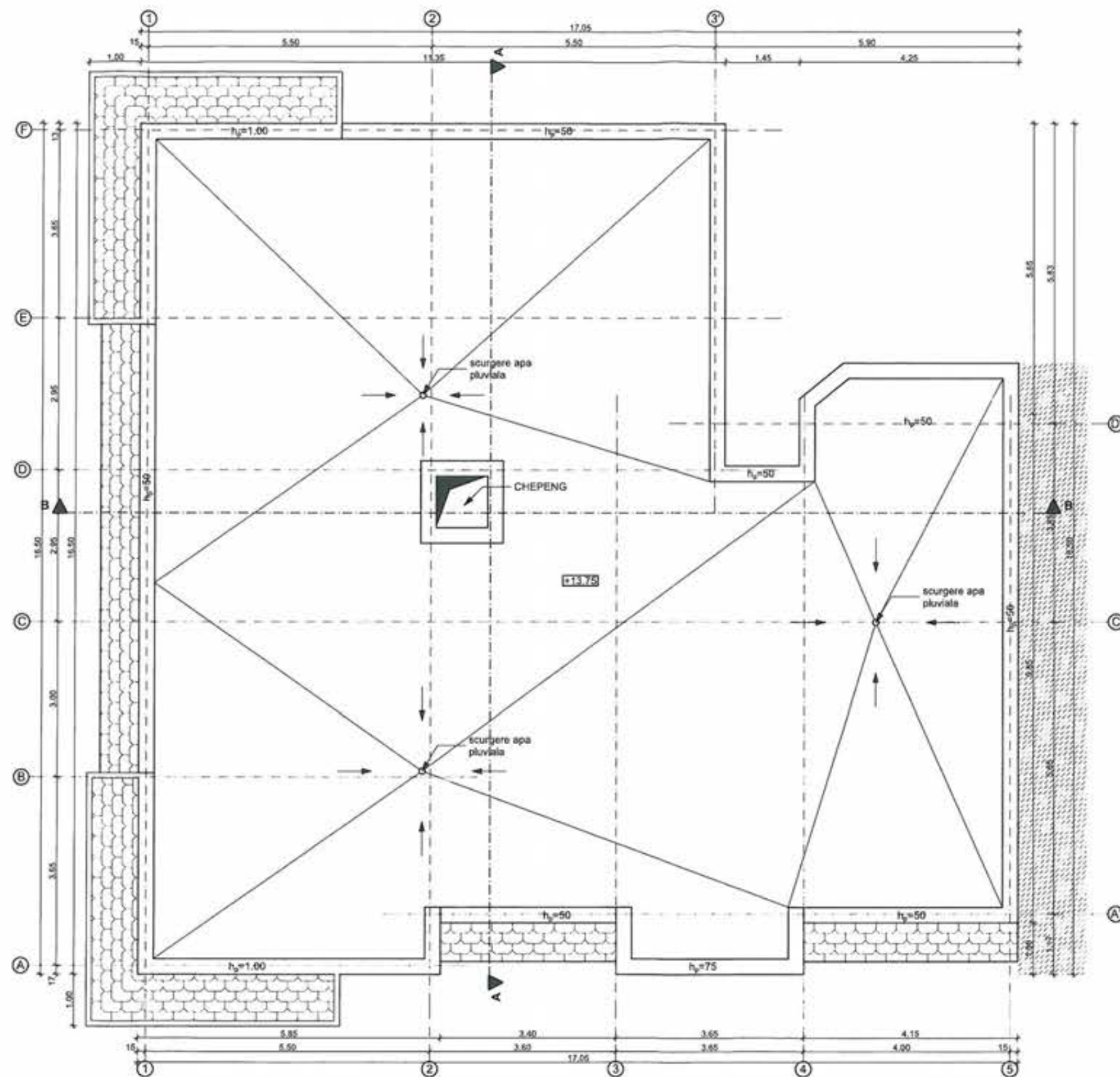
ORDINUL ARHITECTURILOR
DE ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect-mur de birou

 SCSUD BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Data: nr.: 8450108.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	Plansa nr. A04
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJE 1-3 -existent-	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

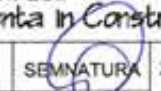
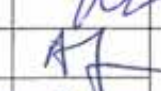


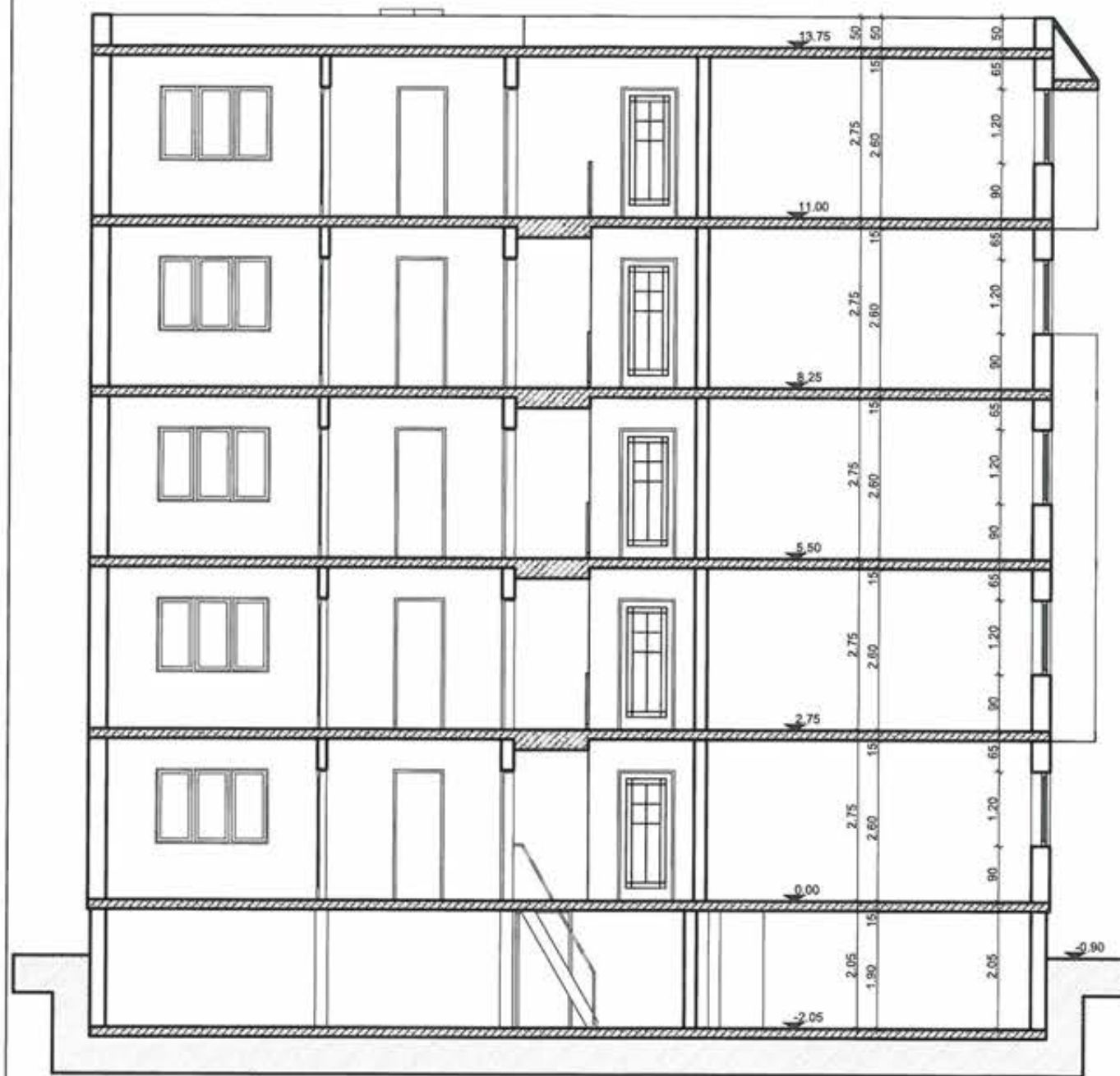
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Inferiorul legat de semnatura

 SARMOD BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 251 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Contr. nr.: 8460106/2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a		Plansa nr. A05
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN ETAJ 4 -existent-		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect

 SECURUS BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 58/June 2013 Cont. nr.: 8460106/2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN TERASA		Plansa nr. A06
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					
				-existent-		



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



SECUR BUILDING INVESTMENT

BUCURESTI

JAO/291/2011

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

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

Beneficiar: **MUNICIPIUL CRAIOVA**

Denumire proiect: **Reabilitare termica
BLOC N5a**

Adresa: **Calea Bucuresti, Bloc N5a**

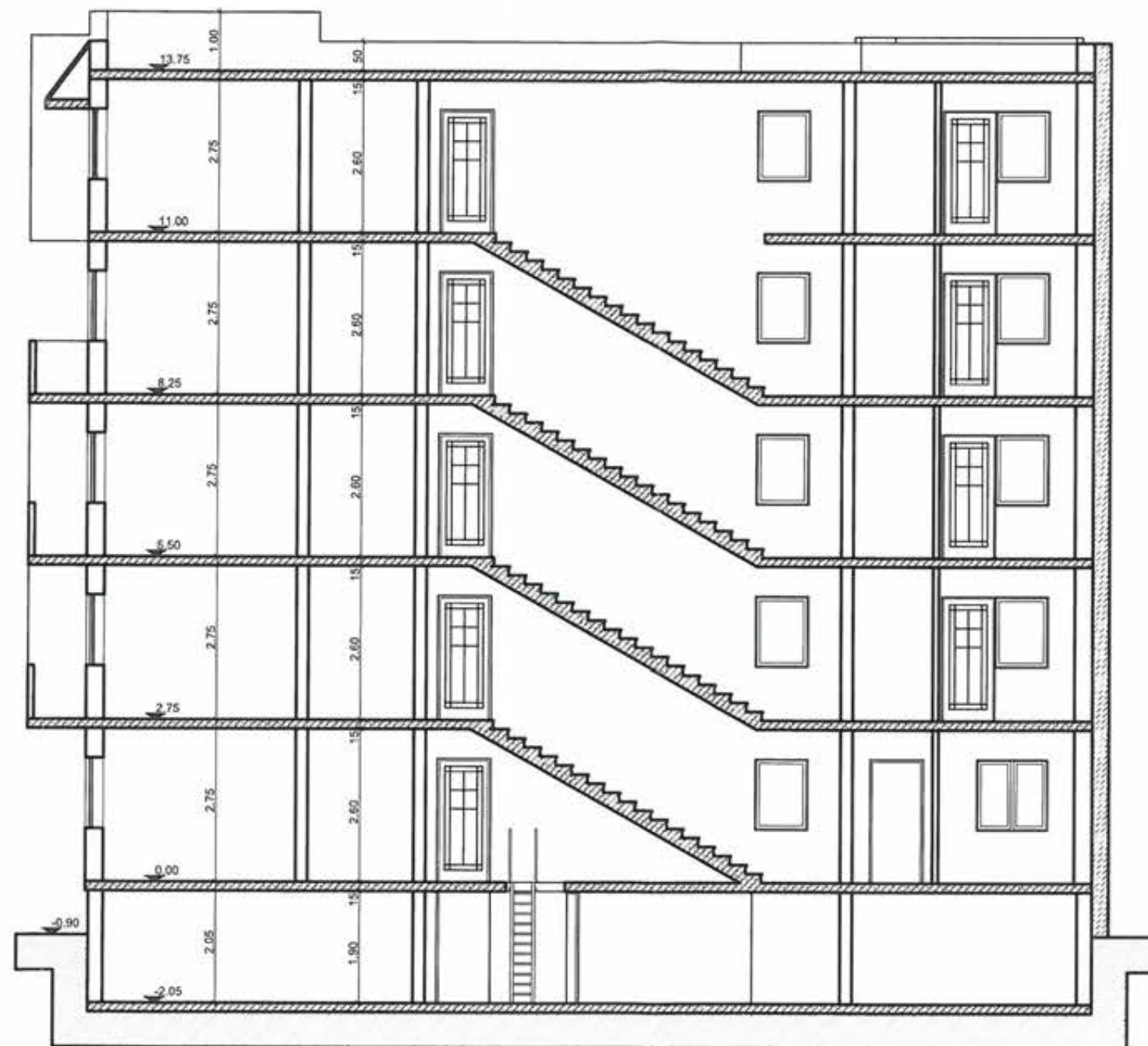
**SECTIUNE TRANSVERSALA
A-A**

-existent-

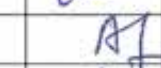
Pr. nr.: 58/Iunie 2013
Cant. nr.: 64601/06.2013

Faza
D.A.L.I.

Plansa
nr.
A07

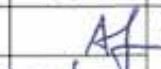


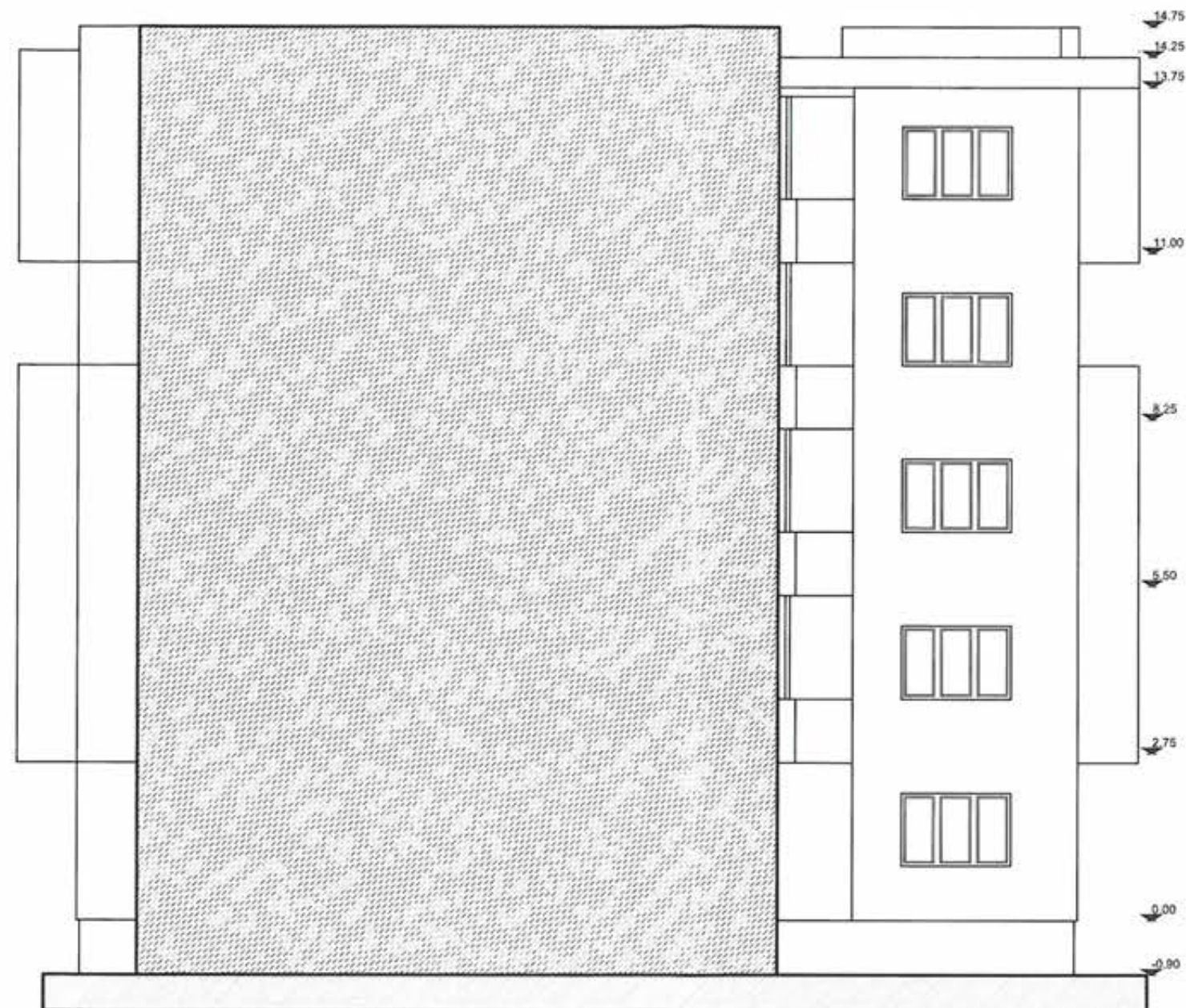
ORDONANȚA ARHITECTILOR
DIN ROMÂNIA
501S
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnătură

 SIEBRO BUILDING INTER SRL BUCUREȘTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Criter. nr.: 8469166/2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara	SECȚIUNE LONGITUDINALA B-B -existent-	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
					Plansa nr. A08



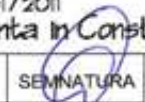
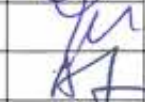
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect cu drept de semnatura

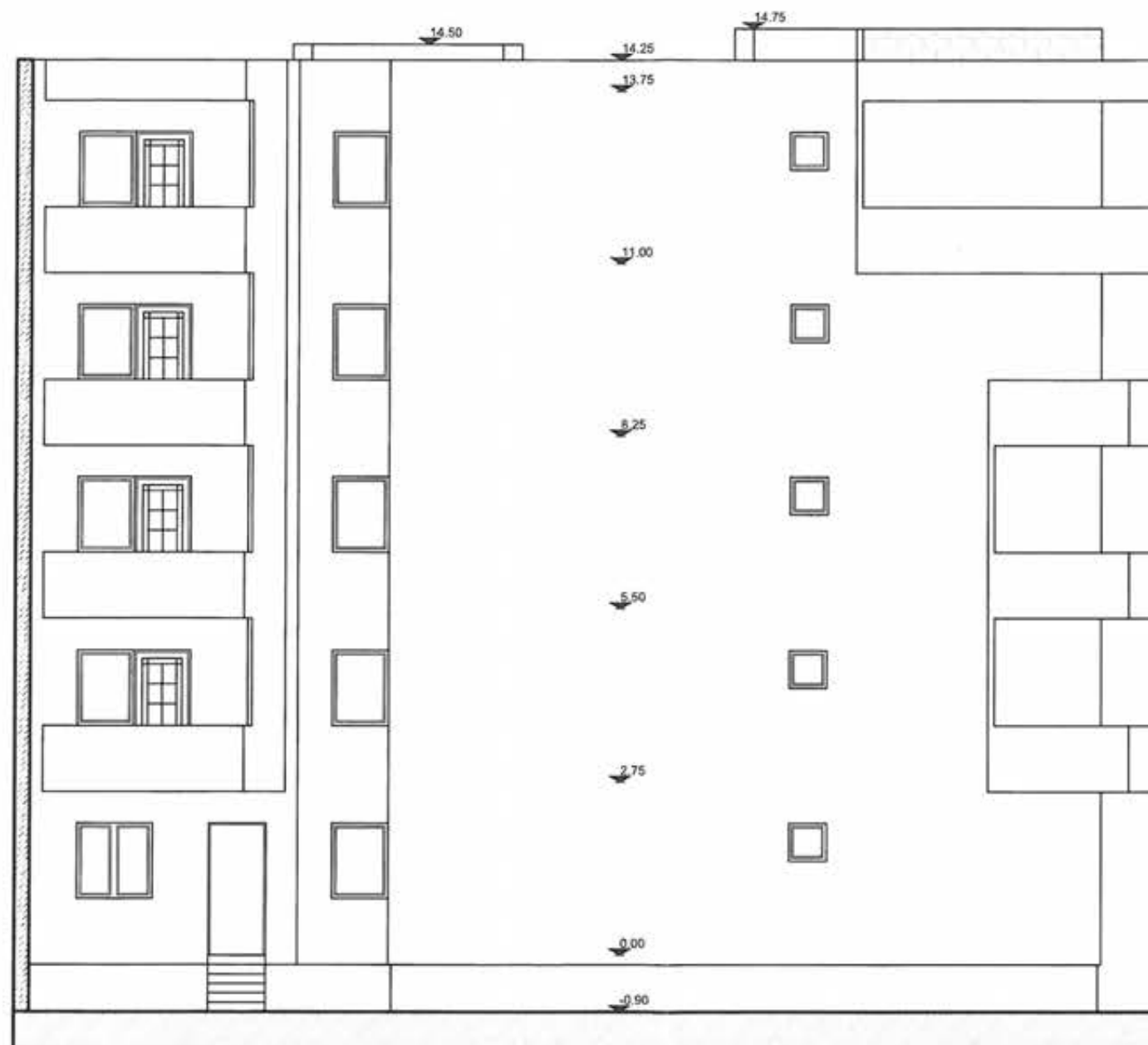
 SCORPIO BUILDING INTERIOR BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Cont. nr.: 84601/06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	Plansa nr. A09
				FATADA PRINCIPALA	
				-existent-	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara		
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

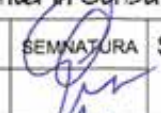
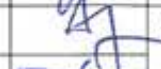


 SECURID BUILDRING DESIGN BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Cant. nr.: 8460156.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA LATERALA DREAPTA -existent-	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
				Plansa nr. A10	

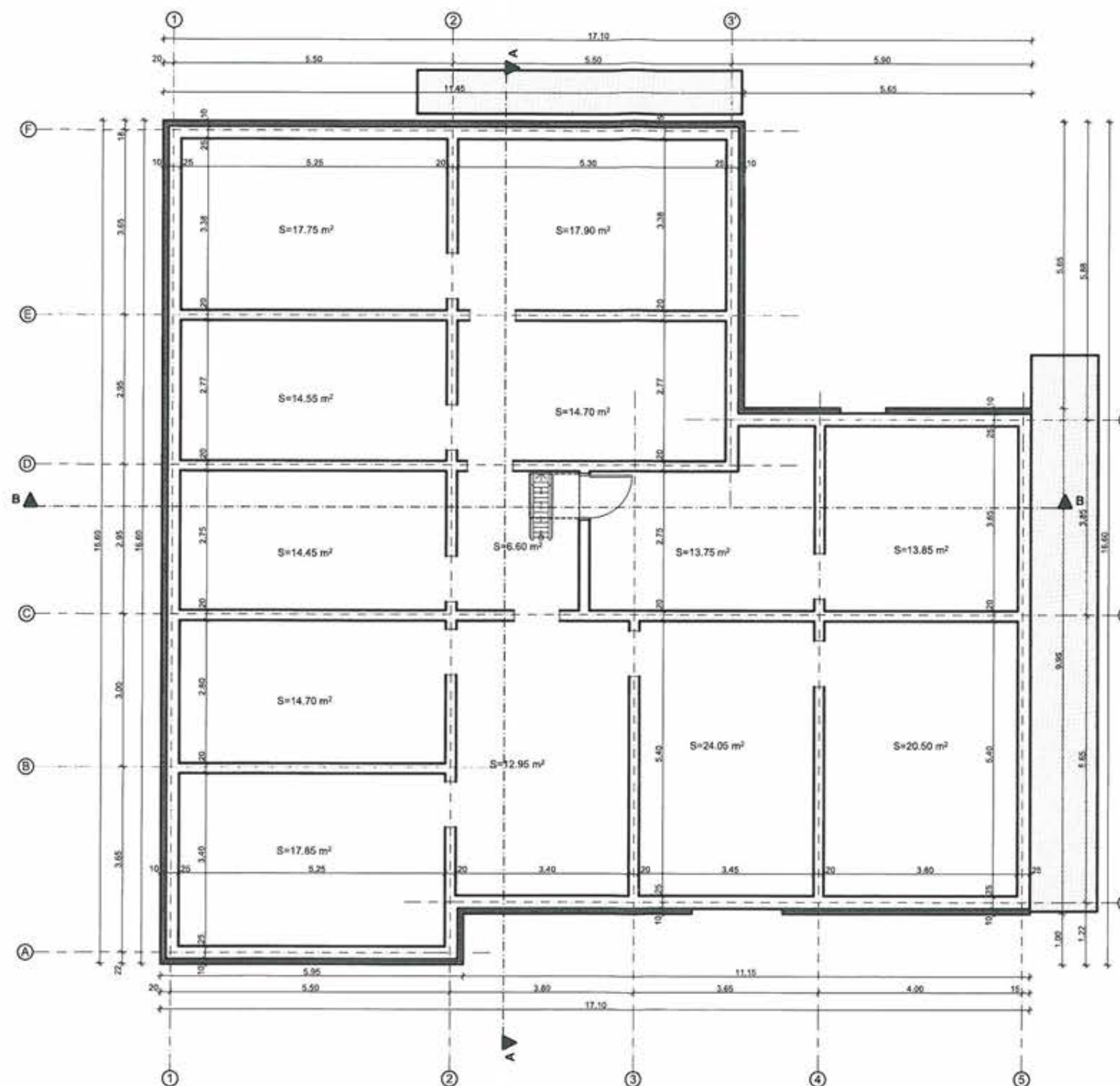


 SCERO BUILDING INTER SRL BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/ianie 2013 Contr. nr.: 84601/06 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	Plansa nr. A11
				FATADA LATERALA STANGA	
				-existent-	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



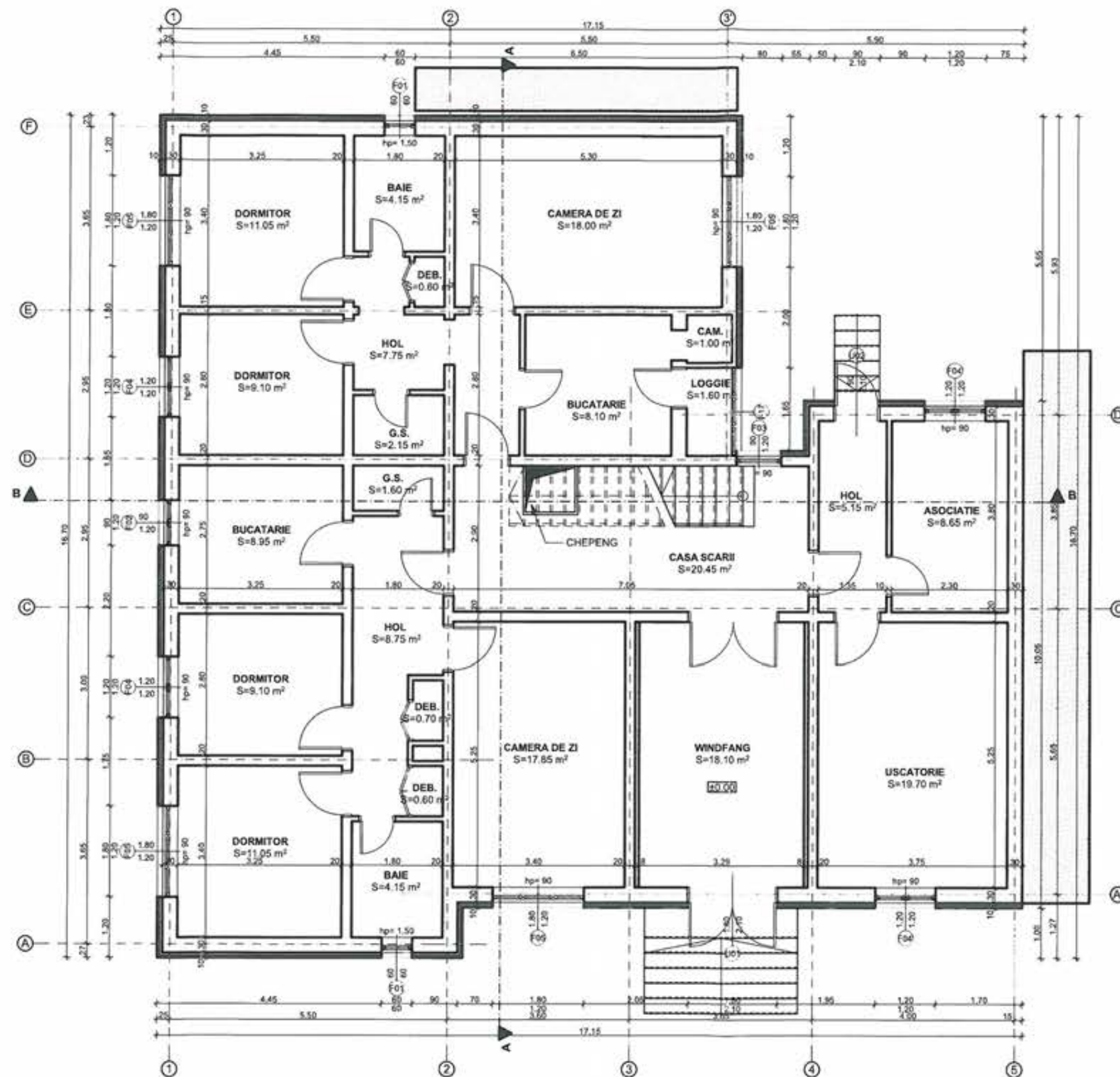
 SECURID BUILDRING DETASAT BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Contr. nr.: 8460106/2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	FATADA POSTERIOARA -existent-	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

Plansa
nr.
A12



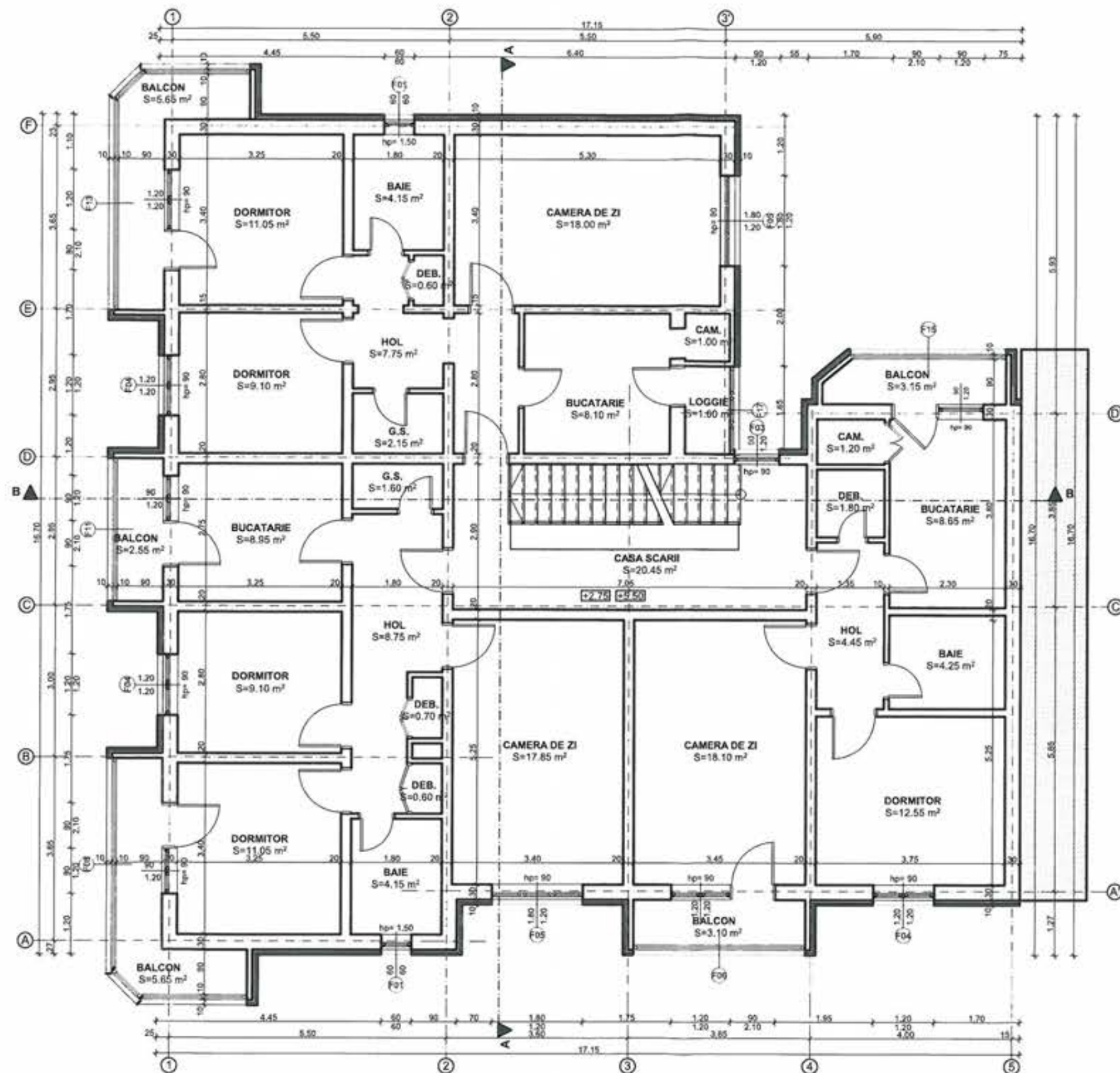
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect

 SECURID BUIL.DING INTER.SRL. BUCURESTI 340 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 58/ iunie 2013 Contr. nr.: 84601/06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEM.NATURA	Scara	PLAN SUBSOL propunere	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
				Plansa nr. A13	

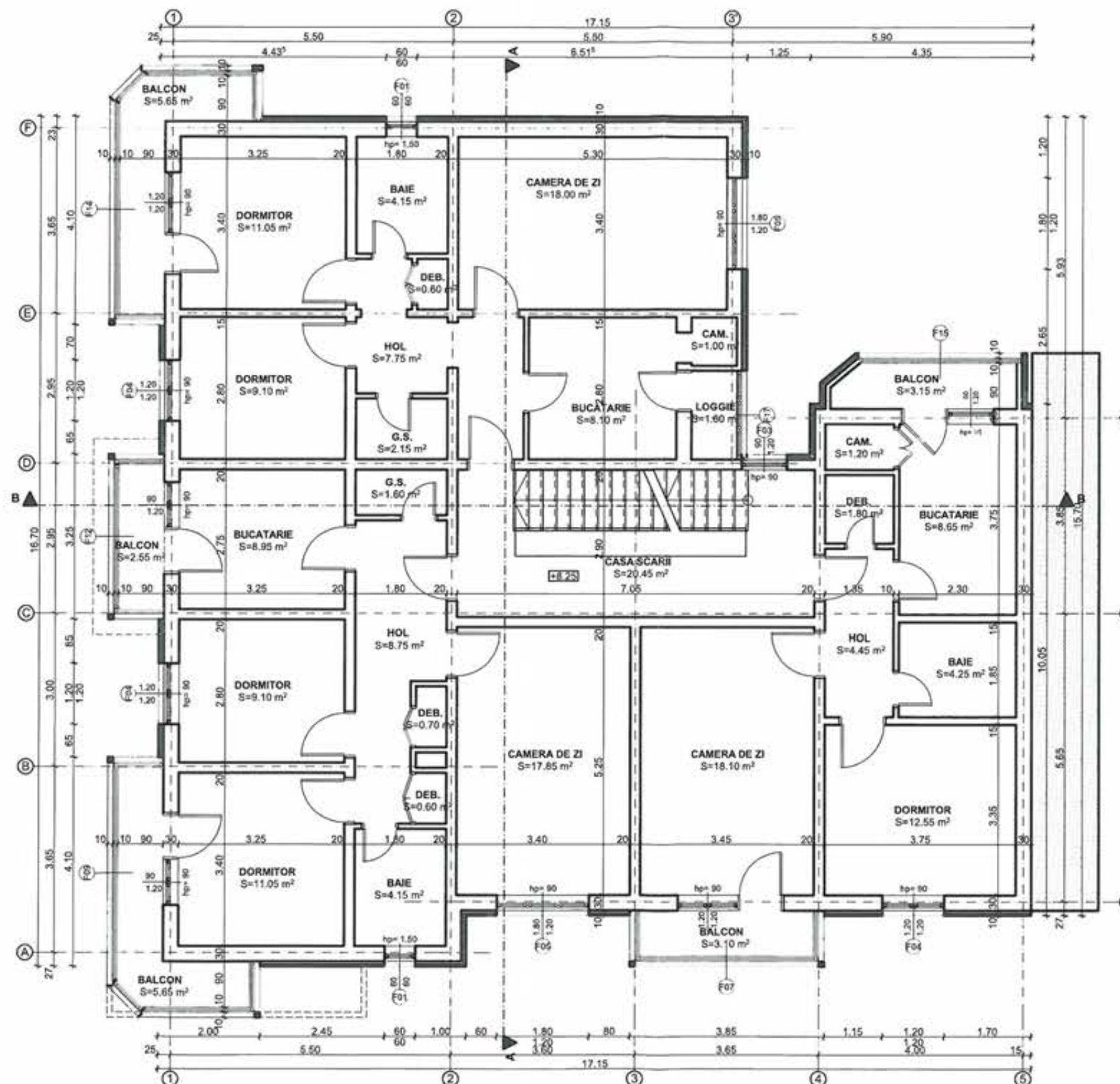


ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Anexa cu drept de semnatura

 SECURUS BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 58/Iunie 2013 Contr. nr.: 84601/06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN PARTER propunere	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
				Plansa nr. A14	

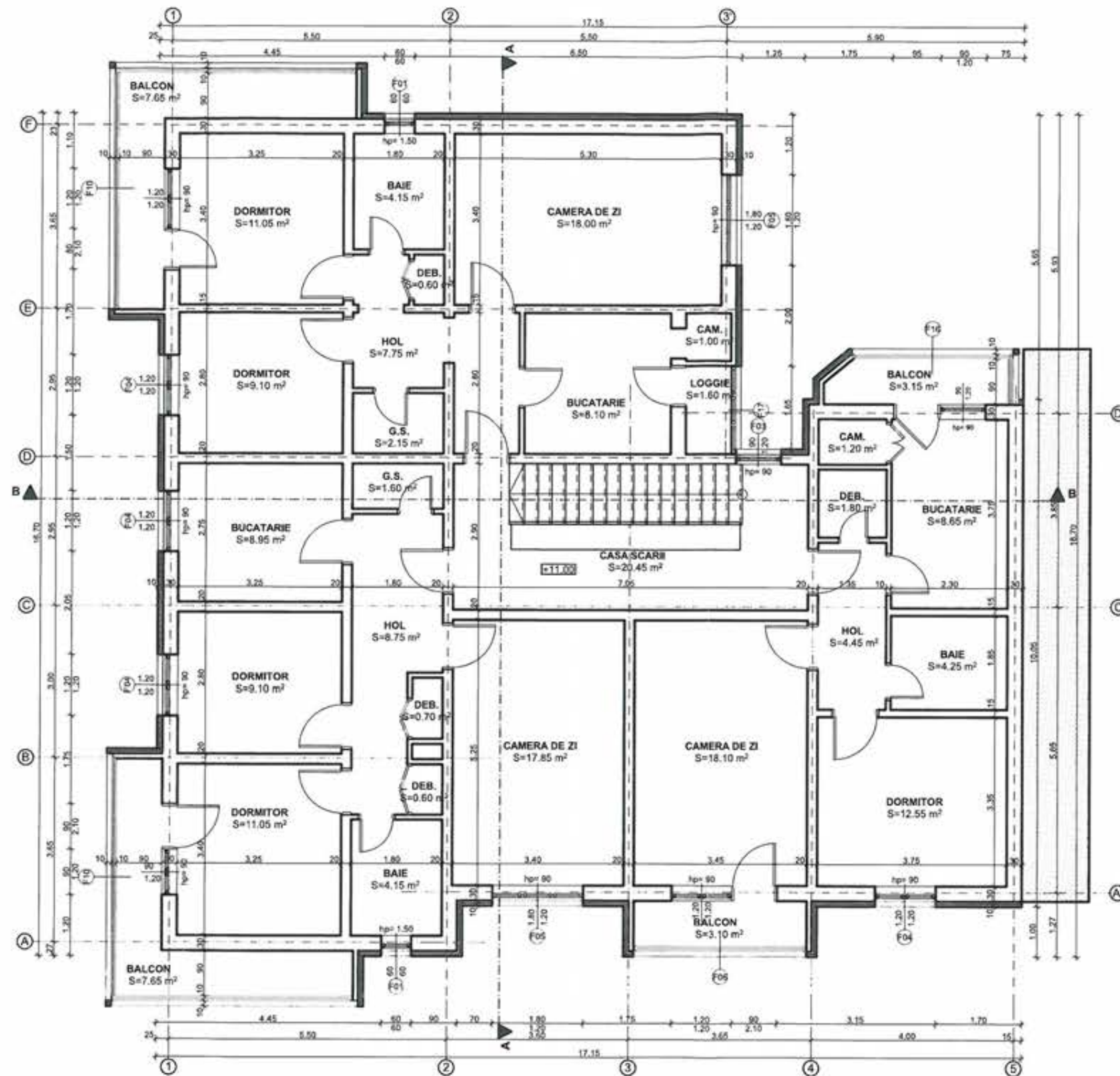


SEBORD BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 58/Iunie 2013 Contr. nr.: 64601/06 2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	Plansa nr. A15
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	PLAN ETAJ 1-2 propunere	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

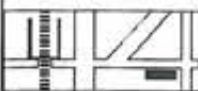


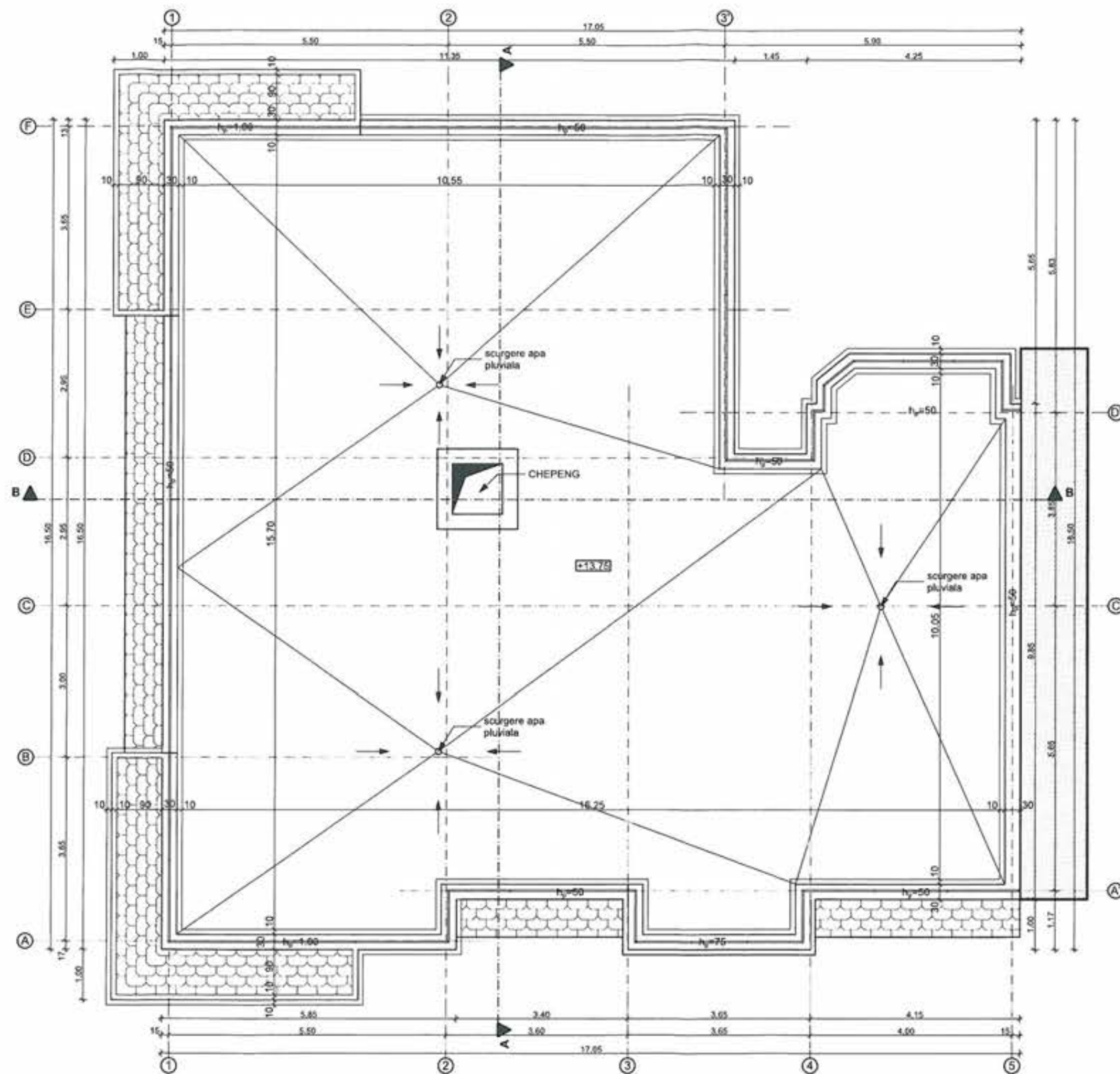
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect de proiectare si constructii

S.C. SORU BUILDING INTER SRL BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr. 58/June 2013 Cont. nr.: 8460/08.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a		Plansa nr. A16
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 3 propunere		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



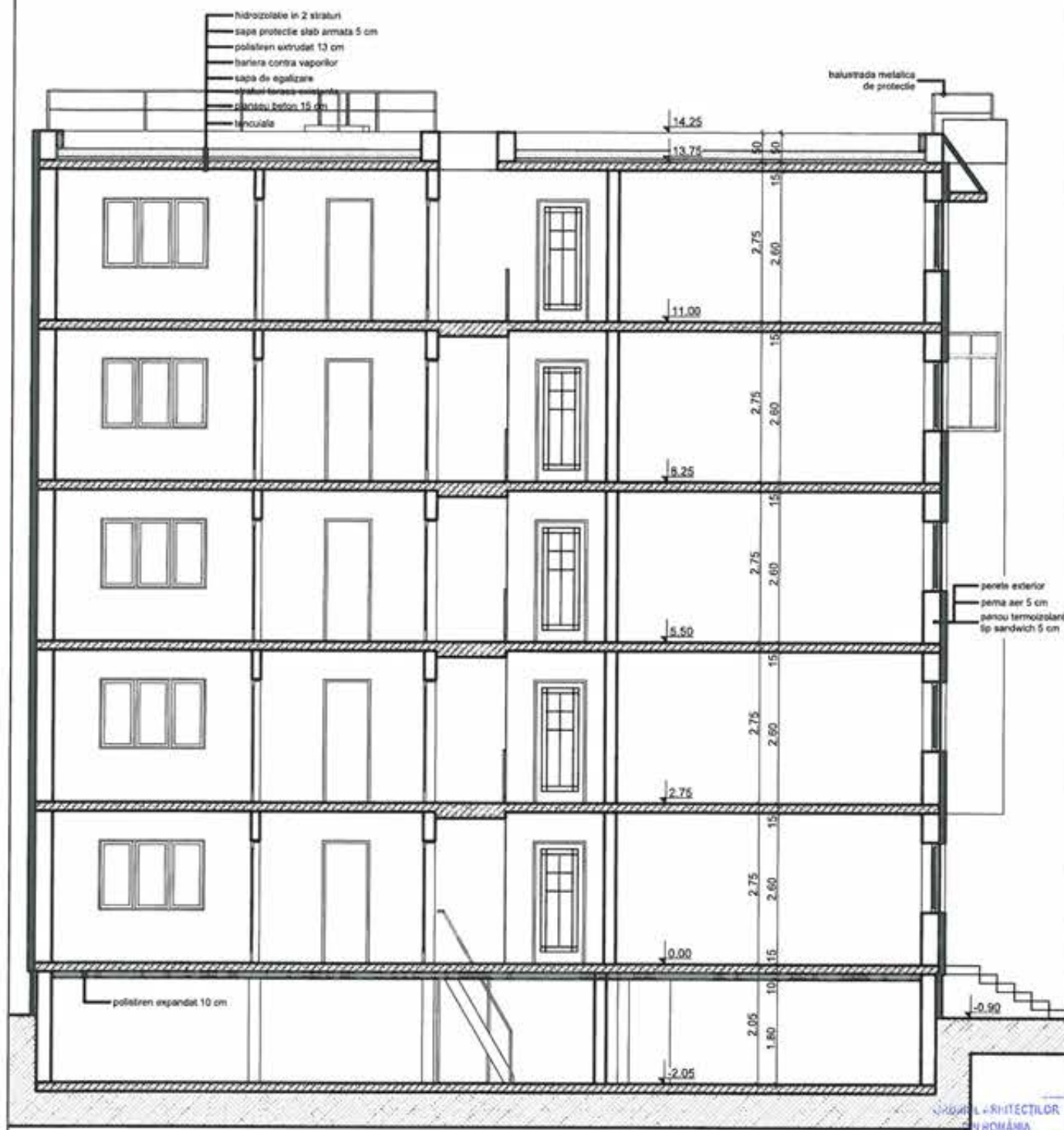
ORDINUL
DIN ROMANIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
Arhitect

 S.C. SORBU BUILDING INTERIOR S.R.L. BUCURESTI 140 / 29 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pt. nr. 56/Iunie 2013 Contr. nr.: 8480106.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a		Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	PLAN ETAJ 4 propunere		Plansa nr. A17
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100			
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013			
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



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

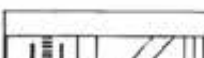
 SIEURO BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 58/June 2013 Cant. nr.: 64601/06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a				PLAN TERASA propunere	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia			Plansa nr. A18	

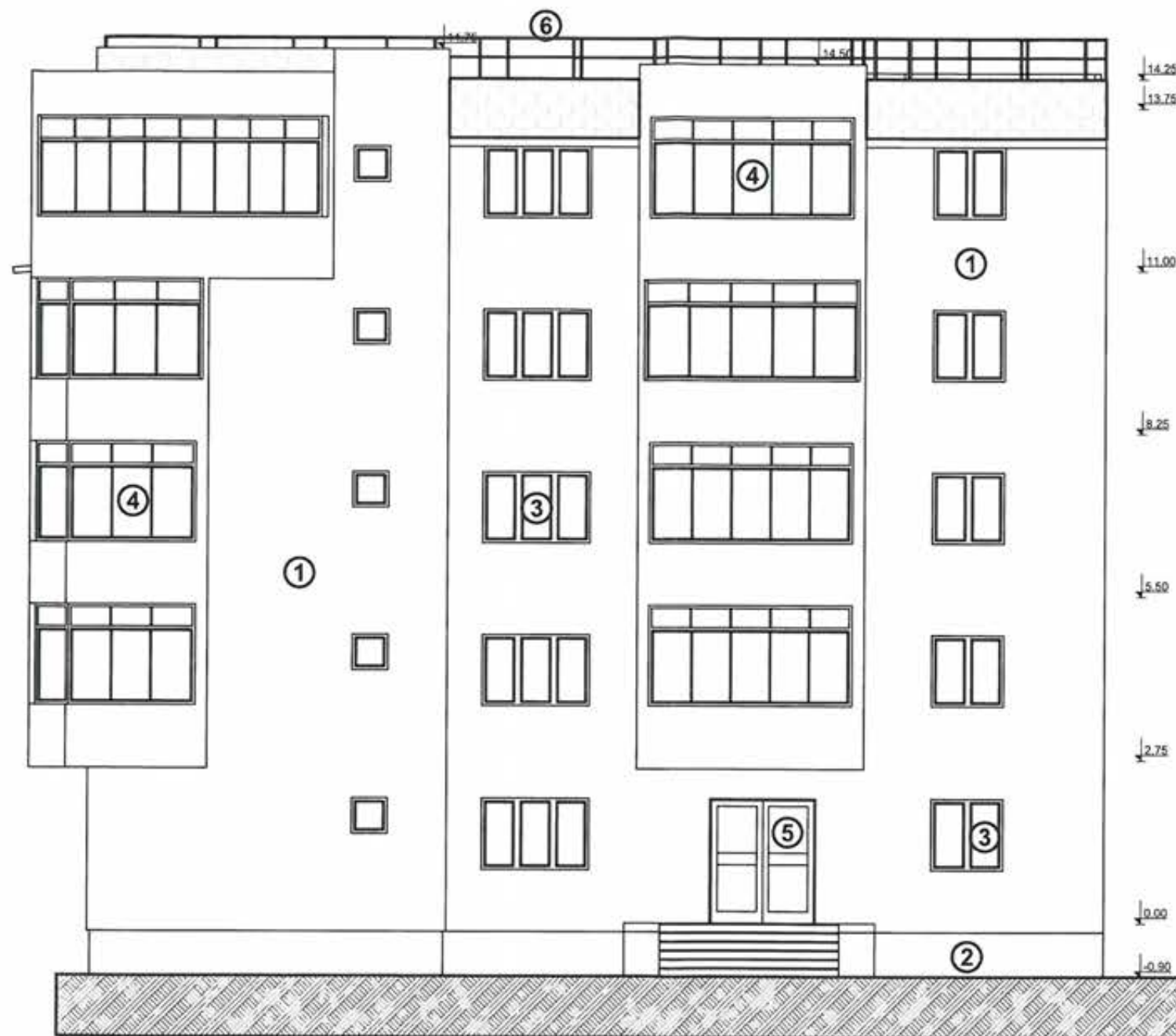


ARHITECTUL
ROMÂNIA
5019
Andrei-Daniel
FLOREA
PROIECT DE PROIECTARE

 SIDERO BUILDING INTEREST BUCUREȘTI 140 / 29 / 2011 Proiectare, Consultanță și Asistență în Construcții				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 58/1unie 2013 Cont. nr. 84601/06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea București, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A propunere	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				
				Plansa nr. A19	

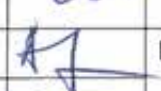


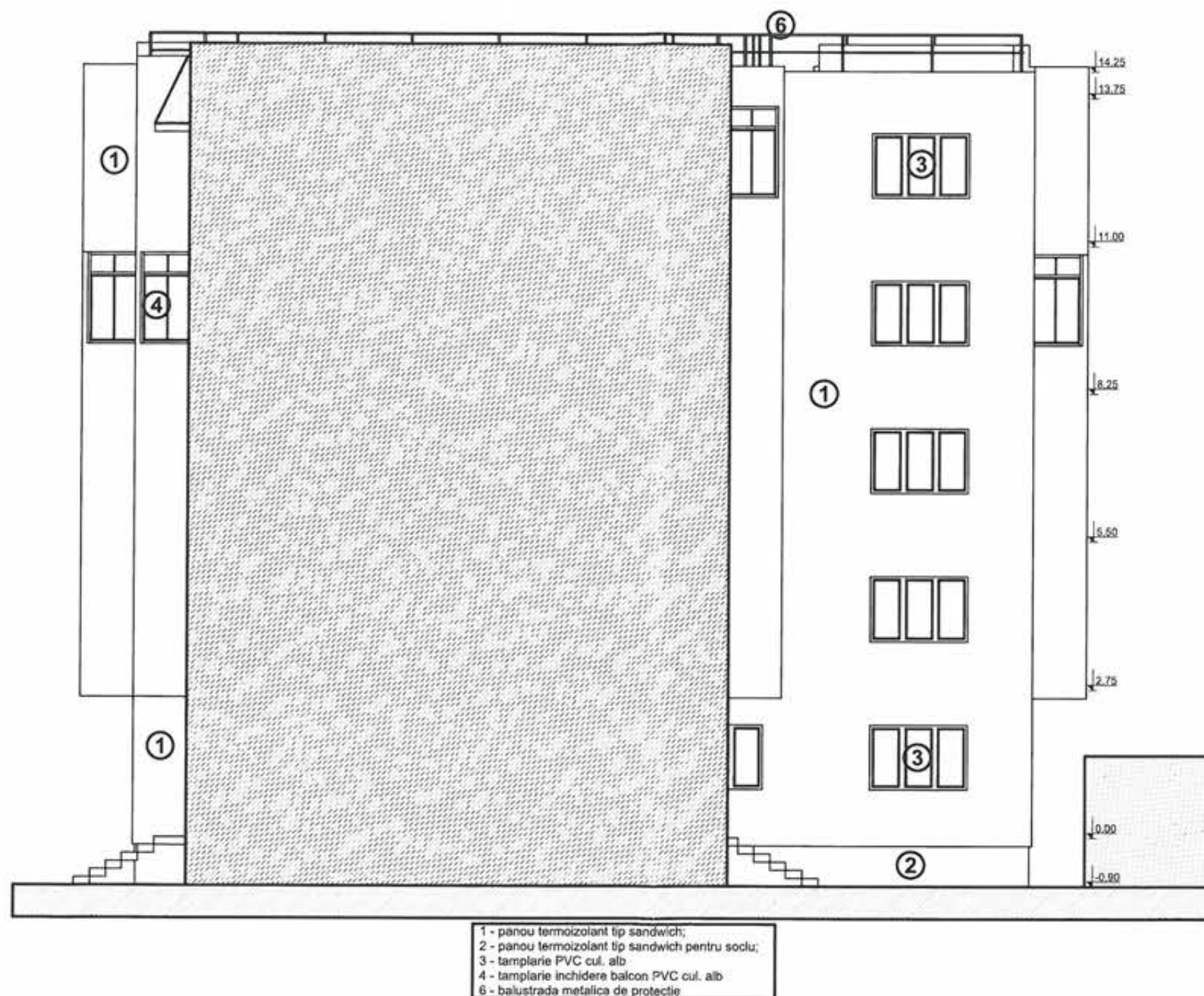
 SECURUM BUILDING INTERCONSULT BUCURESTI JAO / 29 / 2011			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr. 58 / iunie 2013 Contr. nr.: 84801/06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a		Faza D.A.L.I.
Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a			Data iunie 2013		Plansa nr. A20
SECTIONE LONGITUDINALA B-B propunere					

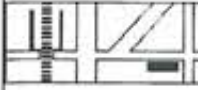
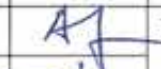


- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
 2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
 3 - tamplarie PVC cul. alb
 4 - tamplarie inchidere balcon PVC cul. alb
 5 - usa PVC cul. alb
 6 - balustrada metalica de protectie



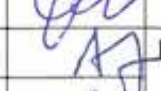
 S.C. BUCURESTI BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 58/Iunie 2013 Contr. nr.: 84601/06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
				FATADA PRINCIPALA propunere	Plansa nr. A21
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

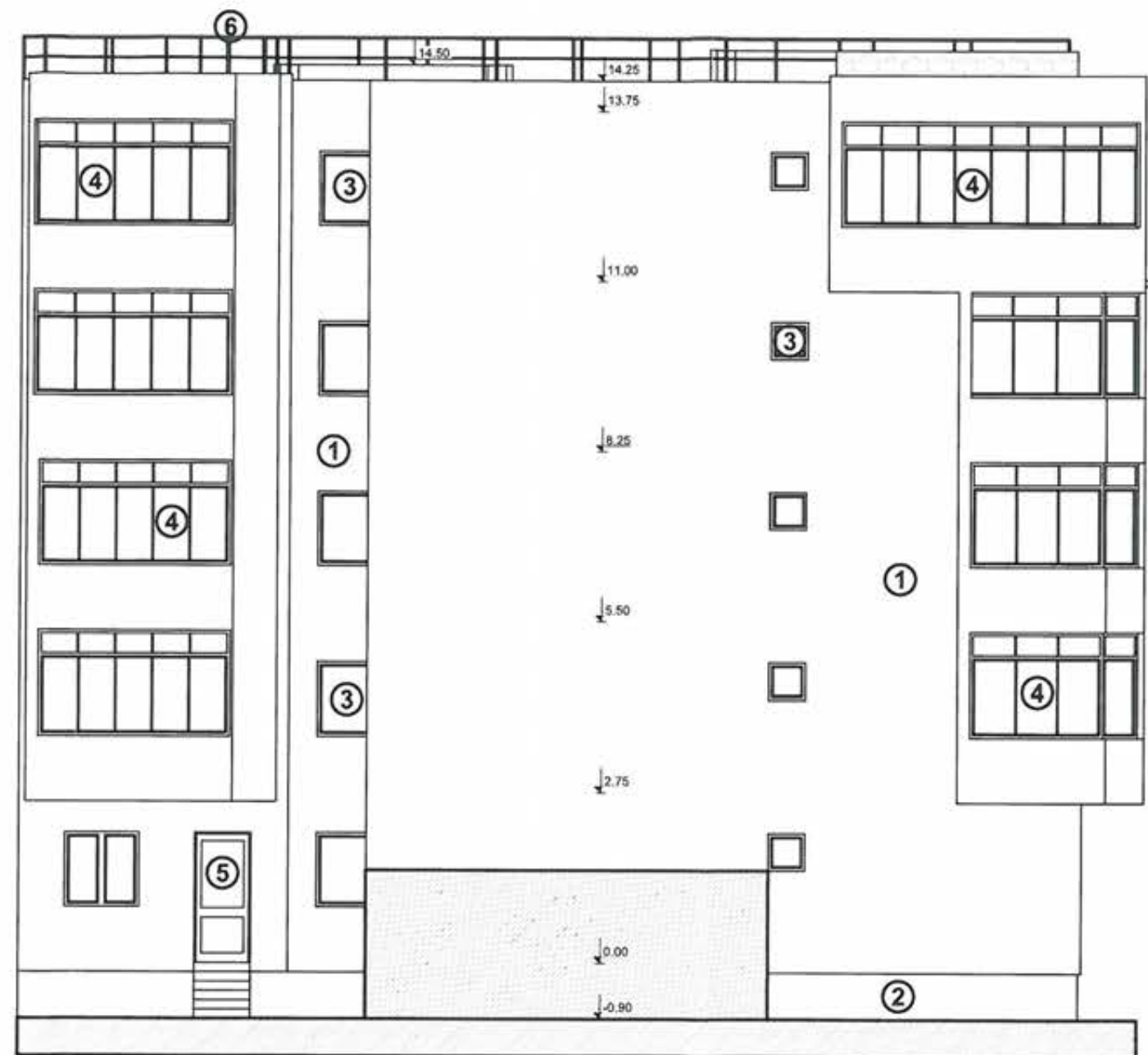


 SECURID BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 58/Iunie 2013 Contr. nr.: 84601/06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
				FATADA LATERALA DREAPTA proponere	Plansa nr. A22
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



ORDINUL DE EXECUTIE
 5019
 Andrei-Daniel
 FLOREA
 Arhitect, inginer

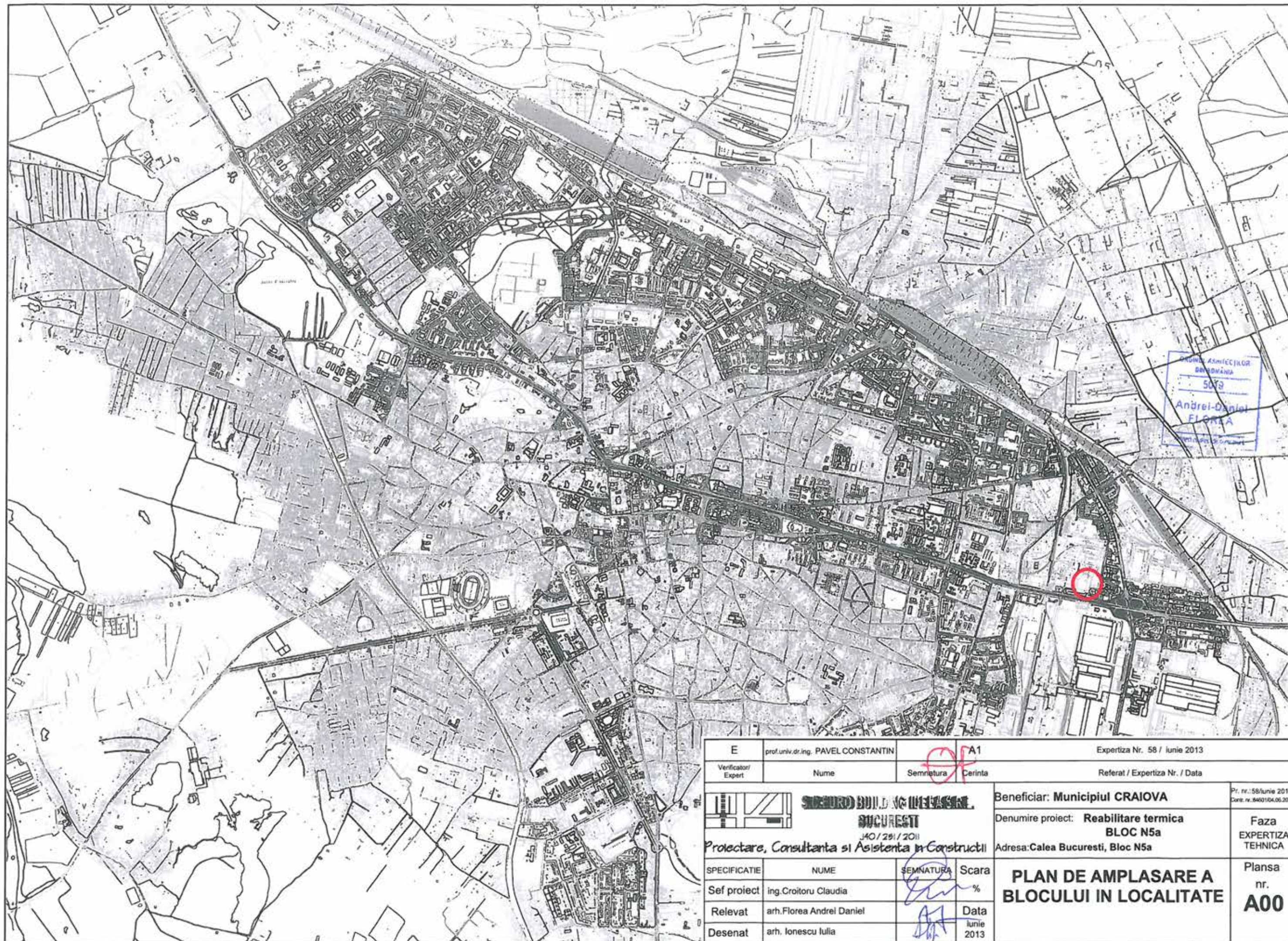
 S.C. SECURUS BUILDING INTERIOR S.R.L. BUCURESTI J40/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 56/ianie 2013 Cont. nr.: 84601/06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
				FATADA LATERALA STANGA propunere	Plansa nr. A23
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



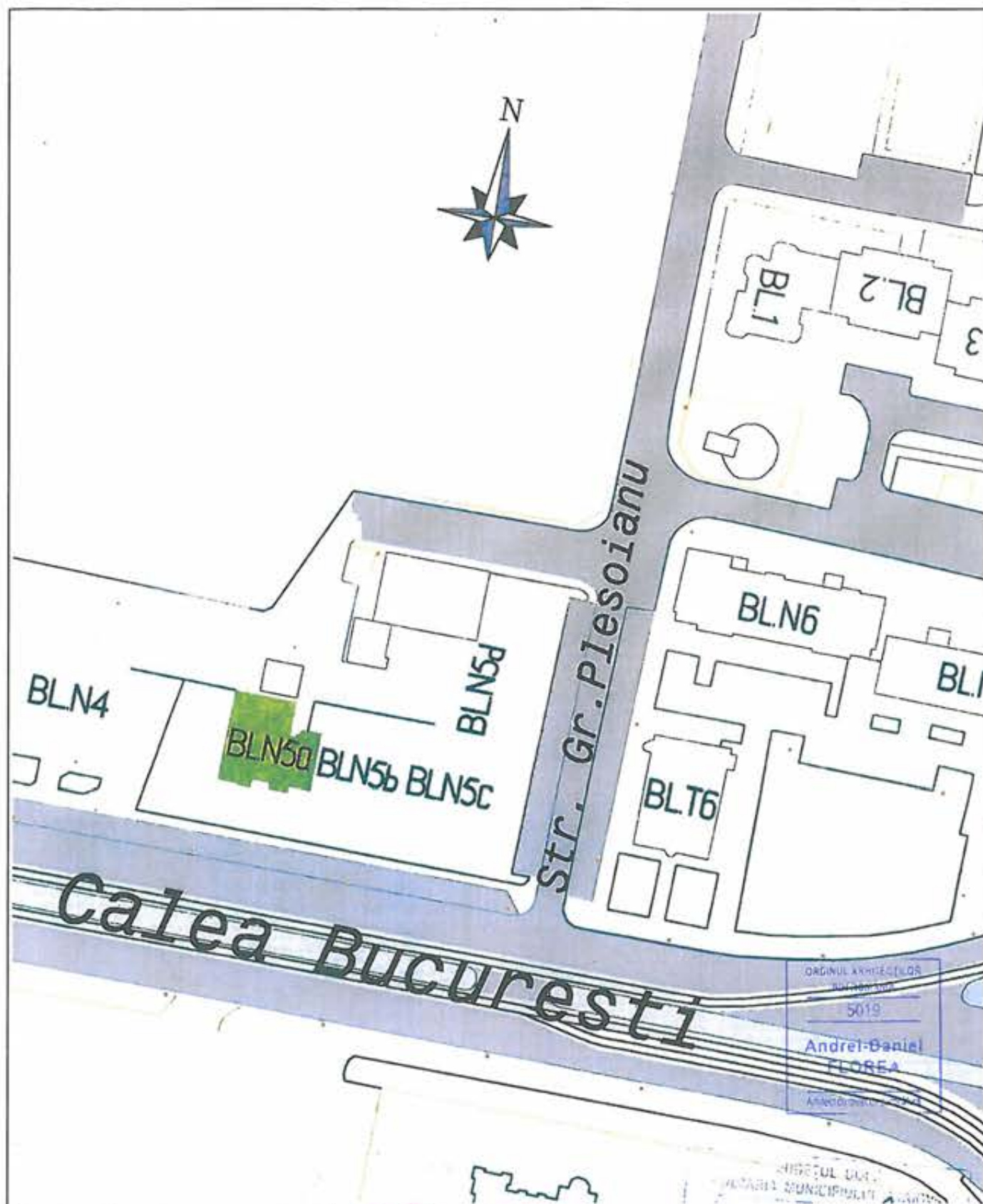
- 1 - panou termoizolant tip sandwich;
- 2 - panou termoizolant tip sandwich pentru soclu;
- 3 - tamplarie PVC cul. alb
- 4 - tamplarie inchidere balcon PVC cul. alb
- 5 - usa PVC cul. alb
- 6 - balustrada metalica de protectie

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

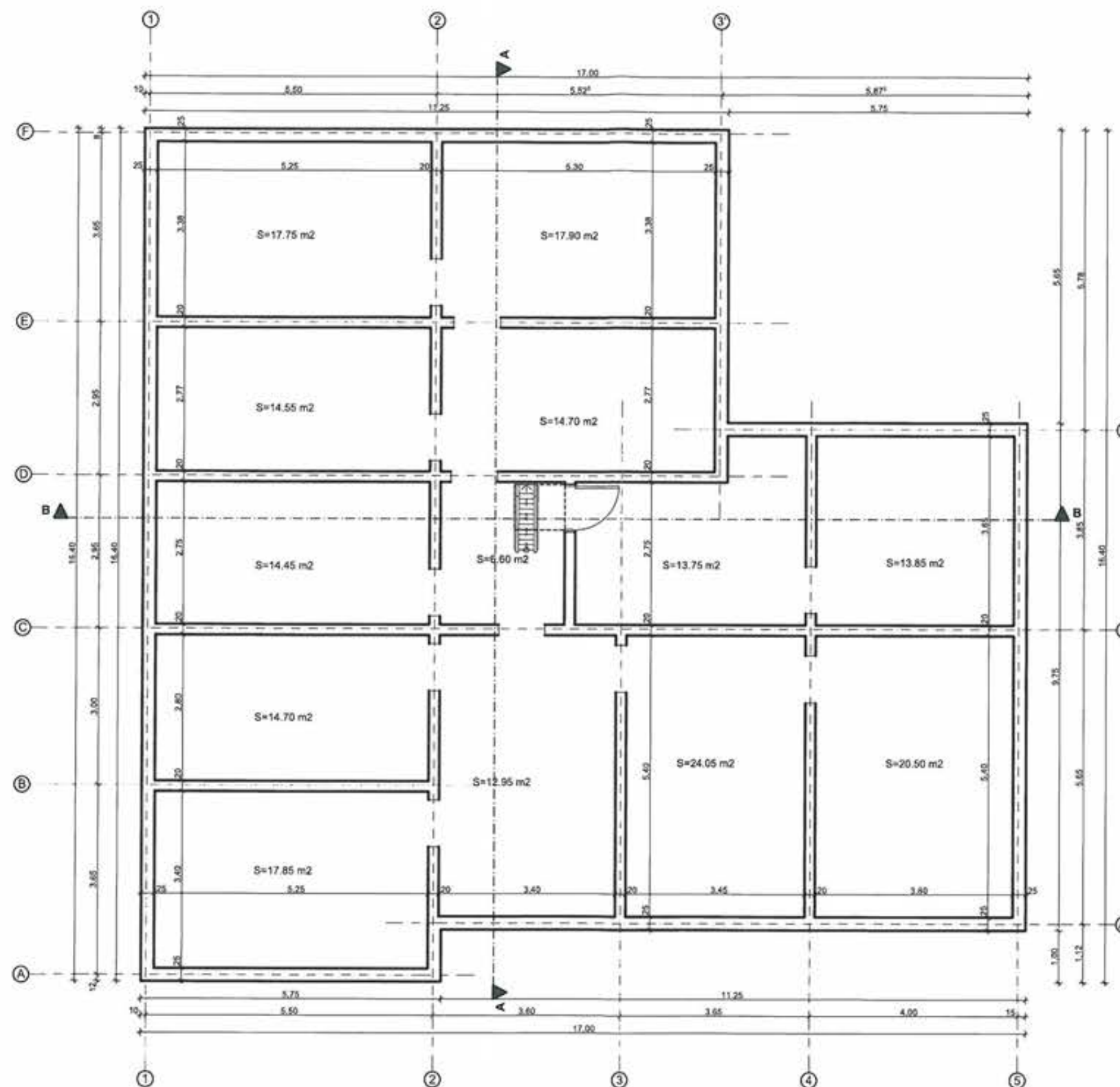
 SIDERO BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr. 58/Iunie 2013 Contr. nr.: 64501/06.2013
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	FATADA POSTERIOARA propunere	
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Proiectat	arh. Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013		
					Plansa nr. A24



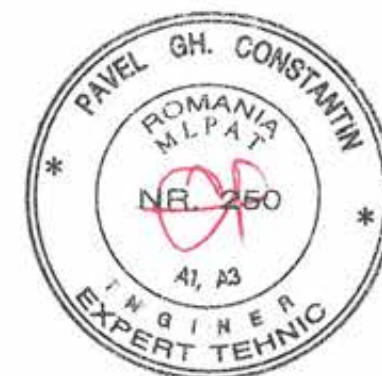
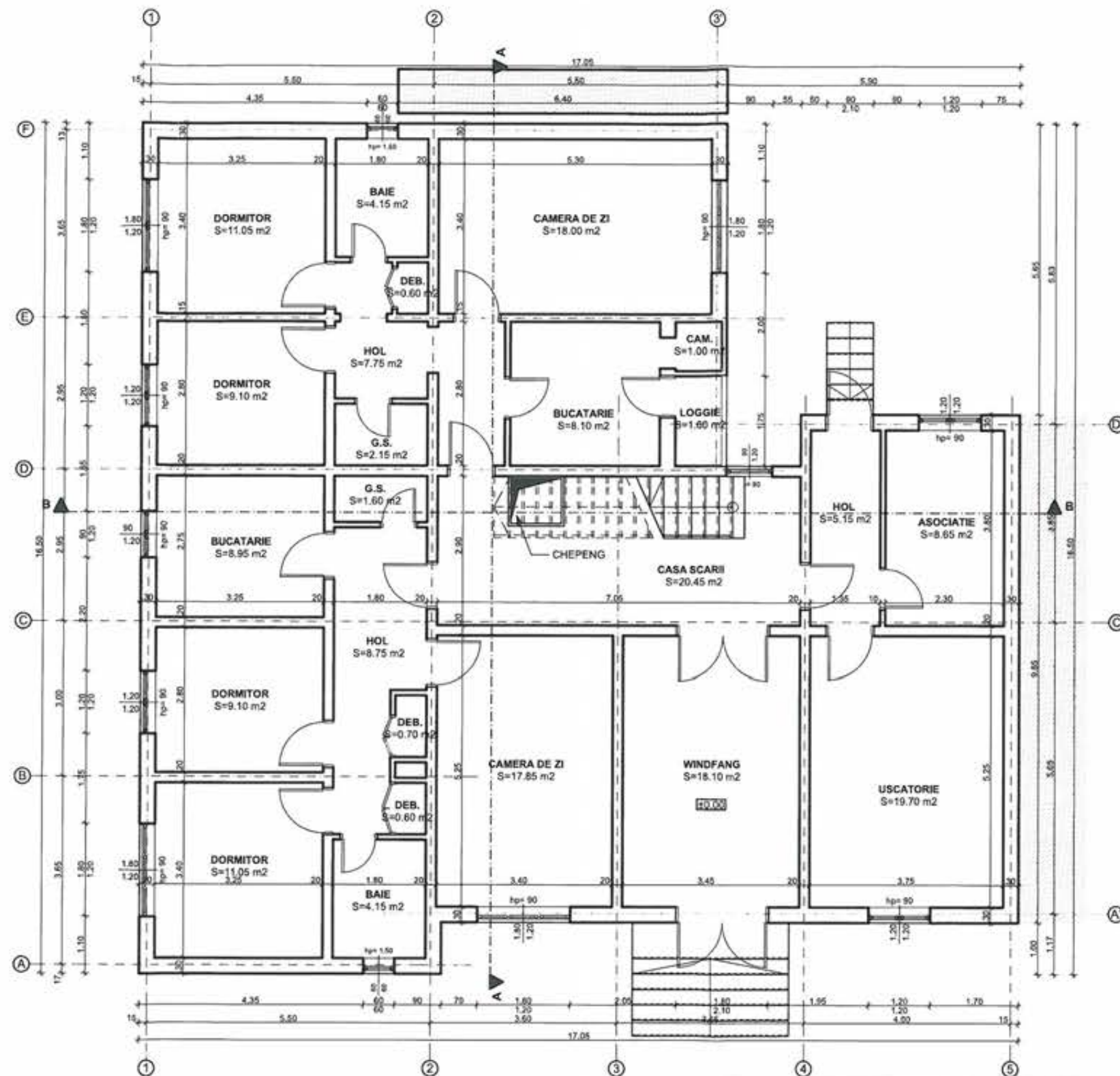
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	FA1	Expertiza Nr. 58 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Referat / Expertiza Nr. / Data
 SIGURD BUILD & WELLNESS BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii		Beneficiar: Municipiul CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
SPECIFICATIE Sef proiect: ing.Croitoru Claudia Relevat: arh.Florea Andrei Daniel Desenat: arh. Ionescu Iulia		SEMNATURA Scara: % Data: iunie 2013	
PLAN DE AMPLASARE A BLOCULUI IN LOCALITATE			Pr. nr.: 58/iunie 2013 Cont. nr.: 8460104.05.2013 Faza EXPERTIZA TEHNICA Plansa nr. A00



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Expertiza Nr. 58 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data
 SOFIUD BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Faza:
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:500	EXPERTIZA TEHNICA
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data	Plansa nr.
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013	A01
PLAN DE INCADRARE IN ZONA				



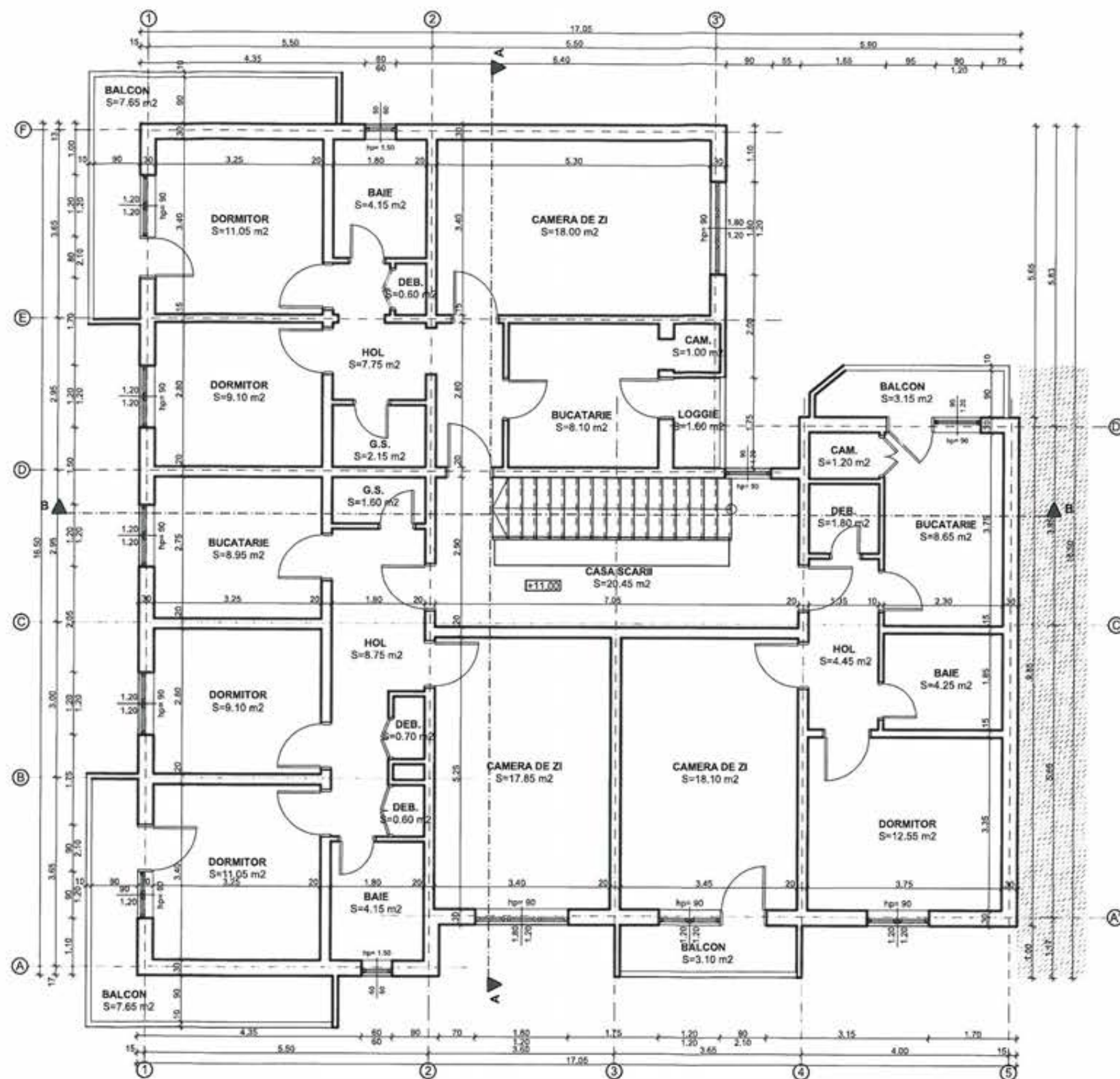
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 58 / Iunie 2013
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
			Referat / Expertiza Nr. / Data
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a
			Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a
			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
			Plansa nr. A02
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		Iunie 2013
			PLAN SUBSOL
			existent



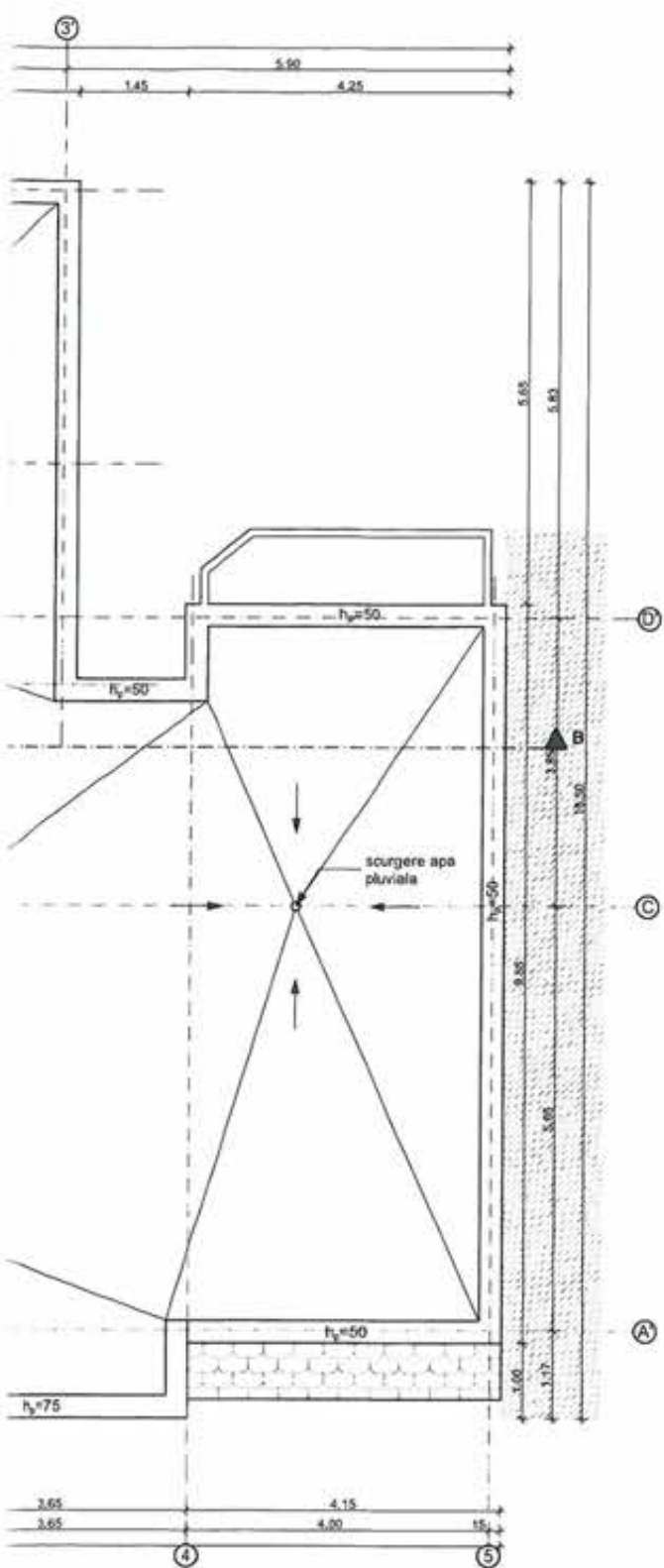
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 58 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA			Pr. nr.: 58/iunie 2013 Conp. nr.: 84601/04.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a			Plansa nr. A03
PLAN PARTER			
existent			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		



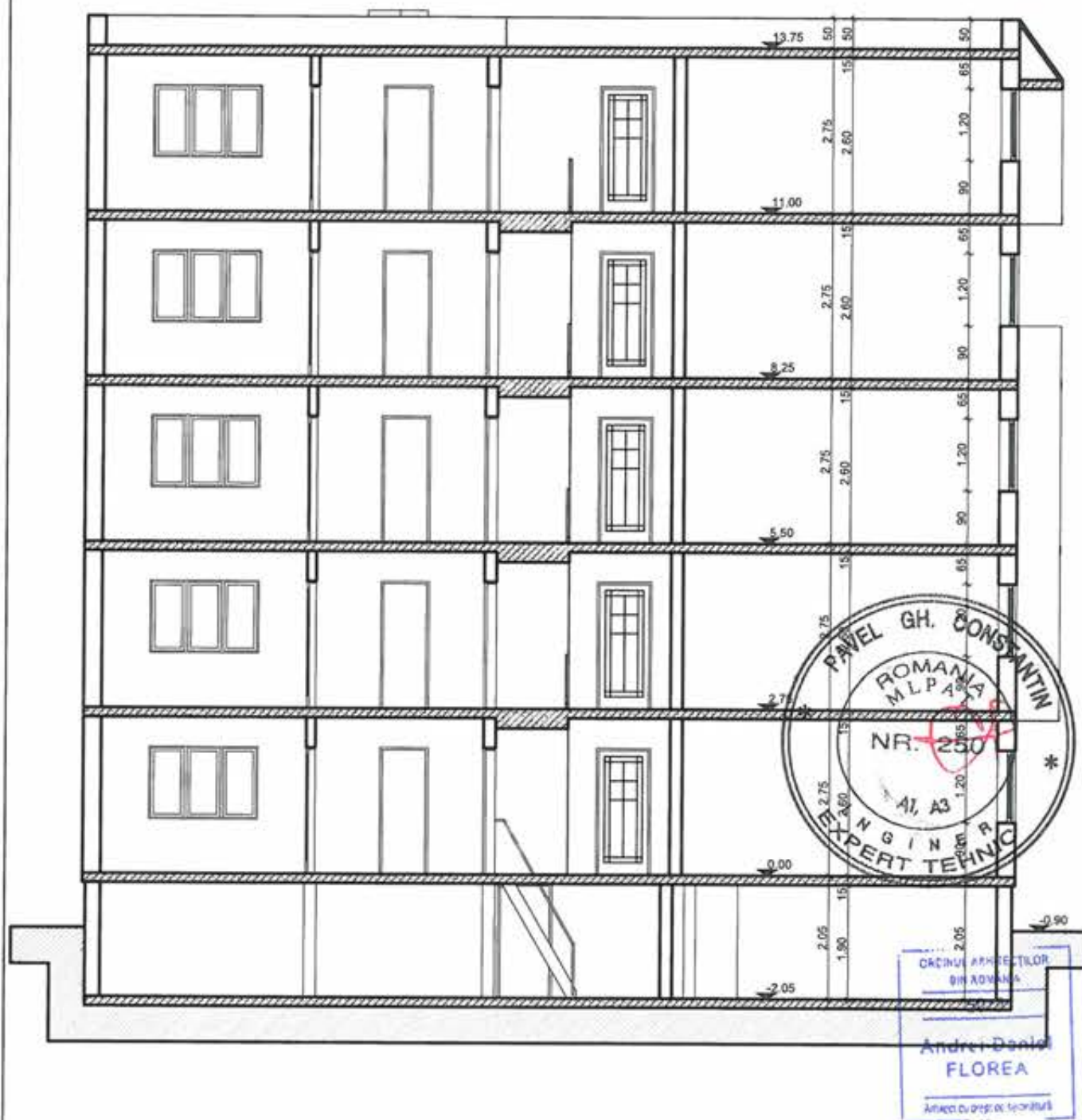
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Expertiza Nr. 58 / iunie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 SCURD BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	
				Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a	
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	

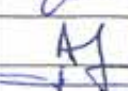
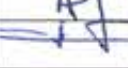


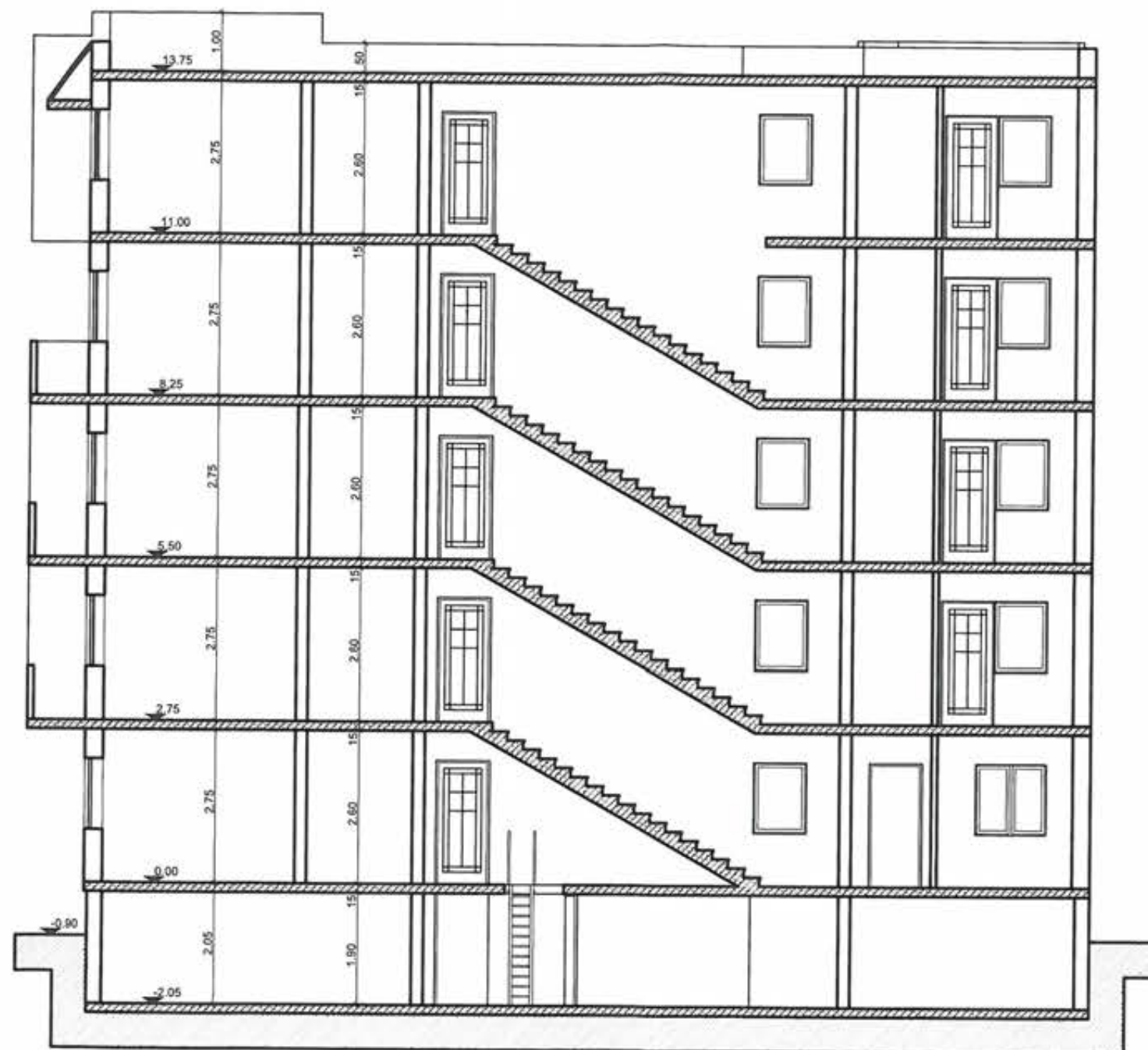
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 58 / Iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat / Expertiza Nr. / Data			
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA			Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Conf. nr.: 84601/04.06.2013
Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a			Plansa nr. A05
PLAN ETAJ 4			
existent			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data Iunie 2013
Desenat	arh. Ionescu Iulia		



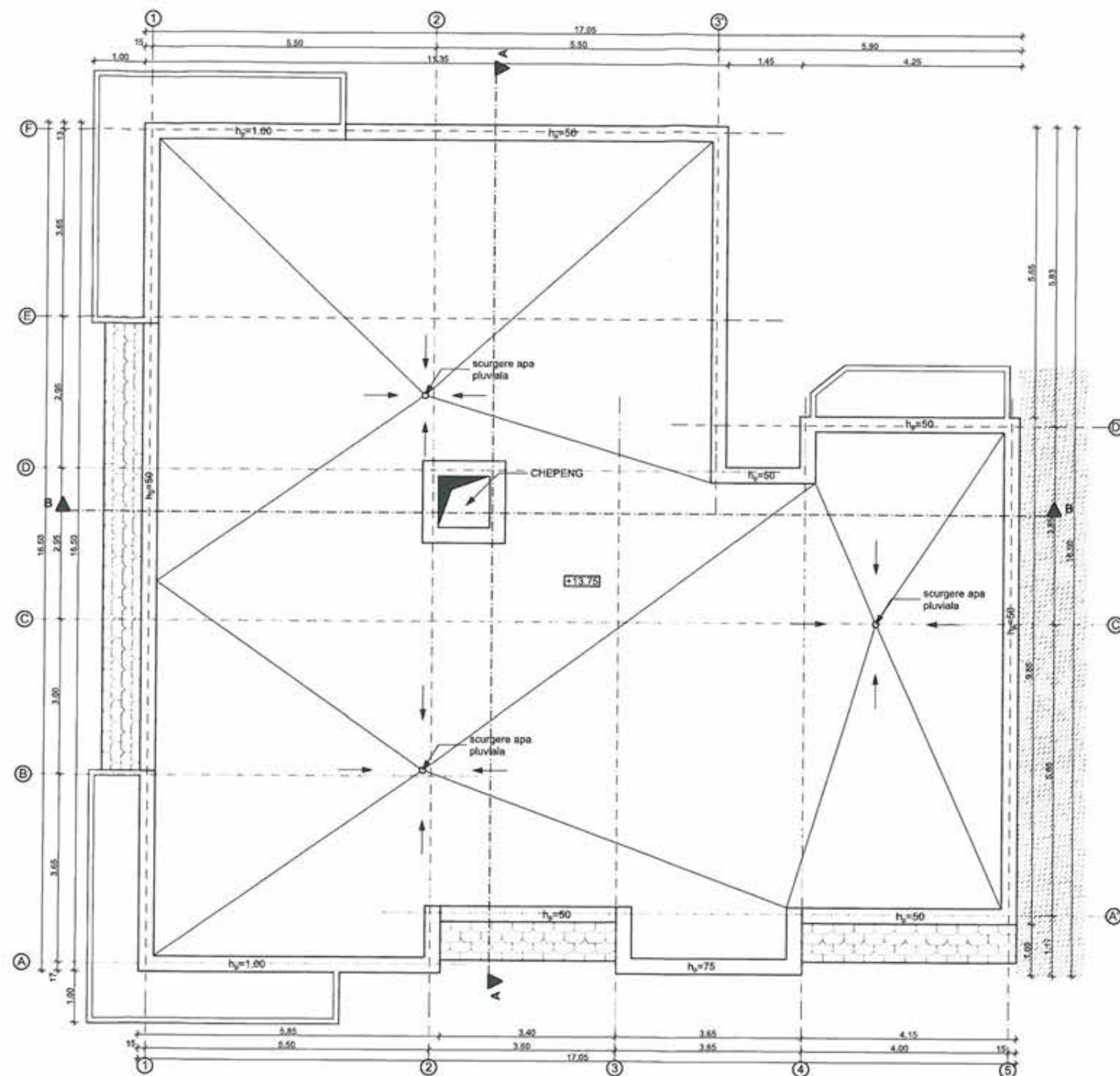
E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 58 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a
			Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013
PLAN TERASA			Plansa nr. A06
existent			



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN		A1	Expertiza Nr. 58 / iunie 2013	
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data	
 SECUR BUCURESTI 340/291/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii				Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Pr. nr.: 58/iunie 2013 Contr. nr.: 84601/04.06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza: EXPERTIZA TEHNICA
				Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A existent	
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013		
				Plansa nr. A07	



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 58 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Referat / Expertiza Nr. / Data
Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a			Pr. nr.: 58/iunie 2013 Contr. nr.: 5462/04.06.2013
Faza: EXPERTIZA TEHNICA			
Plansa nr. A08			
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			



E	prof.univ.dr.ing. PAVEL CONSTANTIN	A1	Expertiza Nr. 58 / iunie 2013
Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta
			Referat / Expertiza Nr. / Data
 SERRIO BUILDING INTERIOR BUCURESTI 140 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA
			Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a
			Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a
			Faza: EXPERTIZA TEHNICA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara
Sef proiect	ing.Croitoru Claudia		1:100
Relevat	arh.Florea Andrei Daniel		Data
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013
			PLAN TERASA
			existent
			Plansa nr. A06



S.C. EURO BUILDING IDEAS SRL
BUCURESTI

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

Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii

EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE NR. N5a
CALEA BUCURESTI, NR. 135
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. 58
IUNIE 2013

**EXPERTIZA TEHNICA A IMOBILULUI
BLOC DE LOCUINTE NR. N5a
CALEA BUCURESTI, NR. 135,
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. 58

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. 58 din Iunie 2013

I. DATE DE IDENTIFICARE

1. Numar proiect (lucrare): 58/2013
2. Faza: Expertiza tehnica
3. Beneficiarul / Lucrarea: Municipiul Craiova, judetul Dolj– Raport de expertiza tehnica pentru blocul de locuinte nr.N5a, situat pe Calea Bucuresti, nr. 135, Mun. Craiova, judetul Dolj,

II. CONCLUZIILE AVIZARII

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

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

2. Se constata ca:

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

III. COMISIA DE AVIZARE

Membrii :

NUMELE SI PRENUMELE

Ing. Croitoru Claudia Liliana

Ing. Ghioc Bogdan

Ing. Nita Camelia Elena

Ing. Moldoveanu Cristian Gabriel

Arh. Florea Andrei Daniel

SEMNATURA



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI

Direcția Generală Tehnică în Construcții

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

Privind cerințele esențiale: **(Anexa 3)**

Cod numeric personal: **1350707400363**

Profesie **ING. CONSTRUCȚIE**

ATESTAT

EXPERT TEHNIC



Pentru competența în domeniile: **CONSTR. CIVILE, ÎNCLĂDİR., AERODROM, CU STRUCTURĂ DIN BETON, ȘI ȘIȘON ARHIT., D. 01.05.95**
în specialitatea: **LEMI**



Director General
CRISTIAN - PAUL STANESCU

Sef serviciu/compartiment **REPUBLICA ROMANIA**
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**

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI
DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR ȘI LUCRĂRILOR PUBLICE



NR. 250 . . DIN 10.11.1992

SE ATESTA DOMNUL (DOAMNA)

PAVEL GH. CONSTANTIN

NĂSCUT (ÎN ANUL) 1935 . . . ÎN NA. LU. LE
ZIL A 7 . . . ÎN LOCALITATEA SĂHATENI - BUZĂU
DE PROFESIE ÎNG. CONSTRUCȚOR
DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI - STRADA ȘIBU
NR. 27 - BLOC. H4 - SC. 7 - ET. 4 - AP. 8 - JI'DETUL SECT. 6
• PENTRU CALITATEA DE EXPERT. TEHNIC
• ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE, AGRICULTURĂ
CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE
ȘI LEMN.

• PENTRU ÎNĂLȚĂRILE ENIGME REZIST. ȘI ȘTABILITATE
TUTALE LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE ȘI SEISMICE (MAY)

Semnătura titularului

Pavel

SECRETAR DE STAT

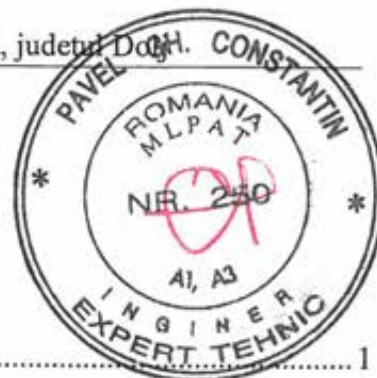
Secretar comisie

SERIA E nr. 250

**CERTIFICAT DE ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALA**

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

CUPRINS



PARTI SCRISE:

PAGINA DE CAPAT	1
COLECTIV DE ELABORARE.....	2
PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE	3
CUPRINS.....	4
INTRODUCERE	5
NORMATIVE UTILIZATE LA INTOCMIREA EXPERTIZEI.....	5
I. DATE GENERALE PRIVIND IMOBILUL.....	6
II. DATE ISTORICE REFERITOARE LA PERIOADA CONSTRUCTIEI SI NIVELUL REGLEMENTARILOR DE PROIECTARE APLICATE	7
III. CONDITII SEISMICE PE AMPLASAMENT	7
IV. OBIECTIVE DE PERFORMANTA	8
V. STABILIREA FACTORILOR DE INCREDERE SI A VALORILOR DE CALCUL ALE REZISTENTELOR	9
VI. METODOLOGIA DE EVALUARE UTILIZATA	10
VI.1. EVALUAREA CALITATIVA.....	10
VI.1.1 Conditii privind traseul 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)	13
VI.2. EVALUAREA PRIN CALCUL	15
VI.3. SINTEZA EVALUARII. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASA DE RISC SEISMIC. CONCLUZII	19
VI.4. NECESITATEA INTERVENTIEI STRUCTURALE	20
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. 18/200921	
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 – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru cladiri”.

Cerinte fundamentale:

a) Cerinta de siguranta a vietii:

- structura va fi capabila sa preia actiunile seismice cu o marja de siguranta suficient de mare fata de nivelul de deformare la care intervine prabusirea locala sau generala, astfel incat vietile oamenilor sa fie protejate.;

- prabusirea locala sau in ansamblu, ruperea elementelor structurale si alte forme de cedare structurala sunt asociate atingerii starii limita ultime (S.L.U.).

b) Cerinta de limitare a degradarilor:

- structura va fi capabila sa preia actiuni seismice cu o probabilitate mai mare decat actiunea seismica de proiectare, fara degradari sau scoatere din exploatare ale caror costuri sa fie exagerat de mari comparativ cu costul structurii; actiunea seismica considerata pentru cerinta de limitare a degradarilor corespunde unui interval mediu de recurenta (I.M.R.) de referinta de 40 de ani;

- atingerea unui nivel al degradarilor de la care cerintele de exploatare ale unei constructii nu mai sunt indeplinite corespunde starii limita de serviciu (S.L.S.).

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

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

Pentru constructii de importanta deosebita, sau atunci cand proprietarul constructiei o cere, investigatia poate avea in vedere si alte niveluri de performanta sau alte valori ale 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 – greutate 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. Blocul are o forma regulata in elevatie, cu retrageri, fara console si are o inaltime de 14,75 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 25 cm x 20 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, cele de pe fatada laterala stanga fiind amplasate pe ambii pereti exteriori ai camerelor de pe colt, si sunt prevazute pe fatadele principala, posterioara si pe laterala stinga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat.

Acoperisul este tip terasa necirculabila prevazuta cu atic. Deasupra balcoanelor de la ultimul etaj sunt realizate sarpante false din lemn cu invelitoare din tigla.

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;
- 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. 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 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 „Categorია 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 1985.

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

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

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

III. CONDITII SEISMICE PE AMPLASAMENT

$v = 0.5$	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 varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 100 ani



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

IV. OBIECTIVE DE PERFORMANTA

OPB constituit din satisfacerea 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.

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

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

Factorii considerati in stabilirea nivelului de cunoastere sunt:

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

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

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

Nivelurile de cunoastere si metodele corespunzatoare de calcul:

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

VI. METODOLOGIA DE EVALUARE UTILIZATA

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

Metodologia de nivel 1 implica urmatoarele:

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

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

VI.1. EVALUAREA CALITATIVA

VI.1.1 Conditii privind traseul incarcarilor:

Aceste conditii au in vedere existenta unui sistem structural continuu si suficient de puternic pentru a asigura un traseu neintrerupt si cat mai scurt in orice directie pentru transmiterea fortelor seismice din orice punct al constructiei pana la terenul de fundare. Fortele seismice care iau nastere in toate elementele cladirii ca forte masice, trebuie transmise prin intermediul diaframelor orizontale (planseelor) la elementele structurale verticale (pereti structurali sau cadre) care la randul lor transmit la fundatii, iar acestea la teren. Aceste cerinte sunt respectate prin evitarea golurilor mari si in pozitii dezordonate in plansee, prin respectarea lungimilor de ancoraj si petrecere ale barelor in elementele de monolitizare dintre planseee si peretii structurali. Planseeele trebuie sa aiba o rigiditate suficient de mare in planul lor pentru a transmite 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 $p_{conv} = 250$ 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 pereții de fatadă 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	

Criteriul	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinite moderate	Neîndeplinire majoră
2. Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	5÷10	0÷4
a) Distanța până la clădirile vecine depășește dimensiunea minimă de rost din	10		

P100-1/2006			
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 moderata	Neindeplinire majora
1. Degradari produse de actiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
	50	26÷49	0÷25
a) Fisuri si deformatii remanente in zonele critice (zonele plastice) ale stalpilor, peretilor si grinzilor	50		
b) Fracturi si fisuri remanente inclinate produse de forta taietoare in grinzi	50		
c) Fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi sau pereti produse de eforturi de compresiune	50		

Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr. 135, Bloc N5a, Municipiul Craiova, judetul Dolj

d) Fracturi sau fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi sau pereti	50		
e) Fisuri de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri	50		
f) Cedarea ancorajelor si inadirii barelor de armatura	50		
g) Cedarea sau fisurarea pronuntata a planseelor	50		
h) Cedari ale fundatiilor sau terenului de fundare	50		
Punctaj partial	400	0	0
Punctaj total	50		

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

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

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

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

$R_2 = \sum p_i$ gradul de afectare structurala

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

VI.2. EVALUAREA PRIN CALCUL

a) Calculul fortei taietoare de baza:

1. Calculul incarcarilor:

Constructia se considera incastrata la cota ± 0.00 .

• 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);
$S_{d(T_1)}$	– ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale;
T_1	– perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii in planul vertical ce contine directia orizontala considerata;
m	– masa totala a cladirii;
q	– factor de comportare ($q=2.5$ structuri din beton armat) modifica raspunsul elastic in raspuns postelastice;
a_g	– acceleratia de varf a terenului pentru proiectare ($a_g=0.16g$)
λ	– factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental prin masa modala efectiva asociata acestuia ($\lambda=0.85$ pentru constructii cu mai mult de doua niveluri);
T	– perioada fundamentala de vibratie in directia necesara stabilirii valorii spectrale $S_{d,i}$;
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;
$\beta_{O(T)}$	– factor de amplificare dinamica maxima a acceleratiei spectrului de catre structura avand fractiunea din amortizarea critica $\xi=0.05$;

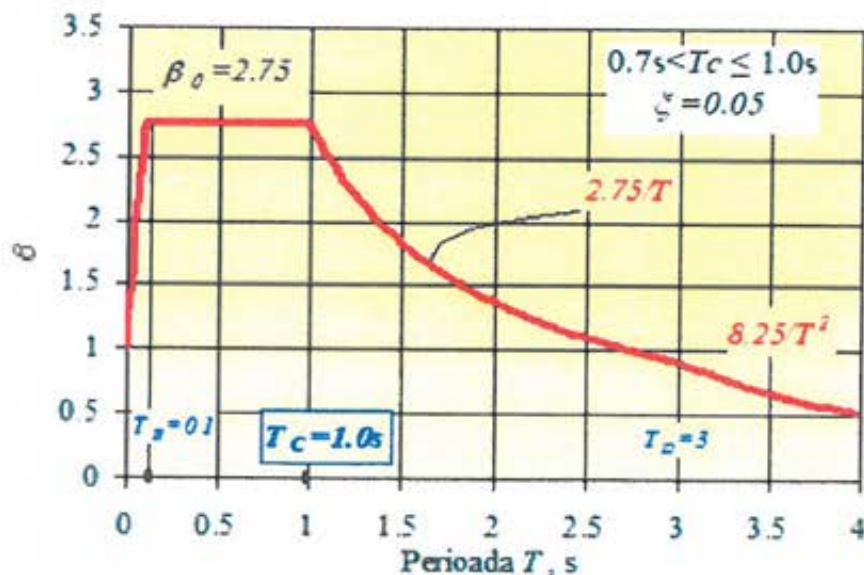
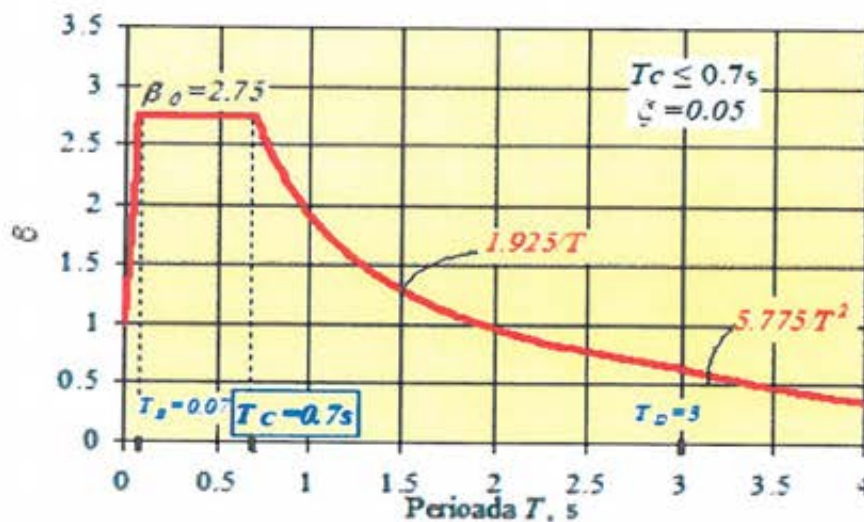
- T_B, T_C – limitele domeniului de perioade in care acceleratia spectrala este modelata simplificat ca fiind constanta;
- T_D – granita dintre zona de valori maxime in spectrul de viteze relative si zona de valori maxime in spectrul de deplasari relative.

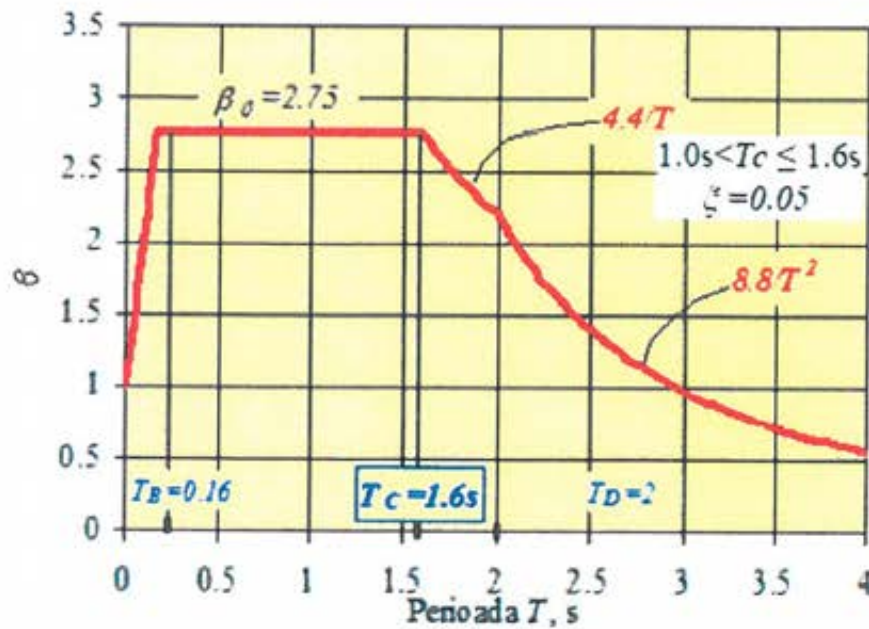
Perioadele de control (colt) T_B, T_C, T_D ale spectrelor de raspuns pentru componentele orizontale ale miscarii seismice:

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]

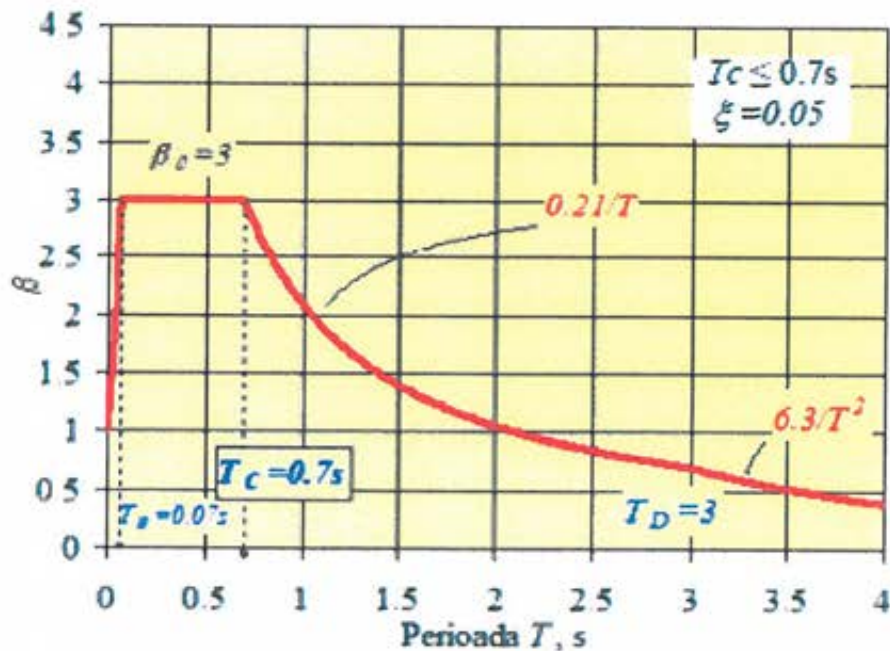
Modificarea perioadelor de colt in functie de intervalul mediu de recurenta se datoreaza modificarii continutului de frecvente a miscarii seismice a terenului in functie de magnitudinea cutremurului.

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 $a_g=0.16g$.



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

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

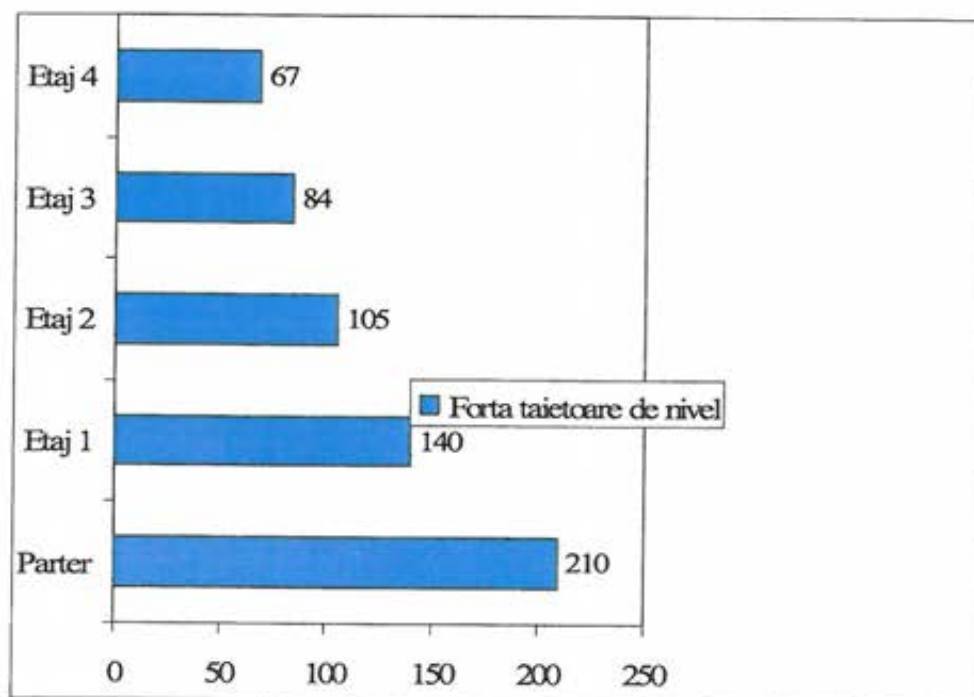
$$F_b = 1 \times 1.884 \times 1284 / 9.81 \times 0.85 = 210 \text{ tf}$$

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	m_p	26,45	2,75	210
Etaj 1	m_1	26,45	5,50	140
Etaj 2	m_2	26,45	8,25	105
Etaj 3	m_3	26,45	11,00	84
Etaj 4	m_4	25,13	13,75	67



c) Valori medii ale eforturilor tangentiale 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;
 $\sum A_{c, \text{Parter}}^{\text{longitudinal}} = 6.42 \text{ m}^2$
 $\sum A_{c, \text{Parter}}^{\text{transversal}} = 4.47 \text{ m}^2$
 $\tau_m^{\text{longitudinal}} = 210 \times 10^3 / 6.42 \times 10^4 = 3.27 \text{ daN/cm}^2$
 $\tau_m^{\text{transversal}} = 210 \times 10^3 / 4.47 \times 10^4 = 4.69 \text{ daN/cm}^2$

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

$$R_3 = \frac{\tau_b}{\tau_{m1}}$$

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

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

d) Valori medii ale eforturilor normale pentru peretii structurali:

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

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

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

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

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

$f_{c,d}$ 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 seismice

- 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 ($R_3^{\text{long}}=294$; $R_3^{\text{transv}}=205$)			
< 35	36÷75	76÷90	90÷100

Proiectantul precizeaza inca o data ca expertiza a avut ca scop analizarea structurii de rezistenta a blocului, din punct de vedere al asigurarii cerintei esentiale "A1"- rezistenta mecanica

si stabilitate", in vederea posibilitatii reabilitarii termice a cladirii.

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

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

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

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

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

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

VI.4. PROPUNERI DE SOLUTII DE INTERVENTIE STRUCTURALA

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

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

Tinand cont de aceste criterii, constructiile care satisfac cerintele asociate obiectivului de performanta siguranta vietii pentru cutremure cu I.M.R.=40 ani se considera ca avand un nivel de siguranta suficient fata de actiunea 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.

Functie 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 verficatorul 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

Expertiza tehnica

Calcea Bucuresti, nr. 135, Bloc N5a, Municipiul Craiova, judetul Dolj

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. 135, Bl.nr.N5a, Municipiul Craiova, Judetul Dolj

Nr..... /

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

1. Identificare generala:

Adresa blocului de locuinte :	Bloc nr.N5a, Calea Bucuresti, nr.135, 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)	236,45
Aria desfasurata: (m ²)	1512,75
Aria utila: (m ²)	1274,55
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 capat

3. Alcatuirea generala constructiva si de arhitectura

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

Expertiza tehnica
Calea Bucuresti, nr. 135, Bloc N5a, Municipiul Craiova, judetul Dolj

Structura de rezistenta:

- verticala:

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

-orizontala

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

Instalatia interioara de incalzire:

- ☒ Sistem de incalzire districtuala;

☐ Centrala termica de bloc care utilizeaza:

- ☐ gaz metan;
- ☐ combustibil lichid (CLU, motorina);
- ☐ lemn;
- ☐ carbune;

- ☒ Centrale de apartament (centrale murale cu gaz metan): 1 apartament are centrala termica proprie

EXPERT TEHNIC

Prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel





RELEVU FOTO -CALEA BUCURESTI, BL.N5A, MUNICIPIUL CRAIOVA

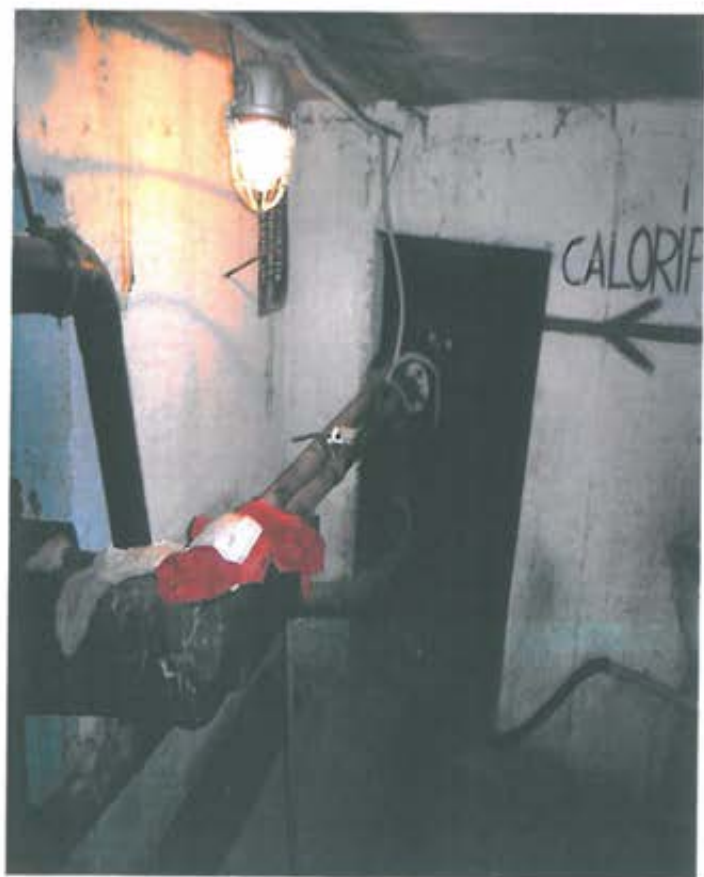






















RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



**OBIECTIV: BLOC N5a, CALEA BUCUREȘTI, 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°:

58 / Iunie 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC N5a, 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.....	9
1.1. Introducere.....	9
1.2. Prezentare generală a clădirii expertizate.....	10
2. FIȘA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE.....	13
3 RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII	26
3.1. Informatii generale	26
3.2. Caracterizarea cladirii existente si a cladii de referinta.....	30
3.3. Raport rezultate	30
4. CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII si ANEXA la certificat.....	31
5. PREZENTAREA SOLUTIILOR TEHNICE DE REABILITARE/MODERNIZARE ENERGETICA A CLADIRII.....	32
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	53



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 în municipiul Craiova” – lot 5” încheiat între MUNICIPIUL CRAIOVA și S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.** pentru imobilul bloc N5a, situat în Calea Bucuresti, municipiul Craiova .

OBIECTUL CONTRACTULUI

Obiectivele contractului sunt realizate în prezenta documentație prin desfășurarea următoarelor activități: efectuarea expertizei termice și energetice, întocmirea raportului de audit energetic și eliberarea certificatului de eficiență energetică pentru **Blocul N5a, din Calea Bucuresti, municipiul Craiova.**



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. DJ0033/ iunie 2013

„Elaborare expertiză termică și audit energetic, pentru reabilitarea termică a imobilului situat în Calea București, bloc N5a, 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 pereți 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 existente 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 termoeconomic a Blocului N5a, din Calea București, 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. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;
SR 1907 -2/1997	– Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare de calcul;
SR 1907-3/1997	– Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Determinarea necesarului de căldură de calcul al sereilor simplu vitrate;
SR 4839/1997	– Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile; și
STAS 6648/2-82	- Instalații de ventilație și climatizare. Parametri climatici exteriori.

1.2. PREZENTAREA GENERALĂ A CLĂDIRII EXPERTIZATE

Prezenta documentație s-a elaborat în urma încheierii contractului de servicii nr. 84601 din 04.06.2013 prin care **Municipiul Craiova**, în calitate de beneficiar, solicită realizarea expertizei termice și energetice și întocmirea raportului de audit pentru imobilul situat în **Calea București, bloc N5a, din municipiul Craiova**, în scopul determinării caracteristicilor termotehnice ale clădirii și eliberarea certificatului de eficiență energetică.

1.2.1. Elemente de alcătuire arhitecturală

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 m x 16,75 m. Imobilul este amplasat la rost pe toată înălțimea cu blocul nr. N5b pe o latură. Blocul are o formă regulată în elevație, cu retrageri, fără console și are o înălțime de 14,75 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=2.05m. Soclul clădirii are o înălțime variabilă cu o medie de 0,80 m și are prevăzute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cm x 20 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, cele de pe fațada laterală stângă fiind amplasate pe ambii pereți exteriori ai camerelor de pe colț, și sunt prevăzute pe fațadele principală, posterioară și pe laterală stângă. Parapeții balcoanelor sunt din beton armat.

Acoperișul este tip terasă necirculabilă prevăzută cu atic. Deasupra balcoanelor de la ultimul etaj sunt realizate sarpante false din lemn cu înveliș din țiglă.

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

Ac- arie construită (mp)		236,45 mp
Au- arie utilă (mp)		1274,55 mp
Acd- arie construit desfășurată (mp)		1277,70 mp
Ad-arie desfășurată (mp)		1512,75 mp
Al- arie locuibilă (mp)		503,35 mp
	2 camere	51,00 mp,
	3 camere	61,90 mp, 62,75 mp,

Finisajele interioare sunt obișnuite:

Tencuielile, de cca. 2 cm grosime la interior la pereți și tavane au fost realizate din mortar de ciment cu var, peste care s-au aplicat zugrăveli în culori de apă în încăperile cu pardoseli calde, iar la bai și bucătării, parțial la pereți, vopsitorie cu vopsea în ulei și placaj faianță.

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

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

Finisajele exterioare

Pereții exteriori sunt finisați cu tencuieli obișnuite de fațadă, din mortar de ciment cu var, de culoare crem, combinate cu zone pe care s-au realizat placaje ornamentale cu cărămida aparentă 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. Ușile de la intrarea în bloc sunt din confecție metalică și geam armat. O parte din balcoane sunt închise parțial cu tâmplărie metalică și geam simplu și parțial cu tâmplărie din Al/PVC cu geam termoizolant.

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

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 fatadă 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 predele și suprabetonari;
- Oțel PC 52, OL 37, STNB.

Structura de rezistență este alcătuită din pereti structurali din beton armat turnat monolit în cofraje metalice plane și planșee (diafragme orizontale) din beton armat turnat monolit. Peretii structurali sunt dispuși pe cele două direcții ortogonale creându-se un sistem fagure cu travei de 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 fatadă 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 $p_{conv} = 250$ 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: sud față de principală;
- *zona eoliană*: III, la o viteză a vântului de 4,5 – 6 m/s conform hărții de încadrare a localităților în zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1 poziția față de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit;
- *zona seismică* de calcul cu $T_c = 1,0$ sec și $ag = 0,16$ g pentru IMR = 100 ani, (valori din editia 2006).

1.2.3. Elemente de izolare termică

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

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

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

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

Clădirea: **Bloc N5a**

Adresa: **Calea Bucuresti, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N5a 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 stalpiori și centuri de beton armat ☐ cadre din beton armat
☒ pereți structurali din beton armat ☐ stâlpi și grinzi
☐ diafragme din beton armat ☐ schelet metalic
☐ panouri mari prefabricate din beton armat

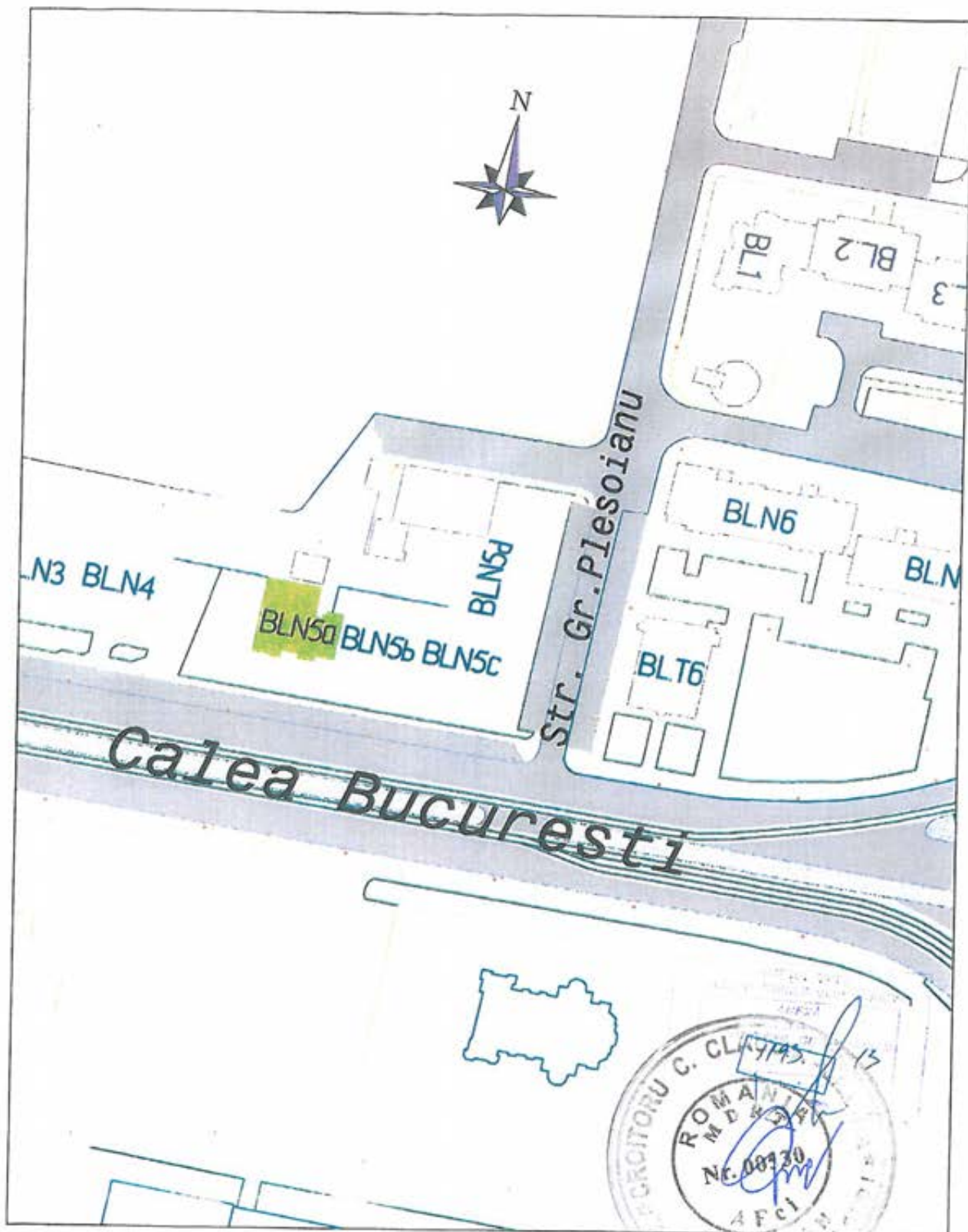
- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:
☐ partii de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
☐ secțiuni de construcție,
☐ detalii de construcție,
☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,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



- ☐ 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 N5a, 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	234,55	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,905984
PE2	Perete opac total exterior SUD	220,45	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,91418
PE3	Perete opac total exterior EST	69,16	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,903426
PE4	Perete opac total exterior VEST	254,86	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,891121
PE5	Perete exterior soclu	46,04	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,35 0,02	1

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: **825,06 mp**

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie

✓ Starea finisajelor: ☒ bună ☐ tencuială căzută parțial

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: Peretii exteriori sunt finisați cu tencuieli obișnuite de fatada, din mortar de ciment cu var, de culoare crem, combinate cu zone pe care s-au realizat placaje ornamentale cu caramida aparentă de tip Bratca.

☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: - S = 135,44 mp

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	135,44	- 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 scârilor, 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 scârilor [m²]: - 223,27 m²

✓ Volum de aer din casa scârilor [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	0,976566
Ps	Planșeu peste subsol - pardoseala rece -mozaic	127,45	-mozaic - sapa -planșeu beton -tencuiala	0,02 0,03 0,15 0,025	0,974658

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 N5a, 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	245,68	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, strat de protecție din pietris cu grosimea de 3 cm		0,934008

✓ Suprafața terasa [m²]: 245,68

✓ Materiale finisaj: stratul de protecție din pietris

☐ 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	19.02	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - SUD	29.98	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - EST	13.38	PVC	Cu masuri de etanșare	-

Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5a, Calea București, Municipiul Craiova

FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - VEST	70.71	PVC	Cu masuri de etanşare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - SUD	4.75	Lemn	Fara masuri de etanşare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn EST	6.11	Lemn	Fara masuri de etanşare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - VEST	27.72	Lemn	Fara masuri de etanşare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - NORD	14.21	Metalica	Fara masuri de etanşare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - SUD	12.79	Metalica	Fara masuri de etanşare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal- EST	8.11	Metalica	Fara masuri de etanşare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - VEST	64.67	Metalica	Fara masuri de etanşare	-
UE	Usa acces	3,78	Metalica	Fara masuri de etanşare	-

✓ Starea tâmplăriei: tip : Lemn, metal si PVC

☒ bună

☒evident neetansă

☒ fără măsuri de etansare

☒ 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 etansare:

☐ 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: după 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: 1 centrala termica de apartament

✓ Tipul sistemului de încălzire:

☐ Încălzire locală cu sobe,

☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,

☐ Încălzire centrală cu aer cald,

☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,

☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica de apartament:

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

☒ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	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) – DA

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

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

☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj



✓ Rețeaua de distribuție : Conducte apa 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: 1 centrala termica de apartament

Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:

☒ Din sursă centralizată,

☐ Centrală termică proprie,

☐ Boiler cu acumulare,

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

☐ Preparare locală pe plită, -

☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica de apartament

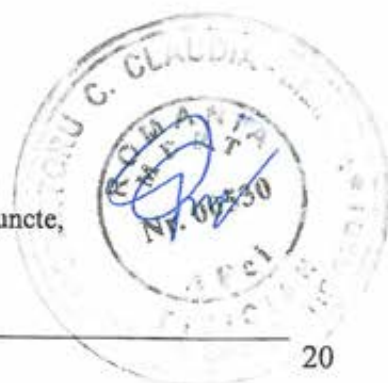
✓ Puncte de consum: a.c.m. 52 a.r. 76

✓ 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,



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5a, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

- ✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională, ☐ nu funcționează ☒ nu există
 ✓ Contor de ACM general: DA – LUXTERM
 ✓ Debitmetrele la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există, ☒ parțial : ☐ peste tot

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

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

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

✓ **Instalatia de climatizare:** Blocul nu este prevazut cu instalatie generala de climatizare dar apartamentele din bloc utilizeaza un numar de 3 aparate de aer conditionat.

Analiza tabelara a volumului si ariei anvelopei in vederea climatizarii

Numar de niveluri	S+P+4E		Suprafata [mp]
Aria anvelopei climatizate Ac	118,53	mp	Volum [mc]
Raport Ac/Vc	0,661		
Perete opac total exterior B.C.A.: NORD			16,50
Perete opac total exterior B.C.A.: SUD			15,50
Perete opac total exterior: B.C.A. EST			4,86
Perete opac total exterior: B.C.A. VEST			17,92
Tamplarie exterioara PVC: NORD			1,34
Tamplarie exterioara PVC : SUD			2,11
Tamplarie exterioara PVC : EST			0,94
Tamplarie exterioara PVC : VEST			4,97
Tamplarie exterioara lemn SUD			0,33
Tamplarie exterioara lemn EST			0,43
Tamplarie exterioara lemn VEST			1,95
Tamplarie exterioara metalica NORD			1,00
Tamplarie exterioara metalica SUD			0,90
Tamplarie exterioara metalica EST			0,57
Tamplarie exterioara metalica VEST			4,55
Terasa			15,84
Planseu peste subsol			11,25
Suprafata CLIMATIZATA			69,00
Volum climatizat			179,40
Suprafata pereti interiori Cs catre zone neclimatizate			15,70
Suprafata usi apartamente interioare CS			1,86

✓ Alte informații:

- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic – da
- programul de livrare a apei calde menajere: 24 h/zi
- facturi pentru apa caldă menajeră pe ultimii 2 ani: atasate la documentatie
- date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolației, etc: termoizolatia deteriorata
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – variație lunară între 5° – ianuarie și 15° – august) 10 °C.
- numarul de persoane din bloc: 30 (31 in anul 2009, 30 in anul 2010 si 28 in anul 2011).



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5a, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

Adresa: BI N5a, CALEA BUCURESTI, CRAIOVA		2009		2010		2011		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term	Gcal/an	70.25	16.149	55.17	14.873	62.587	19.4865	188.007	50.5085
Q	MWh/an	81.6859975	18.777896	64.1511243	17.2941757	72.77553773	22.6587073	218.6126595	58.73077872
Valoare	LEI/an	13087.58	3008.56	10707.39	2886.55	12146.88	3781.94	35,941.85	9677.05
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	16.72	2.07	15.52	0.72	17.20	2.87	49.44	5.65
februarie	Gcal	15.32	2.15	11.94	1.67	12.90	2.39	40.16	6.21
martie	Gcal	10.99	1.67	4.06	0.96	11.23	1.91	26.27	4.54
aprilie	Gcal	-	0.48	-	1.43	0.48	2.15	0.48	4.06
mai	Gcal	-	1.67	-	1.43	-	1.67	0.00	4.78
iunie	Gcal	-	1.19	-	0.74	-	1.19	0.00	3.13
iulie	Gcal	-	0.72	-	0.72	-	0.72	0.00	2.15
august	Gcal	-	0.96	-	0.96	-	0.96	0.00	2.87
septembrie	Gcal	-	1.19	-	1.19	-	0.89	0.00	3.28
octombrie	Gcal	3.10	1.43	4.06	1.32	2.64	0.89	9.81	3.64
noiembrie	Gcal	10.03	1.67	6.21	1.32	8.60	1.71	24.84	4.71
decembrie	Gcal	14.09	0.96	13.38	2.41	9.55	2.15	37.02	5.52
V mediu ACM	m³/an		418	311		506			411.6666667
	m³								
ianuarie	m³		43	20		61			124
februarie	m³		44	33		50			127
martie	m³		31	26		51			108
aprilie	m³		13	38		45			96
mai	m³		48	29		50			127
iunie	m³		46	31		34			111
iulie	m³		23	24		31			78
august	m³		23	30		28			81
septembrie	m³		40	34		41			115
octombrie	m³		41	9		35			85
noiembrie	m³		45	11		32			88
decembrie	m³		21	26		48			95

numar de apartamente		14	
numar de persoane	2009	31	
	2010	30	30
	2011	28	

Valoare pret Gcal=	2009	186.3
	2010	194.08
	2011	194.08



Informații privind instalația de iluminat:

BLOC N5A, 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 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

	plafoniera	1	120	120	120	1	2	180	185	540	64.8
2	Dormitor	2	25	50	50	2	2	180	185	720	36
3	Baie	1	80	80	80	3	4	180	185	1260	100.8
4	Bucatarie	1	80	80	80	3	5	180	185	1440	115.2
5	Debara, camera	2	25	50	50	2	3	180	185	900	45
6	Hol	1	60	60	60	2	4	180	185	1080	64.8
7	SAS	0	45	0	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	vara	2	iarna	vara	185	66
	TOTAL CONSUM			60					1100	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	vara	6	iarna	vara	185	1075.2
	TOTAL CONSUM			420					2560	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 DJ0033/iunie 2013

3.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc N5a**

Adresa: **Calea Bucuresti, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N5a, Calea Bucuresti, Craiova**

Destinația principală a clădirii: **locuințe**

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. Blocul are o forma regulata in elevatie, cu retrageri, fara console si are o inaltime de 14,75 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=2.05m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,80 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx 20 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, cele de pe fatada laterala stanga fiind amplasate pe ambii pereti exteriori ai camerelor de pe colt, si sunt prevazute pe fatadele principala, posterioara si pe laterala stinga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat.

Acoperisul este tip terasa necirculabila prevazuta cu atic. Deasupra balcoanelor de la ultimul etaj sunt realizate sarpanțe false din lemn cu invelitoare din tigla.

3.1.1. Informații privind construcția

3.1.2.

Suprafata construita	236,45 mp
Suprafata desfasurata	1512,75 mp
Suprafata utila spatii incalzite	981,10 mp
Suprafata utila totala	1274,55 mp
Suprafata locuibila	503,35 mp
Perimetru interior subsol	64,80 m
Suprafata anvelopa cladire	1934,72 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



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5a, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

Zona de calcul	II	
Temperatura interioara	19,538	°C
Volumul clădirii	2550,86	mc
Numar de niveluri	S+P+4E	
Aria anvelopei	1934,72	mp
Raport A/V	0.758	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

**Tabelul 3.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC N5A, 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				19.54
		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 S	1	Uscatorie	S	18	19.70	354.60	2.60	51.22	mozaic	
Administratie N	1	Administratie N	N	18	8.65	155.70	2.60	22.49	mozaic	
Apartament cu 3 camere S-V	1	Camera de zi	S	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum	
		Dormitor	S-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum	
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum	
		Bucatarie	V	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	S-E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic	
Apartament cu 3 camere N-E-V	1	Camera de zi	E	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum	
		Dormitor	N-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum	
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum	
		Bucatarie	E	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic	
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic	
		Camara	E	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	N	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic	
TOTAL PARTER					153.00	2954.50				
ETAJ 1-3										
Apartament cu 2 camere N-S	3	Camera de zi	S	20	18.10	362.00	2.60	47.06	linoleum	
		Dormitor	S	20	12.55	251.00	2.60	32.63	linoleum	
		Bucatarie	N	18	8.65	155.70	2.60	22.49	mozaic	
		Baie	Int.	22	4.25	93.50	2.60	11.05	mozaic	

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5a, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

		Hol	Int.	18	4.45	80.10	2.60	11.57	mozaic
		Camara	N-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-V	3	Camera de zi	S	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	S-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	V	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	S-E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-V	3	Camera de zi	E	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum
		Dormitor	N-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	E	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic
		Camara	E	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	N	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
TOTAL ETAJ 1-3					526.95	10321.50			
ETAJ 4									
Apartament cu 2 camere N-S	1	Camera de zi	S	20	18.10	362.00	2.60	47.06	linoleum
		Dormitor	S	20	12.55	251.00	2.60	32.63	linoleum
		Bucatarie	N	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	N-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-V	1	Camera de zi	S	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	S-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	V	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	S-E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-V	1	Camera de zi	E	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum
		Dormitor	N-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	E	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic
		Camara	E	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	N	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 exterioara (mp)	R Rezistența termică [m²K/W]	R' Rezistența termică corectată [m²K/W]
Perete opac total exterior BCA: NORD	234,55	1,8218	1,07103
Perete opac total exterior BCA: SUD	220,45	1,8218	1,08072
Perete opac total exterior BCA: EST	69,16	1,8218	1,06801
Perete opac total exterior BCA: VEST	254,86	1,8218	1,05346
Tamplarie exterioara PVC: NORD	19,02	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : SUD	29,98	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : EST	13,38	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : VEST	70,71	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn SUD	4,75	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn EST	6,11	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn VEST	27,72	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metalica NORD	14,21	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica SUD	12,79	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica EST	8,11	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica VEST	64,67	0.17	0.17
Usi acces	3,78	0,17	0,17
Terasa	225,23	1,83183	1,71095
Planseu peste parter la hol intrare	23,70		
Pereti parter la hol intrare	27,30		
Planseu peste subsol	159,90	0,41162	0,40149
Perete rost	135,44	1,18218	1,14956
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	46,04	0,33018	0,33018
Suprafata planseu terasa, CS	20,45	1,83183	1,71095
Suprafata planseu peste subsol, CS	43,70	0,41162	0,40149
Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS din beton	223,27	0,36457	0,36457
Suprafata usi apartamente interioare CS	26,46	0.39	0.39

3.1.2 Informații privind instalația de încălzire

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor : blocul este bransat la termoficare, iar 1 apartament are centrala termica

Termoficare: da

Tipul sistemului de încălzire: mixt

Distribuția agentului termic: inferioara

Racord la sursa centralizata cu căldura: da

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



Tabelul 3.3 Date privind instalația de încălzire interioara

Corpuri incalzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	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 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 3 aparate de aer conditionat. Acestea au capacitatea de racire cuprinsa intre 9000 si 18000 de Btu/h, capacitatea de incalzire intre 10000 si 20400 Btu/h, putere electrica consumata pe racire/incalzire intre 0.84/0.79 kw si 1.68/1.8 kw. Debitul de aer al unitatii interioare variaza intre 450 mc/h si 850 mc/h.

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

3.2.CARACTERIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINTA

	unități de măsură	construcție existentă	construcție de referință
R'	m ² K/W	0.587	0.844
N		74C	92B
q _{inc}	kWh/m ² .an	190.26	135.20
q _{acm}	kWh/m ² .an	56.84	49.64
q _{clim}	kWh/m ² .an	3.30	2.8
q _{el}	kWh/m ² .an	10.16	10.16
q _T	kWh/m ² .an	260.56	197.80
S _{inc}	m ²	981.1	981.1
Q _T	MWh/an	255.64	194.06
indice emisie CO2	kg/mpxan	65.77	50.58
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 N5A, 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: $A_d = 1277,7$ m^2
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 981,1$ m^2
- Suprafata locuabila: $A_{loc} = 503,35$ 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	234,55
Perete opac S	Pe S	220,45
Perete opac E	Pe E	69,16
Perete opac V	Pe V	254,86
Perete soclu	Pe socl.	46,04
Tamplarie PVC N	Fe N	19,02
Tamplarie PVC S	Fe S	29,98
Tamplarie PVC E	Fe E	13,38
Tamplarie PVC V	Fe V	70,71
Tamplarie lemn S	Fe S	4,75
Tamplarie lemn E	Fe E	6,11
Tamplarie lemn V	Fe V	27,72
Perete rost	Pe rost	135,44
Perete spre CS+Usi locuinte	Pe CS+U	249,73
Usi acces	U	3,78
Terasa	Tr	245,68
Planseu peste subsol	Pl subsol	203,6
Tamplarie metalica N	Fe N	14,21
Tamplarie metalica S	Fe S	12,79
Tamplarie metalica E	Fe E	8,11
Tamplarie metalica V	Fe V	64,67
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	1934,74

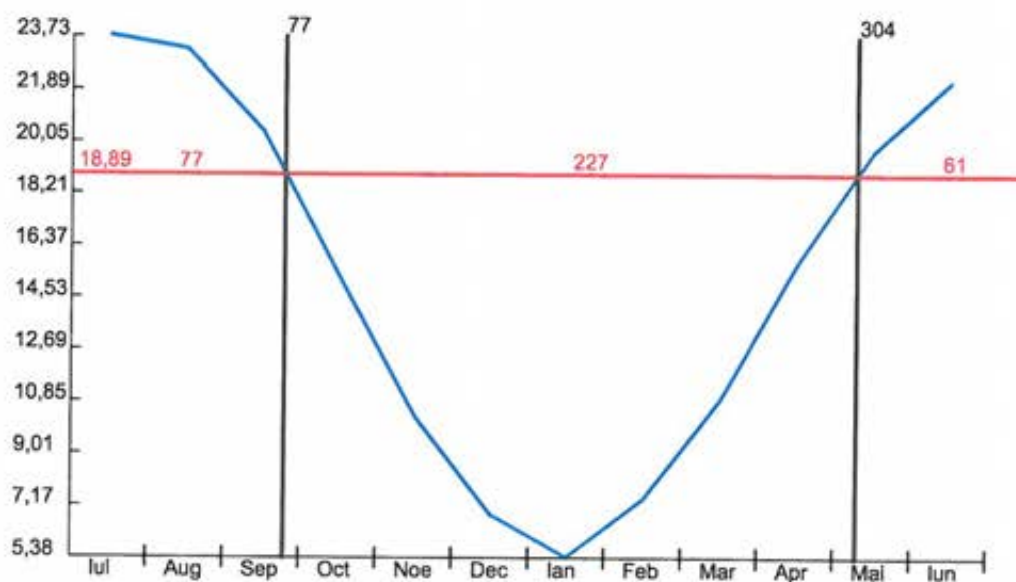
- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel

Elementul de constructie	R [m^2K/W]	r	R' [m^2K/W]
Pe N (Perete opac N)	1,18	0,91	1,07
Pe S (Perete opac S)	1,18	0,91	1,08
Pe E (Perete opac E)	1,18	0,9	1,07
Pe V (Perete opac V)	1,18	0,89	1,05
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 V (Tamplarie lemn V)	0,39	1	0,39
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)	1,83	0,93	1,71
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,41	0,98	0,4
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	1	0,17
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	1	0,17
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	1	0,17
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	1	0,17

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata
medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,59$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta
medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,54$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{IRS} = 18,887$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 227$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1819,7$ grade-zile



Luna	θ_{IRS}	θ_{ERS}	D_z
ianuarie	18,89	5,38	31
februarie		7,41	28
martie		10,97	31
aprilie		15,74	30
mai		19,72	9
iunie		22,16	0
iulie		23,73	0
august		23,24	0
septembrie		20,42	6
octombrie		15,28	31
noiembrie		10,36	30
decembrie		6,88	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 179254,25$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 186664,84$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $q_{inc} = 190,26$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru incalzire la nivelul sursei: $e_{CO_2 inc} = 45,66$ kgCO₂/m²·an

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

- Numar de persoane: $N_p = 30$
- Necesari specific zilnic de apa calda de consum: $a = 75$ l/om·zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 821,25$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 55768,85$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 56,84$ kWh/m²·an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 13,64$ 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: $W_{\text{ilum}} = 9970,46$ 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: $A_{\text{clim}} = 69$ m²
- Volumul climatizat: $V_{\text{clim}} = 179,4$ 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	16,5
Perete opac S	Pe S	15,5
Perete opac E	Pe E	4,86
Tamplarie PVC N	Fe N	1,34
Tamplarie PVC S	Fe S	2,11
Tamplarie PVC E	Fe E	0,94
Tamplarie PVC V	Fe V	4,97
Tamplarie lemn S	Fe S	0,33
Tamplarie lemn E	Fe E	0,43
Tamplarie lemn V	Fe V	1,95
Terasa	Tr	15,84
Planseu peste subsol	Pl subsol	11,25
Suprafete pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	15,7
Suprafete usi spre zone neclimatizate	U zone necli	1,861
Tamplarie metalica N	Fe N	1
Tamplarie metalica S	Fe S	0,9
Tamplarie metalica E	Fe E	0,57
Tamplarie metalica V	Fe V	4,55
Perete opac V	Pe V	17,92
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	118,521

- Temperatura interioara de confort in sezonul cald: $\theta_{\text{io}} = 25$ °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: $Q_{FS} = 2708,51$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 527,2$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 3235,71$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 3,3$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 1,58$ kgCO₂/m²·an

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanica

Nu este cazul

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 255639,86 \quad \text{kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie

$$q_{total}^{an} = 260,56 \quad \text{kWh/m}^2\text{·an}$$

- Indice de emisii echivalent CO₂

$$e_{CO_2}^{an} = 65,77 \quad \text{kgCO}_2\text{/m}^2\text{·an}$$



4 CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

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

Certificatul energetic pentru imobilul situat pe **Calea București, bloc N5a, municipiul Craiova**, atribuie clădirii **nota 74**, clasificarea energetică "C" și o valoare a **Consumului anual specific de energie** de **260,56 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă de consum, climatizare și iluminat (**190,26 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, **56,84 kWh/m²an** pentru consumul anual de apă caldă menajeră **3,30 kWh/m²an** pentru climatizare și **10,16 kWh/m²an** pentru iluminat).

Indicele de emisii echivalent de CO₂ este de **65,77 Kg CO₂/m²an**.

Consumul anual specific de energie (încălzire, a.c.m., climatizare și iluminat) pentru **clădirea de referință** este **197,80 kWh/m²an** iar indicele de emisii echivalent de CO₂ de **50,58 KgCO₂/m²an**, cărora le corespund **nota 92** și clasificarea energetică "B".

Se anexează formularul de Certificat energetic.



Cod postal
localitateNr. inregistrare la
Consiliul LocalData
Inregistrării

z z | l a a

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

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 74	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată Eficiență energetică scăzută		C	B
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		260,56	197,8
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]		65,77	50,58
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	190,26	D	C
Apă caldă de consum:	56,84	C	C
Climatizare:	3,3	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. N5A, Calea București, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utilă: 981,1 m²

Categoría clădirii: Bloc de locuințe

Aria construită desfasurată: 1277,7m²

Regim înălțime: S+P+4E

Anul construirii: 1985

Volumul interior al clădirii: 2550,86m³

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică

Programul de calcul utilizat: AllEnergy, versiunea: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea Numele și prenumele

(c, i, ci)

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

ci

Croitoru Claudia Liliana

BA/00530

DJ0103/18.06.2013

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

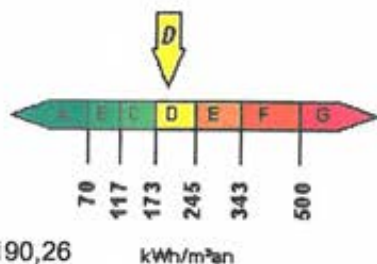
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

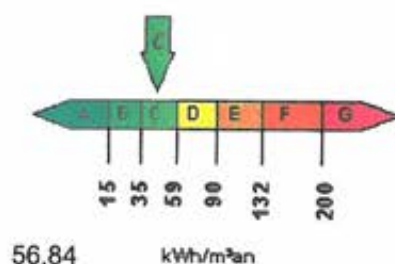
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

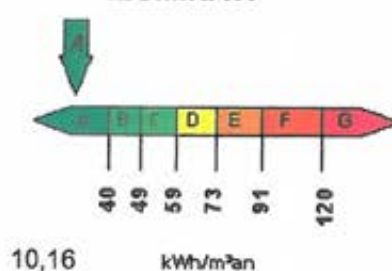
INCALZIRE:



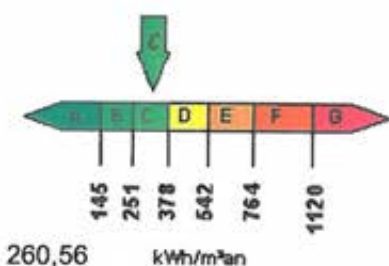
APA CALDA DE CONSUM:



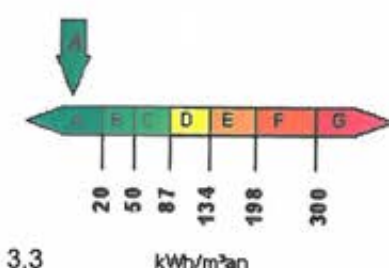
ILUMINAT:



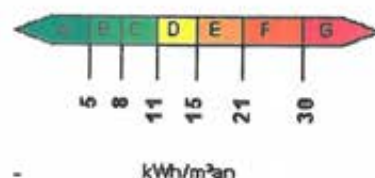
TOTAL: INCALZIRE, APA CALDA DE CONSUM, ILUMINAT, CLIMATIZARE



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 135,2	92
Apa calda de consum: 49,64	
Climatizare: 2,8	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 10,16	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

P0 = 1,26 după cum urmează:

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

- 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 și hidroizolarea terasei, termoizolarea planșeului peste subsol, înlocuirea tamplariei și închiderea balcoanelor cu tamplarie PVC cu geam termoizolant.

- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz:

Intervenție instalație distribuție încălzire în subsol, intervenție instalație distribuție ACM în subsol.

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

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

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 0103/18.06.2013

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.	62,325	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)	1,071	234,55
Pe S (Perete opac S)	1,08	220,45
Pe E (Perete opac E)	1,068	69,16
Pe V (Perete opac V)	1,053	254,86
Pe socl. (Perete soclu)	0,33	46,04
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	19,02
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	29,98
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	13,38
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	70,71
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	4,75
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	6,11
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	27,72
Pe rost (Perete rost)	1,149	135,44
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,364	249,73
U (Usi acces)	0,17	3,78
Tr (Terasa)	1,711	245,68
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,401	203,6
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	14,21
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	12,79
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	8,11
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	64,67
Total arie exterioara A_e	-	1934,74

☐ Indice de compactitate al cladirii, $A_e/V : 0,758 \text{ m}^{-1}$

2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

- ☐ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:
- ☐ Sursa proprie, cu combustibil:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☐ Termoficare - punct termic central
 - ☒ Termoficare - punct termic local
 - ☒ Alta sursa sau sursa mixta: In bloc mai exista 1 centrala termica de apartament
- ☐ Tipul sistemului de incalzire:
- ☐ Incalzire locala cu sobe,
 - ☒ Incalzire centrala cu corpuri statice,
 - ☐ Incalzire centrala cu aer cald,
 - ☐ Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
 - ☒ Alt sistem de incalzire: In bloc mai exista 1 centrala termica de apartament
- ☐ Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:
- Numarul sobelor:
 - Tipul sobelor, marimea: -
- ☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total
600/150/2	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 2006 ,
- existenta vizei metrologice 2011 ,

- Elemente de reglaj termic si hidraulic:



- la nivel de racord Da ,
- la nivelul coloanelor Da ,
- la nivelul corpurilor statice Da ;
- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatii neincalzite: 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: In bloc mai exista 1 centrala termica de apartament

☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☒ Din sursa centralizata,
- ☐ Centrala termica proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locala pe plita,
- ☒ Alt sistem de preparare a a.c.m.: In bloc mai exista 1 centrala termica de apartament

☐ 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 2008 ,
- existenta vizei metrologice 2011 ;

☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

- ☐ nu exista
- ☒ partial
- ☐ peste tot



4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 3 aparate de aer conditionat.

Suprafata climatizata- 69 mp

Volumul climatizat- 179.4 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul.

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat: 12259.4 Kw/an

Putere totala instalata- 11.32 Kw

Indicator leni- 12.496Kwh/an/bloc

Croitoru Claudia Liliana

Intocmit

Auditori energetici pentru cladiri:



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

5.1 Prezentarea soluțiilor de modernizare energetică a clădirii

5.1.1 Soluții pentru partea de construcții

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

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

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

N: $R = 4,40798 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,17822 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 4,40798 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,26509 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 4,40798 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,15174 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 4,5698 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3,10384 \text{ m}^2\text{K/W}$

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 tablă de aluminiu de 0,5 mm grosime, montate pe un sistem de profile metalice, pe fața exterioară a pereților, asigurându-se un strat de aer slab ventilat, de 5 cm, grosimea totală a sistemului fiind de 10 cm; se va realiza bordarea gurilor (ferestre, uși) pe toate laturile exterioare cu vată minerală de natură bazaltică din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, cu lățimea de 10 cm și grosimea tot de 10 cm - Soluția C₁

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

N: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,53667 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,59171 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,51978 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 3,42513 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,52964 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

b) Termoizolarea planșeului peste ultimul etaj 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 hidroizolantă termosudabilă, după desfacerea parțială a straturilor existente ale terasei. Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$R = 6,3115 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5,33625 \text{ m}^2\text{K/W}$



- 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:

$$R = 3,64548 \text{ m}^2\text{K/W}, R' = 2,97925 \text{ m}^2\text{K/W}$$

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

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

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

- polistiren extrudat (XPS) cu suprafața striată cu densitatea de $28-30 \text{ kg/m}^3$ cu următoarea specificație conform SR EN 13164 :

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

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

- Plasa din 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), silicatice (minerale) sau siliconice 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 peretilor. Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzut cu lacrimar pentru scurgerea apelor meteorice. Se montează în funcție de prevederile detaliilor de execuție.

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

- Dibluri pentru fixarea profilului de soclu din aluminiiu

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

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

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

a.2. Panourile termoizolante tip sandwich, cu 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 gârlurilor.

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

1. Rezistență 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. Performanță acustică-30db
6. Transmitanță termică-1,7w/mpK
7. Substanțe periculoase- npd.

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

Produsele vor avea obligatoriu:

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



-test ITT 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	0.721	0.704	0.605	0.678	0.698
N		84B	84B	75C	74C	82B
q _{inc}	kWh/m ² .an	139.97	145.3	183.61	186.96	143.06
q _{acm}	kWh/m ² .an	56.84	56.84	56.84	56.84	56.84
q _{clim}	kWh/m ² .an	3.02	3.06	3.19	3.06	3.11
q _{il}	kWh/m ² .an	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16
q _T	kWh/m ² .an	209.99	215.36	253.80	257.02	213.17
S _{inc}	m ²	981.10	981.10	981.10	981.10	981.10
Q _T	MWh/an	206.02	211.29	249.00	252.16	209.14
ΔQ	MWh/an	49.61	44.35	6.63	3.47	46.49
cost energie	Euro/MWh	85	85	85	85	85
valoare economie/an	Euro/an	4217	3769	564	295	3952
valoare economie/an	lei/an	18594	16619	2486	1302	17424
S element	mp	825	825	297	255	142
cost energie	euro/mp	28	34	41	12	95
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	23101.61	28051.955	12174.95	3055.2	13503.3
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	101854.9985	123681.0696	53679.35455	13470.3768	59536.0497
euro	lei/euro	4.409	4.409	4.409	4.409	4.409
indice emisie CO2	kg/mpxan	53.56	54.86	64.12	64.86	54.35

5.1.2. Solutii pe parte de instalatii

I1- interventii instalatie distributie incalzire subsol.

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	0.587	0.587
N		74C	74C
q _{inc}	kWh/m ² .an	188.7	190.26
q _{acm}	kWh/m ² .an	56.84	54.00
q _{clim}	kWh/m ² .an	3.30	3.30
q _{il}	kWh/m ² .an	10.16	10.16
q _T	kWh/m ² .an	259.00	257.72
S _{inc}	m ²	981.10	981.10
Q _T	MWh/an	254.10	252.85

ΔQ	MWh/an	1.53	2.79
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	130	237
valoare economie/an	lei/an	574	1044
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	8821.501474	805.1712406
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	38894	3550
euro	lei/euro	4.409	4.409
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	65.39	65.08

5.1.3. Soluții combinate

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

Tabelul 5.3. Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor combinate

	unități de măsură	scenariu PS1	scenariu PS2
R'	m ² K/W	1.193	1.146
N		96B	95B
q _{inc}	kWh/m ² .an	80.86	86.53
q _{acm}	kWh/m ² .an	54.00	54.00
q _{clim}	kWh/m ² .an	2.47	2.50
q _{il}	kWh/m ² .an	10.16	10.16
q _T	kWh/m ² .an	147.49	153.19
S _{inc}	m ²	981.10	981.10
Q _T	MWh/an	144.70	150.29
ΔQ	MWh/an	110.93	105.34
cost energie	Euro/MWh	85	85
valoare economie/an	Euro/an	9429	8954
valoare economie/an	lei/an	41574	39478
deviz valori fara TVA	Euro fara TVA	61461.73	66412.08
deviz valori fara TVA	lei fara TVA	270984.7795	292810.8506
euro	lei/euro	4.409	4.409
indice emisie CO ₂	kg/mpxan	38.43	39.81

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Valoare netă actualizată - proiecția la momentul "0" a tuturor costurilor implicate de aplicarea unei măsuri / soluții de modernizare energetică a clădirii, în funcție de rata de depreciere a monedei considerate – sub forma deprecierei medii anuale și de rata medie anuală a creșterii costului energiei.

Cost al unității de energie economisită - costul unității de energie obținută prin modernizare energetică a clădirii, determinat ca raport între valoarea investiției datorată aplicării unei măsuri sau pachet de măsuri de modernizare energetică și economia de energie realizată prin implementarea acesteia pe durata de viață a măsurii de modernizare energetică.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare se bazează pe următoarele ipoteze și valori:

- beneficiarul suportă costul cu sau fără credit bancar
- calculele economice se efectuează în Euro, considerând un curs de schimb de 4,4090 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 balcoane
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol
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
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	reduc ere factu ra energ etica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (85E/MW h)
Scenariul I	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
S1 C1	255.64	206.02	49.61	19.4	23101.61	37.59	20	4.80
S2 C2	255.64	249.00	6.63	2.6	12174.95	19.81	45	14.90
S3 C3	255.64	252.16	3.47	1.4	3055.2	4.97	25	8.40
S4 F1	255.64	209.14	46.49	18.2	13503.3	21.97	30	3.10
S5 I1	255.64	254.10	1.53	0.6	8821.501474	14.35	10	-
S6 A1	255.64	252.85	2.79	1.1	805.1712406	1.31	10	3.10
S7 PS1	255.64	144.70	110.93	43.4	61461.73271	100.00	20	5.60

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	103.82	101.85	49.61	4.80
C2	54.71	53.68	6.63	14.90
C3	13.73	13.47	3.47	8.40
F1	60.68	59.54	46.49	3.10
I1	39.64	38.89	1.53	-
A1	3.62	3.55	2.79	3.10
PS1	276.21	270.98	110.93	5.60

Lucrări de intervenție (prevăzute la art.4, lit.a)-d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009)	cost /apartament		indice specific	
	euro/apart ament	lei/ apartament	euro/mp	lei/mp
C1	1650.12	7275.36	23.55	103.82
C2	869.64	3834.24	12.41	54.71
C3	218.23	962.17	3.11	13.73
F1	964.52	4252.57	13.76	60.68
I1	630.11	2778.14	8.99	39.64
A1	57.51	253.57	0.82	3.62
PS1	4390.12	19356.06	62.65	276.21

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'	255.64	211.29	44.35	17.3	28051.955	42.24	20	6.30
S9 C2	255.64	249.00	6.63	2.6	12174.95	18.33	45	14.90
S10 C3	255.64	252.16	3.47	1.4	3055.2	4.60	25	8.40
S11 F1	255.64	209.14	46.49	18.2	13503.3	20.33	30	3.10
S12 I1	255.64	254.10	1.53	0.6	8821.501474	13.28	10	-
S13 A1	255.64	252.85	2.79	1.1	805.1712406	1.21	10	3.10
S14 PS2	255.64	150.29	105.34	41.2	66412.07771	100.00	20	6.30

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'	126.06	123.68	44.35	6.30
C2	54.71	53.68	6.63	14.90
C3	13.73	13.47	3.47	8.40
F1	60.68	59.54	46.49	3.10
I1	39.64	38.89	1.53	-
A1	3.62	3.55	2.79	3.10
PS2	298.45	292.81	105.34	6.30

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'	2003.71	8834.36	28.59	126.06
C2	869.64	3834.24	12.41	54.71
C3	218.23	962.17	3.11	13.73
F1	964.52	4252.57	13.76	60.68
I1	630.11	2778.14	8.99	39.64
A1	57.51	253.57	0.82	3.62
PS2	4743.72	20915.06	67.69	298.45

❖ Analiza scenariilor

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

Scenariul I – Izolare cu placi de polistiren

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

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

- pentru pachetul de soluții PS1 avem, $q_T = 147,49 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 80,86 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 54,00 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2,47 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 10,16 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 96.

Această valoare reprezintă o reducere de 43,40% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,193 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de **61461,73 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS1 este de **5,60 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții PS2 avem, $q_T = 153,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 86,53 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 54,00 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2,50 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 10,16 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 95.

Această valoare reprezintă o reducere de 41,20% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,146 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de **66412,08 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de **6,30 ani**.

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

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, I1, A1) **satisfacă majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic și termotehnic atât pentru scenariul I cât și pentru scenariul II**.

În cazul scenariului I observăm că din punct de vedere termoeconomic sunt atinși toți parametrii iar durata de recuperare a investiției este 5,60 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși de asemenea toți parametrii din punct de vedere termoeconomic iar durata de recuperare a investiției este 6,30 ani.

Facând o situație comparativă afirmăm că în cazul scenariului I – Izolare cu plăci de polistiren, valoarea lucrărilor este mai scăzută și se asigură, din punct de vedere termoeconomic parametrii impuși. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de $80,86 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de **57,50%**.

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 termoeconomici. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de $86,53 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului II va fi de **54,50%**. Această variantă prezintă avantajul unei ansamblări rapide, uscate posibile în orice anotimp, rezistență mecanică mare 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	101.85	49.61	4.80		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	53.68	6.63	14.90		
C3	termoizolare planseu peste subsol , pereti si planseu peste parter windfang	13.47	3.47	8.40		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/loggii	59.54	46.49	3.10		
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol	38.89	1.53	-		
A1	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	3.55	2.79	3.10		
PS1	C1 + C2 +C3+ F1+I1+A1	270.98	110.93	5.60	57,50	80,86

**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	123.68	44.35	6.30		
C2	termoizolare planseu peste ultimul etaj spatiu incalzit si casa scarilor	53.68	6.63	14.90		
C3	termoizolare planseu peste subsol, pereti si planseu peste parter windfang	13.47	3.47	8.40		
F1	inlocuire tamplarie exterioara apartamente si casa scarii, inchidere balcoane/loggii	59.54	46.49	3.10		
I1	interventii instalatie distributie incalzire subsol	38.89	1.53	-		
A	Interventii instalatie distributie ACM in subsol	3.55	2.79	3.10		
PS2	C1' + C2 +C3+ F1+I1+A1	292.81	105.34	6.30	54,50	86,53

RECOMANDARILE AUDITORULUI

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

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



5.2.2. Breviar de calcul economic

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

Legendă

Date intrare

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

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

Rezultate finale

r_c	rata lunară de rambursare a creditului
N_r	durata de recuperare a investiției
	cost total
C_0	fără credit
$C(m_2)$	valoarea netă actualizată a creditului
$C(m_c)$	valoarea netă actualizată a investiției
r_{fe}	reducerea facturii energetice (%)
N_r	durata de recuperare a investiției
e	costul energiei economisite

Rezultate parțiale

C_E	cost total energie
x	bază calcul VNA
VNA	Valoare Netă Actualizată
$C(m)$	costul investiției în anul 0
$\Delta VNA(m)$	VNA aferentă investiției suplimentare
ΔE	economia anuală de energie
ΔC_E	valoarea economiei de energie
$\Delta C_E * X$	cost actualizat al energiei consumate
q_{Tfr}	valoarea consumului de energie fără reabilitare
q_{Ter}	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	e Euro/kWh	N _r Ani	Observatii
S1	20	28051	44350	0,085	3769,75	-111229,44	0,032	6,3	
S2	45	12174	6630	0,085	563,55	-103914,3	0,041	14,9	
S3	25	3055	3470	0,085	294,95	-13046,18	0,035	8,4	
S4	30	13503	46490	0,085	3951,65	-301478,37	0,01	3,1	
S5	10	8821	1530	0,085	130,05	7741,23	0,577	0	S5 nu se valid econ dVNA>0,e>c
S6	10	805	2790	0,085	237,15	-2400,66	0,029	3,1	
S7	20	66412	105340	0,085	8953,9	-264420,86	0,032	6,3	
S8	20	23101	49610	0,085	4216,85	-133815,62	0,023	4,8	
S9	45	12174	6630	0,085	563,55	-103914,3	0,041	14,9	
S10	25	3055	3470	0,085	294,95	-13046,18	0,035	8,4	
S11	30	13503	46490	0,085	3951,65	-301478,37	0,01	3,1	
S12	10	8821	1530	0,085	130,05	7741,23	0,577	0	S12 nu se valid econ dVNA>0,e>c
S13	10	805	2790	0,085	237,15	-2400,66	0,029	3,1	
S14	20	61461	110930	0,085	9429,05	-288086,31	0,028	5,6	



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 bază.

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 tasată și parțial decopertată. Transportul agentului termic de la sursă până la consumator este însoțit de pierderi de căldură care au loc de-a lungul conductelor din cauza numeroaselor ramificații și a suprafeței mari de contact a instalației cu mediul înconjurător. Deteriorarea izolației conductelor folosite la transportul agentului termic poate crește de 4 până la 10 ori pierderile de căldură.

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

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

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

7.2. REGLEMENTĂRI LEGISLATIVE ȘI TEHNICE

- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire I 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 MMPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în construcții
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații C56

În ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, privind creșterea performanței energetice a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare se precizează următoarele: "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 baza evaluarea stării existente, consideră ca fiind necesare lucrări de intervenții la instalațiile de distribuție a agentului termic pentru încălzire din subsol și de alimentare cu apă caldă de consum menajer, care să conducă la reducerea consumurilor de energie termică.

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

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

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

Lucrările proiectate constau în:

1. Înlocuirea conductelor ce 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.

Înlocuirea conductelor ce alcătuiesc rețeaua distribuție a instalației de alimentare cu apă caldă de consum menajer, din subsol și a termoizolației acestora.



8 ANEXE

ANEXA A1. CARACTERISTICI GEOMETRICE SI TERMOTEHNICE NOTE DE CALCUL

A. CARACTERISTICILE GEOMETRICE

Construcția este alcătuită din patru travei (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 fatadă sunt B.C.A. de 30 cm grosime și au numai rol de închidere, nu și structural.

B. CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE

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

Tabelul 8.1. Caracteristicile termotehnice ale materialelor utilizate

Nr. crt.	Denumirea materialului	Caracteristicile conf. [5] Anexa A		Coeficientul de majorare	Conductivitatea termică de calcul
		ρ kg/m ³	λ W/mK		
1.	Beton armat	2500	1,74	1,1	1,91
2.	Pană bituminată, carton bituminat	600	0,17	1,05	0,1785
3.	Mortar de ciment la pardoseli și sape	1800	0,93	1,1	1,02
4.	Mortar de ciment	1800	0,93	1,03	1,02
5.	Mortar de ciment și var	1700	0,87	1,03	0,896
6.	Mozaic	2400	0,93	1,03	2,09
7.	Panouri prefabricate de fatadă		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 granulată	500	0,19	1,03	0,1957
11.	Umplutura de piatră	1800	0,7	1	0,7
12.	Pământ 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



2) JARJA DESFASURATA				
Ana construita	236.45	Ana constr. defasurata	1.277.75	Ana vella construite
				1.274.75
				Aylla incazta
				MC 001/1

2350 86

2150 86

1027 24

2 n

Sinc H uil

3) VOLUMEN INTERIOR TOTAL	2037.7
---------------------------	--------



Tabelul 8.2. Tabel date centralizatoare – calcule termotehnice

Elemente de anvelopa	Aria exterioara [mp]	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Rezistenta termica dupa reabilitare [m ² K/W]	
Perete opac total exterior BCA: NORD	234,55	1,07103	2,53667	*
Perete opac total exterior BCA: SUD	220,45	1,08072	2,59171	*
Perete opac total exterior BCA: EST	69,16	1,06801	2,51978	*
Perete opac total exterior: VEST	254,86	1,05346	2,52964	*
Tamplarie exterioara PVC: NORD	19,02	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC : SUD	29,98	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC : EST	13,38	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara PVC : VEST	70,71	0.51	0.51	
Tamplarie exterioara lemn SUD	4,75	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn EST	6,11	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara lemn VEST	27,72	0.39	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica NORD	14,21	0,17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica SUD	12,79	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica EST	8,11	0.17	0.77	#
Tamplarie exterioara metalica VEST	64,67	0.17	0.77	#
Usi acces	3,78	0.17	0.77	#
Terasa	225,23	1,71095	5,33625	&
Planseu peste parter la hol intrare	23,70			~
Pereti parter la hol intreprere	27,30			~
Planseu peste subsol	159,90	0,40149	2,97925	**
Perete rost	135,44	1,14956		
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	46,04	0,33018	2,41132	*
Suprafata planseu terasa, CS	20,45	1,71095	5,33625	&
Suprafata planseu peste subsol, CS	43,70	0,40149	2,97925	**
Scara interioara				
Suprafata pereti interiori CS din beton	223,27	0,36457		
Suprafata usi apartamente interioare CS	26,46	0.39		
Suprafete care se izoleaza				
Suprafete pereti exteriori	779,02			*
Suprafata pereti soclu	46,04	0,33018	2,41132	*
Suprafata planseu terasa inclusiv ATIC	296,95	1,71095	5,33625	&
Suprafata planseu peste subsol	203,60	0,40149	2,97925	**
Suprafata pereti si planseu parter windfang	51,00			~
Inlocuire tamplarie exterioara din lemn/metal si inchidere loggii/balcoane	142,14	0.39/0.17	0.77	#

*	panouri termoizolante
	polistiren extrudat de 13 cm , sapa slab armata,
	doua straturi de membrana hidroizolanta
&	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 A2- FOTOGRAFII



Imaginea 1, 2. Fatada principala



Imaginea 3. Fatada posterioara



Imaginea 4. Fatada posterioara si fatada laterala dreapta



Imaginea 5. Fatada laterala stanga



Imaginea 6. Terasa

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI TURISMULUI**

LEGITIMATIE

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 (AEcl)



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



2621204151772AEcl 1UA50830

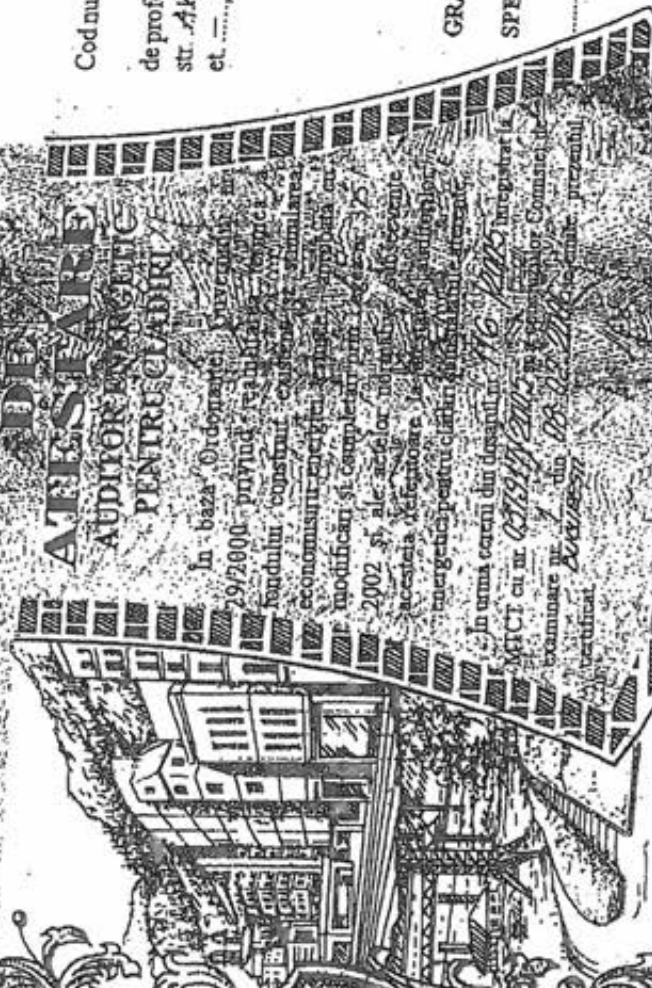
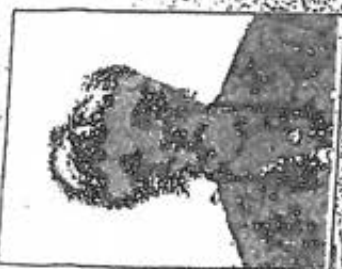


ROMANIA

MINISTERUL TRANSPORTURILOR
CONSTRUCȚIILOR ȘI TERITORIULUI

CERTIFICAT

DE
ATESTARE
AUDITOR ENERGETIC
PENTRU CLĂDIRI



In baza "Ordonanței Guvernului nr. 29/2000 privind reabilitarea, modernizarea, construirea, extinderea și amenajarea economiei energiei electrice, termice și mecanice, modificări și completări la Legea nr. 15/2002 și ale actelor normative în vigoare, precum și a actelor normative în vigoare, aprobate de Consiliul de administrație al Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Teritoriului, prezantului

Semnătura titularului

Data eliberării
12.04.2006

Seria B-1111

DIRECTOR



PENTRU LUCRU

MINISTRU DELEGAT
PENTRU AMENAJAREA TERITORIULUI

D-na / Dl: 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 Dâmbovița

SE ATESTĂ

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL: I

SPECIALITATEA: CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII
(AEI ci)

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

Contract de servicii nr. 84601/04.06.2013



**OBIECTIV: BLOC N5a, CALEA BUCURESTI, MUNICIPIUL 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°:

58 / Iunie 2013

Denumire obiectiv:

BLOC N5a, 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 Liliana CROITORU

Auditor gradul I:

Ing. Claudia Liliana CROITORU

ARHITECTURA

Arhitect : Andrei Daniel FLOREA

Arhitect : Iulia IONESCU

Tehn. proiectant : Delia Ioana Mantu

CONSTRUCTII

Inginer: Bogdan GHIOC

Inginer: Camelia Elena NITA

Inginer : Cristian Gabriel MOLDOVEANU

Inginer : Mariana MOLDOVEANU

INSTALATII

Inginer : Roxana STOICA

DOCUMENTATIE
ECONOMICA

Inginer : Marian ROBESCU

3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text:

Membrii colectivului de lucru

1. RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA A CLADIRII

Nr. dosar expertiza energetica DJ0033/iunie 2013

1.1. INFORMAȚII GENERALE

Clădirea: **Bloc N5a**

Adresa: **Calea Bucuresti, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N5a, 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. Blocul are o forma regulata in elevatie, cu retrageri, fara console si are o inaltime de 14,75 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=2.05m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,80 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx 20 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, cele de pe fatada laterala stanga fiind amplasate pe ambii pereti exteriori ai camerelor de pe colt, si sunt prevazute pe fatadele principala, posterioara si pe laterala stinga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat.

Acoperisul este tip terasa necirculabila prevazuta cu atic. Deasupra balcoanelor de la ultimul etaj sunt realizate sarpanțe false din lemn cu invelitoare din tigla.

1.1.1 Informații privind construcția

Suprafata construita	236,45 mp
Suprafata desfasurata	1512,75 mp
Suprafata utila spatii incalzite	981,10 mp
Suprafata utila totala	1274,55 mp
Suprafata locuibila	503,35 mp
Perimetru interior subsol	64,80 m
Suprafata anvelopa cladire	1934,72 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 N5a, 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	1934,72	mp
Raport A/V	0.758	
Numar de schimburi de aer	0,5	1/h

Tabelul 1.1. Calcul suprafete utile si volume
BLOC N5A, CALEA BUCUREST, 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				19.54
		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 S	1	Uscatorie	S	18	19.70	354.60	2.60	51.22	mozaic	
Administratie N	1	Administratie N	N	18	8.65	155.70	2.60	22.49	mozaic	
Apartament cu 3 camere S-V	1	Camera de zi	S	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum	
		Dormitor	S-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum	
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum	
		Bucatarie	V	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	S-E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic	
Apartament cu 3 camere N-E-V	1	Camera de zi	E	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum	
		Dormitor	N-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum	
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum	
		Bucatarie	E	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic	
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic	
		Camara	E	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	N	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic	
TOTAL PARTER					153.00	2954.50				
ETAJ 1-3										
Apartament cu 2 camere N-S	3	Camera de zi	S	20	18.10	362.00	2.60	47.06	linoleum	
		Dormitor	S	20	12.55	251.00	2.60	32.63	linoleum	
		Bucatarie	N	18	8.65	155.70	2.60	22.49	mozaic	

Calea Bucuresti, Bloc N5a, Municipiul Craiova



Certificat de performanta energetica
Bloc N5a, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova

Bloc N5a, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova									
		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	N-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-V	3	Camera de zi	S	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	S-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	V	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	S-E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-V	3	Camera de zi	E	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum
		Dormitor	N-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	E	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic
		Camara	E	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	N	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
TOTAL ETAJ 1-3					526.95	10321.50			
ETAJ 4									
Apartament cu 2 camere N-S	1	Camera de zi	S	20	18.10	362.00	2.60	47.06	linoleum
		Dormitor	S	20	12.55	251.00	2.60	32.63	linoleum
		Bucatarie	N	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	N-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-V	1	Camera de zi	S	20	17.85	357.00	2.60	46.41	linoleum
		Dormitor	S-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	V	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	S-E	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
Apartament cu 3 camere N-E-V	1	Camera de zi	E	20	18.00	360.00	2.60	46.80	linoleum
		Dormitor	N-V	20	11.05	221.00	2.60	28.73	linoleum
		Dormitor	V	20	9.10	182.00	2.60	23.66	linoleum
		Bucatarie	E	18	8.10	145.80	2.60	21.06	mozaic
		Hol	Int.	18	7.75	139.50	2.60	20.15	mozaic
		Camara	E	18	1.00	18.00	2.60	2.60	mozaic
		Debara	Int.	18	0.60	10.80	2.60	1.56	mozaic

Calea Bucuresti, Bloc N5a, Municipiul Craiova



Certificat de performanta energetica
Bloc N5a, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova

	G.S.	Int.	22	2.15	47.30	2.60	5.59	mozaic
	Baie	N	22	4.15	91.30	2.60	10.79	mozaic
TOTAL ETAJ 4				175.65	3440.50			
TOTAL				855.60	16716.50			

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	234,55	1,8218	1,07103
Perete opac total exterior BCA: SUD	220,45	1,8218	1,08072
Perete opac total exterior BCA: EST	69,16	1,8218	1,06801
Perete opac total exterior BCA: VEST	254,86	1,8218	1,05346
Tamplarie exterioara PVC: NORD	19,02	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : SUD	29,98	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : EST	13,38	0.51	0.51
Tamplarie exterioara PVC : VEST	70,71	0.51	0.51
Tamplarie exterioara lemn SUD	4,75	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn EST	6,11	0.39	0.39
Tamplarie exterioara lemn VEST	27,72	0.39	0.39
Tamplarie exterioara metalica NORD	14,21	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica SUD	12,79	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica EST	8,11	0.17	0.17
Tamplarie exterioara metalica VEST	64,67	0.17	0.17
Usi acces	3,78	0,17	0,17
Terasa	225,23	1,83183	1,71095
Planseu peste parter la hol intrare	23,70		
Pereti parter la hol intrare	27,30		
Planseu peste subsol	159,90	0,41162	0,40149
Perete rost	135,44	1,18218	1,14956
Suprafata pereti supraterani subsol - soclu	46,04	0,33018	0,33018
Suprafata planseu terasa, CS	20,45	1,83183	1,71095
Suprafata planseu peste subsol, CS	43,70	0,41162	0,40149
Scara interioara			
Suprafata pereti interiori CS din beton	223,27	0,36457	0,36457
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, iar 1 apartament are centrala termica

Termoficare: da

Tipul sistemului de încălzire: mixt

Distribuția agentului termic: inferioara

Racord la sursa centralizata cu căldura: da

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



Tabelul 1.3 Date privind instalatia de incalzire 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 3 aparate de aer conditionat. Acestea au capacitatea de racire cuprinsa intre 9000 si 18000 de Btu/h, capacitatea de incalzire intre 10000 si 20400 Btu/h, putere electrica consumata pe racire/incalzire intre 0.84/0.79 kw si 1.68/1.8 kw. Debitul de aer al unitatii interioare variaza intre 450 mc/h si 850 mc/h. Ventilarea spatiilor se realizeaza prin intermediul ghenelor de ventilatie prevazute prin proiectul initial, la bai si bucatarii. Se mentioneaza faptul ca o parte a acestora nu mai sunt functionale datorita modificarilor facute de locatari in apartamente.

1.2.CARACTERIZAREA CLADIRII EXISTENTE SI A CLADIRII DE REFERINTA

	unități de măsură	construcție existenta	construcție de referinta
R'	m ² K/W	0.587	0.844
N		74C	92B
q _{inc}	kWh/m ² .an	190.26	135.20
q _{acm}	kWh/m ² .an	56.84	49.64
q _{clim}	kWh/m ² .an	3.30	2.8
q _{el}	kWh/m ² .an	10.16	10.16
q _T	kWh/m ² .an	260.56	197.80
S _{inc}	m ²	981.1	981.1
Q _T	MWh/an	255.64	194.06
indice emisie CO2	kg/mpxan	65.77	50.58
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 N5A, 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: $A_d = 1277,7$ m^2
- Suprafata utila a spatiilor incalzite: $A_{inc} = 981,1$ m^2
- Suprafata locuabila: $A_{loc} = 503,35$ 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	234,55
Perete opac S	Pe S	220,45
Perete opac E	Pe E	69,16
Perete opac V	Pe V	254,86
Perete soclu	Pe socl.	46,04
Tamplarie PVC N	Fe N	19,02
Tamplarie PVC S	Fe S	29,98
Tamplarie PVC E	Fe E	13,38
Tamplarie PVC V	Fe V	70,71
Tamplarie lemn S	Fe S	4,75
Tamplarie lemn E	Fe E	6,11
Tamplarie lemn V	Fe V	27,72
Perete rost	Pe rost	135,44
Perete spre CS+Usi locuinte	Pe CS+U	249,73
Usi acces	U	3,78
Terasa	Tr	245,68
Planseu peste subsol	Pl subsol	203,6
Tamplarie metalica N	Fe N	14,21
Tamplarie metalica S	Fe S	12,79
Tamplarie metalica E	Fe E	8,11
Tamplarie metalica V	Fe V	64,67
TOTAL - aria anvelopei A_e	-	1934,74

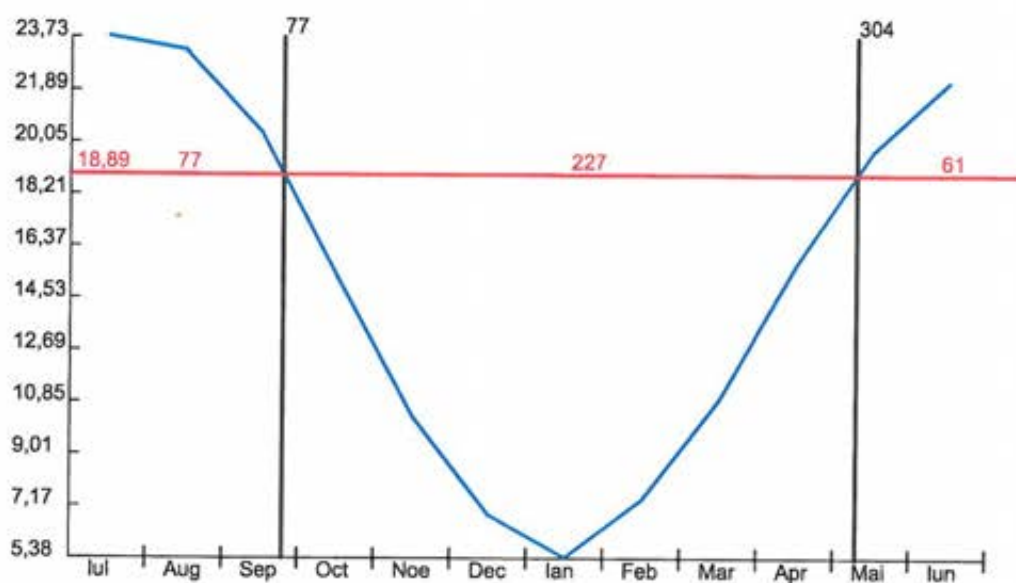
- Rezistente termice ale elementelor de constructie, conform tabel:

Elementul de constructie	R [m^2K/W]	r	R' [m^2K/W]
Pe N (Perete opac N)	1,18	0,91	1,07
Pe S (Perete opac S)	1,18	0,91	1,08
Pe E (Perete opac E)	1,18	0,9	1,07
Pe V (Perete opac V)	1,18	0,89	1,05
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 V (Tamplarie lemn V)	0,39	1	0,39
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)	1,83	0,93	1,71
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,41	0,98	0,4
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	1	0,17
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	1	0,17
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	1	0,17
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	1	0,17

Rezultate obtinute:

- Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R_s = 0,59$ m^2K/W
- Temperatura interioara rezultanta medie a spatiului incalzit: $\theta_{io} = 19,54$ $^{\circ}C$
- Temperatura interioara redusa: $\theta_{irs} = 18,887$ $^{\circ}C$
- Durata sezonului de incalzire: $D_z = 227$ zile
- Numarul corectat de grade zile: $N_{GZ} = 1819,7$ grade-zile



Luna	θ_{iRS}	θ_{eRS}	D_z
ianuarie	18,89	5,38	31
februarie		7,41	28
martie		10,97	31
aprilie		15,74	30
mai		19,72	9
iunie		22,16	0
iulie		23,73	0
august		23,24	0
septembrie		20,42	6
octombrie		15,28	31
noiembrie		10,36	30
decembrie		6,88	31

- Consumul anual de caldura pentru incalzire la nivelul spatiilor incalzite: $Q_{inc}^{an} = 179254,25$ kWh/an
- Consumul anual de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $Q_{inc} = 186664,84$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire la nivelul sursei: $q_{inc} = 190,26$ kWh/m²an
- Indice de emisii CO₂ pentru incalzire la nivelul sursei: $e_{CO_2 inc} = 45,66$ kgCO₂/m²an

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

- Numar de persoane: $N_p = 30$
- Necesari specific zilnic de apa calda de consum: $a = 75$ l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obtinute:

- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 821,25$ m³/an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.: $Q_{acc}^{an} = 55768,85$ kWh/an
- Consumul anual specific de caldura pentru a.c.: $q_{acc}^{an} = 56,84$ kWh/m²an
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2 acc}^{an} = 13,64$ 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: $W_{\text{ilum}} = 9970,46$ 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: $A_{\text{clim}} = 69$ m²
- Volumul climatizat: $V_{\text{clim}} = 179,4$ 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	16,5
Perete opac S	Pe S	15,5
Perete opac E	Pe E	4,86
Tamplarie PVC N	Fe N	1,34
Tamplarie PVC S	Fe S	2,11
Tamplarie PVC E	Fe E	0,94
Tamplarie PVC V	Fe V	4,97
Tamplarie lemn S	Fe S	0,33
Tamplarie lemn E	Fe E	0,43
Tamplarie lemn V	Fe V	1,95
Terasa	Tr	15,84
Planseu peste subsol	Pl subsol	11,25
Suprafete pereti spre zone neclimatizate	Pe zone necl	15,7
Suprafete usi spre zone neclimatizate	U zone necli	1,861
Tamplarie metalica N	Fe N	1
Tamplarie metalica S	Fe S	0,9
Tamplarie metalica E	Fe E	0,57
Tamplarie metalica V	Fe V	4,55
Perete opac V	Pe V	17,92
TOTAL - aria anvelopei A_E	-	118,521

- Temperatura interioara de confort in sezonul cald: $\theta_{\text{io}} = 25$ °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: $Q_{FS} = 2708,51$ kWh/an
- Consumul anual de frig, latent: $Q_{FL} = 527,2$ kWh/an
- Consumul anual de frig pentru climatizare: $Q_F^{an} = 3235,71$ kWh/an
- Consumul anual specific de frig pentru climatizare: $q_F^{an} = 3,3$ kWh/m²·an
- Indice de emisii CO₂ pentru climatizare: $e_{CO_2 F}^{an} = 1,58$ kgCO₂/m²·an

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanica

Nu este cazul

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie

$$Q_{total}^{an} = 255639,86 \quad \text{kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie

$$q_{total}^{an} = 260,56 \quad \text{kWh/m}^2\text{·an}$$

- Indice de emisii echivalent CO₂

$$e_{CO_2}^{an} = 65,77 \quad \text{kgCO}_2\text{/m}^2\text{·an}$$



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

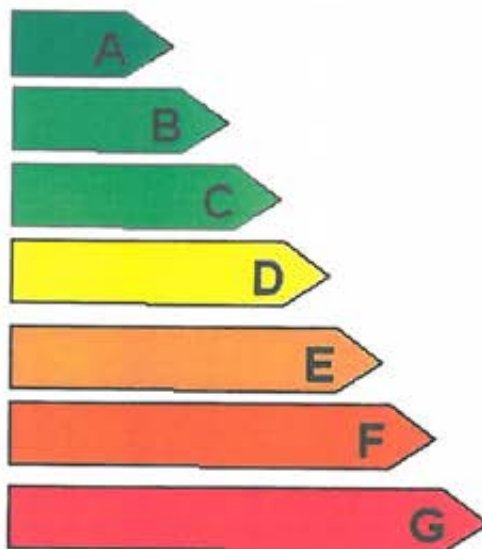
						-							-						
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii

Notare
energetică: 74Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al
Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în
aplicarea Legii 372/2005Clădirea
certificatăClădirea de
referință

Eficiență energetică ridicată



Eficiență energetică scăzută

C

B

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]

260,56

197,8

Indice de emisii echivalent CO₂ [kgco₂/m²an]

65,77

50,58

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

Clasă energetică

Clădirea
certificatăClădirea de
referință

Încălzire:

190,26

D

C

Apă caldă de consum:

56,84

C

C

Climatizare:

3,3

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. N5A, Calea Bucuresti, Mun. Craiova, jud. Dolj

Aria utila: 981,1 m²

Categoría clădirii: Bloc de locuinte

Aria construita desfasurata: 1277,7m²

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
(c, i, ci)

Numele si prenumele

Seria si

Nr. certificat
de atestareNr. si data inregistrarii
certificatului in registrul
auditoruluiSemnatura
si stampila
auditorului

ci

Croitoru Claudia Liliana

BA/00530

DJ0103/18.06.2013

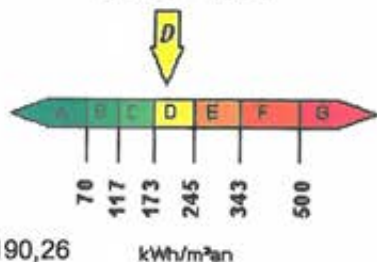
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

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

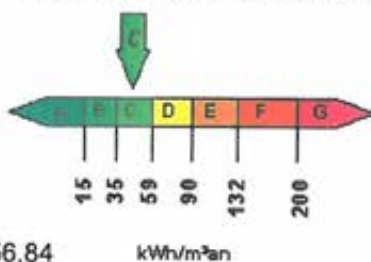
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

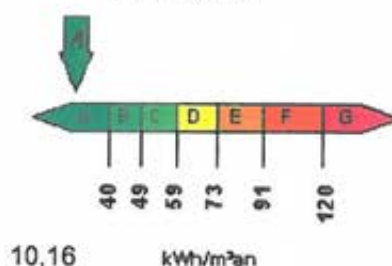
INCALZIRE:



APA CALDA DE CONSUM:



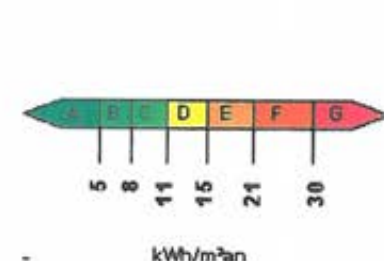
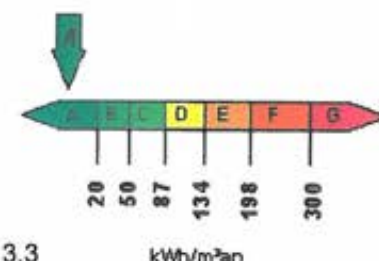
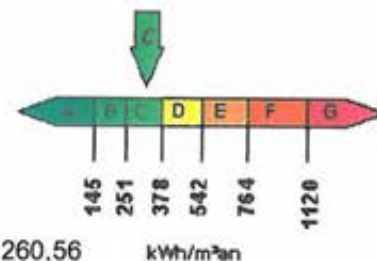
ILUMINAT:



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

CLIMATIZARE:

VENTILARE MECANICA:



□ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 135,2	92
Apa calda de consum: 49,64	
Climatizare: 2,8	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 10,16	



□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

$P_0 = 1,26$ după cum urmează:

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

- $p_1 = 1$
- $p_2 = 1$
- $p_3 = 1,02$
- $p_4 = 1$
- $p_5 = 1,05$
- $p_6 = 1$
- $p_7 = 1$
- $p_8 = 1,05$
- $p_9 = 1,02$
- $p_{10} = 1$
- $p_{11} = 1$
- $p_{12} = 1,1$

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

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

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

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

INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA
Anexa la Certificatul de performanta energetica nr. DJ 0103/18.06.2013

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.	62,325	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)	1,071	234,55
Pe S (Perete opac S)	1,08	220,45
Pe E (Perete opac E)	1,068	69,16
Pe V (Perete opac V)	1,053	254,86
Pe socl. (Perete soclu)	0,33	46,04
Fe N (Tamplarie PVC N)	0,51	19,02
Fe S (Tamplarie PVC S)	0,51	29,98
Fe E (Tamplarie PVC E)	0,51	13,38
Fe V (Tamplarie PVC V)	0,51	70,71
Fe S (Tamplarie lemn S)	0,39	4,75
Fe E (Tamplarie lemn E)	0,39	6,11
Fe V (Tamplarie lemn V)	0,39	27,72
Pe rost (Perete rost)	1,149	135,44
Pe CS+U (Perete spre CS+Usi locuinte)	0,364	249,73
U (Usi acces)	0,17	3,78
Tr (Terasa)	1,711	245,68
Pl subsol (Planseu peste subsol)	0,401	203,6
Fe N (Tamplarie metalica N)	0,17	14,21
Fe S (Tamplarie metalica S)	0,17	12,79
Fe E (Tamplarie metalica E)	0,17	8,11
Fe V (Tamplarie metalica V)	0,17	64,67
Total arie exterioara A_e	-	1934,74



- ☐ Indice de compactitate al cladirii, $A_e/V : 0,758 \text{ m}^{-1}$

2. Date privind instalatia de incalzire interioara:

- ☐ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:
- ☐ Sursa proprie, cu combustibil:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☐ Termoficare - punct termic central
 - ☒ Termoficare - punct termic local
 - ☒ Alta sursa sau sursa mixta: In bloc mai exista 1 centrala termica de apartament
- ☐ Tipul sistemului de incalzire:
- ☐ Incalzire locala cu sobe,
 - ☒ Incalzire centrala cu corpuri statice,
 - ☐ Incalzire centrala cu aer cald,
 - ☐ Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
 - ☒ Alt sistem de incalzire: In bloc mai exista 1 centrala termica de apartament
- ☐ Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:
- Numarul sobelor:
 - Tipul sobelor, marimea: -

- ☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total	in spatiul locuit	in spatiu comun	Total
600/150/2	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 2006 ,
 - existenta vizei metrologice 2011 ,

- Elemente de reglaj termic si hydraulic:



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

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

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- ☐ Sursa proprie, cu:
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☐ Termoficare - punct termic central
 - ☒ Termoficare - punct termic local
 - ☒ Alta sursa sau sursa mixta: In bloc mai exista 1 centrala termica de apartament
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- ☒ Din sursa centralizata,
 - ☐ Centrala termica proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locala pe plita,
 - ☒ Alt sistem de preparare a a.c.m.: In bln bloc mai exista 1 centrala termica de apartam
- ☐ 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 2008 ,
 - existenta vizei metrologice 2011 ;
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
- ☐ nu exista
 - ☒ partial
 - ☐ peste tot



4. Informatii privind instalatia de climatizare:

In bloc exista 3 aparate de aer conditionat.

Suprafata climatizata- 69 mp

Volumul climatizat- 179.4 mc

5. Informatii privind instalatia de ventilare:

Nu este cazul.

6. Informatii privind instalatia de iluminare:

Total general estimare consum pentru iluminat: 12259.4 Kw/an

Putere totala instalata- 11.32 Kw

Indicator leni- 12.496Kwh/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 N5a, 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°:

58 / Iunie 2013

Faza:

Expertizare termica si
energetica. Certificat
energetic. Audit
energetic

Denumire obiectiv:

BLOC N5a, CALEA BUCURESTI,
MUNICIPIUL CRAIOVA

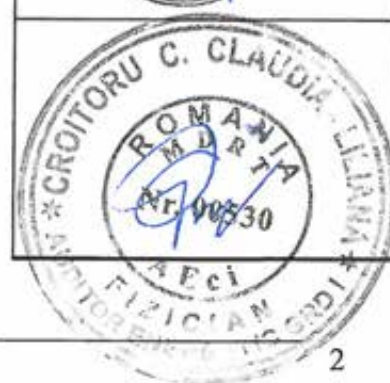
Conținut volum:

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 N5a**

Adresa: **Calea Bucuresti, Craiova**

Proprietar: **Asociația de proprietari a blocului N5a 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 stalpitori și centuri de beton armat | ☐ cadre din beton armat |
| ☒ pereți structurali din beton armat | ☐ stâlpi și grinzi |
| ☐ diafragme din beton armat | ☐ schelet metalic |
| ☐ panouri mari prefabricate din beton armat | |

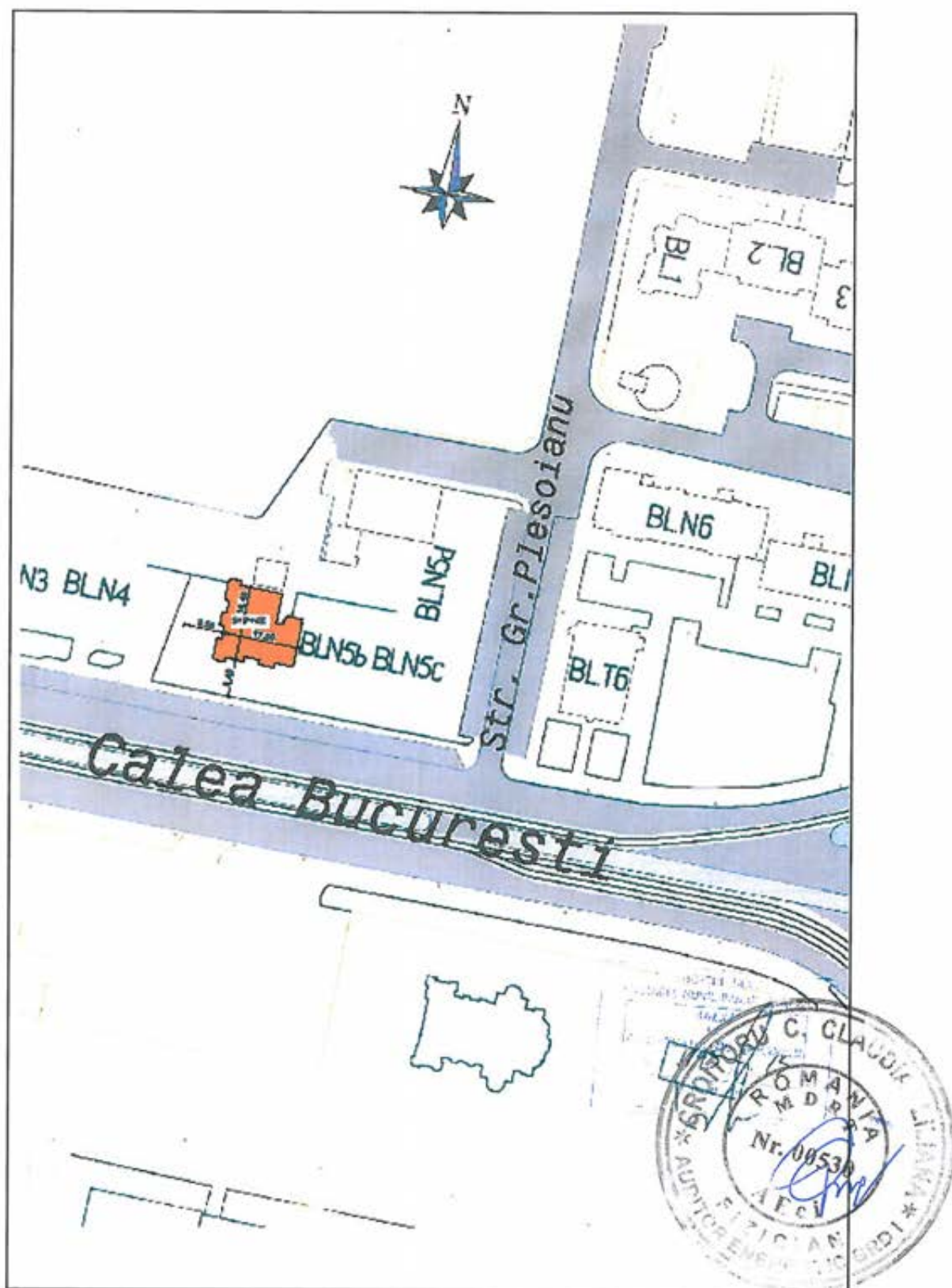
- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:
- | |
|---|
| ☐ partii de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ, |
| ☐ secțiuni de construcție, |
| ☐ detalii de construcție, |
| ☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară, |
| ☐ schema coloanelor pentru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

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

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

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





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

Construcția este alcătuită din patru travei (una de 5.55 m, doua de câte 3.65 m și una de 4.00) și cinci deschideri (doua de câte 3.65 m, doua 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 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	234,55	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,905984
PE2	Perete opac total exterior SUD	220,45	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,91418
PE3	Perete opac total exterior EST	69,16	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,903426
PE4	Perete opac total exterior VEST	254,86	- tencuieli mortar de ciment cu var - B.C.A. - tencuiala mortar de ciment cu var	0,02 0,30 0,02	0,891121
PE5	Perete exterior soclu	46,04	- beton - tencuieli mortar de ciment cu var	0,35 0,02	1

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci inclusiv soclu [m²]: **825,06 mp**

✓ Stare: ☐ bună ☒ pete condens ☐ igrasie

✓ Starea finisajelor : ☒ bună ☐ tencuială căzută partial

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



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5a, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

☐ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: - S = 135,44 mp

P	Descriere	Suprafață [m ²]	Straturi componente (i→e)		Coeficient reducere, r (%)
			Material	Grosime [m]	
rost	Perete rost	135,44	- 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	0,976566
Ps	Planșeu peste subsol - pardoseala rece -mozaic	127,45	-mozaic - sapa -planșeu beton -tencuiala	0,02 0,03 0,15 0.025	0,974658

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 N5a, 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	245,68	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 , strat de protectie din pietris cu grosimea de 3 cm		0,934008

✓ Suprafața terasa [m²]: 245,68

✓ Materiale finisaj: stratul de protectie din pietris

☐ 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	19.02	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - SUD	29.98	PVC	Cu masuri de etanșare	
FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - EST	13.38	PVC	Cu masuri de etanșare	

Calea Bucuresti, Bloc N5a, Municipiul Craiova



*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5a, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

FE/UE	Tamplarie exterioara PVC - VEST	70.71	PVC	Cu masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - SUD	4.75	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn EST	6.11	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara lemn - VEST	27.72	Lemn	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - NORD	14.21	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - SUD	12.79	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal-EST	8.11	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
FE/UE	Tamplarie exterioara metal - VEST	64.67	Metalica	Fara masuri de etanșare	-
UE	Usa acces	3,78	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: după 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: 1 centrala termică de apartament

✓ Tipul sistemului de încălzire:

☐ Încălzire locală cu sobe,

☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,

☐ Încălzire centrală cu aer cald,

☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,

☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termică de apartament;

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

☒ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Corpuri încălzire apartament	Radiatoare 600/150/2	Total elemente	S echivalent mp	Q (W)	Q TOTAL (W)
parter	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
uscatarii+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) – DA

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

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

☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj

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

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: 1 centrala termica de apartament

Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:

☒ Din sursă centralizată,

☐ Centrală termică proprie,

☐ Boiler cu acumulare,

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

☐ Preparare locală pe plită, -

☒ Altă sursă sau sursă mixtă: 1 centrala termica de apartament

✓ 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 apartamentele din bloc utilizează un număr de 3 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	118,53	mp	
Raport Ac/Vc	0,661		
Perete opac total exterior B.C.A.: NORD			16,50
Perete opac total exterior B.C.A.: SUD			15,50
Perete opac total exterior: B.C.A. EST			4,86
Perete opac total exterior: B.C.A. VEST			17,92
Tamplarie exterioară PVC: NORD			1,34
Tamplarie exterioară PVC : SUD			2,11
Tamplarie exterioară PVC : EST			0,94
Tamplarie exterioară PVC : VEST			4,97
Tamplarie exterioară lemn SUD			0,33
Tamplarie exterioară lemn EST			0,43
Tamplarie exterioară lemn VEST			1,95
Tamplarie exterioară metalică NORD			1,00
Tamplarie exterioară metalică SUD			0,90
Tamplarie exterioară metalică EST			0,57
Tamplarie exterioară metalică VEST			4,55
Terasă			15,84
Planșeu peste subsol			11,25
Suprafața CLIMATIZATĂ			69,00
Volum climatizat			179,40
Suprafața pereți interiori Cs către zone neclimatizate			15,70
Suprafața usi apartamente interioare CS			1,86

✓ Alte informații:

- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic – da
- programul de livrare a apei calde menajere: 24 h/zi
- facturi pentru apă 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: 30 (31 în anul 2009, 30 în anul 2010 și 28 în anul 2011).

*Expertiză energetică, Certificat energetic și Audit energetic
Bloc N5a, Calea Bucuresti, Municipiul Craiova*

Adresa: BI N5a, CALEA BUCURESTI, CRAIOVA		2009		2010		2011		Total perioada facturare	
		ÎNC	ACM	ÎNC	ACM	INC	ACM	ÎNC	ACM
Total Q energie term		70.25	16.149	55.17	14.873	62.587	19.4865	188.007	50.5085
Q	Gcal/an	81.6859975	18.777896	64.1511243	17.2941757	72.77553773	22.6587073	218.6126595	58.73077872
	MWh/an								
Valoare	LEI/an	13087.58	3008.56	10707.39	2886.55	12146.88	3781.94	35,941.85	9677.05
Defalcare pe luni									
ianuarie	Gcal	16.72	2.07	15.52	0.72	17.20	2.87	49.44	5.65
februarie	Gcal	15.32	2.15	11.94	1.67	12.90	2.39	40.16	6.21
martie	Gcal	10.99	1.67	4.06	0.96	11.23	1.91	26.27	4.54
aprilie	Gcal	-	0.48	-	1.43	0.48	2.15	0.48	4.06
mai	Gcal	-	1.67	-	1.43	-	1.67	0.00	4.78
iunie	Gcal	-	1.19	-	0.74	-	1.19	0.00	3.13
iulie	Gcal	-	0.72	-	0.72	-	0.72	0.00	2.15
august	Gcal	-	0.96	-	0.96	-	0.96	0.00	2.87
septembrie	Gcal	-	1.19	-	1.19	-	0.89	0.00	3.28
octombrie	Gcal	3.10	1.43	4.06	1.32	2.64	0.89	9.81	3.64
noiembrie	Gcal	10.03	1.67	6.21	1.32	8.60	1.71	24.84	4.71
decembrie	Gcal	14.09	0.96	13.38	2.41	9.55	2.15	37.02	5.52
V mediu ACM	m³/an		418		311		506		411.6666667
	m³								
ianuarie	m³		43		20		61		124
februarie	m³		44		33		50		127
martie	m³		31		26		51		108
aprilie	m³		13		38		45		96
mai	m³		48		29		50		127
iunie	m³		46		31		34		111
iulie	m³		23		24		31		78
august	m³		23		30		28		81
septembrie	m³		40		34		41		115
octombrie	m³		41		9		35		85
noiembrie	m³		45		11		32		88
decembrie	m³		21		26		48		95

numar de apartamente		14	
numar de persoane	2009	31	
	2010	30	30
	2011	28	

Valoare pret Gcal=	2009	186.3
	2010	194.08
	2011	194.08



Informații privind instalația de iluminat:

BLOC N5A, 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
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	vara	iarna	vara	iarna	1465	263.7
2 Dormitor	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
	plafoniera	1	120	120	1	2	180	185	550	66
3 Dormitor	veioza	2	25	50	2	2	180	185	730	36.5
4 Baie	aplica, bec	1	60	60	3	4	180	185	1280	76.8
5 S.A.S.	aplica, bec	0	45	0	3	3	180	185	1095	0
6 Bucatarie	plafoniera, bec, aplica	1	80	80	3	5	180	185	1465	117.2
7 Debara, camara	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
1 Camera de zi	candelabru	1	180	180	vara	iarna	vara	iarna	1440	259.2

	plafoniera	1	120	120	120	1	2	180	185	540	64.8
2	Dormitor	2	25	50	50	2	2	180	185	720	36
3	Baie	1	80	80	80	3	4	180	185	1260	100.8
4	Bucatarie	1	80	80	80	3	5	180	185	1440	115.2
5	Debara, camera	2	25	50	50	2	3	180	185	900	45
6	Hol	1	60	60	60	2	4	180	185	1080	64.8
7	SAS	0	45	0	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	180	185	66
	TOTAL CONSUM			60						66.00

ESTIMARE CONSUM ENERGIE ELECTRICA PENTRU ILUMINAT - CASA SCARII

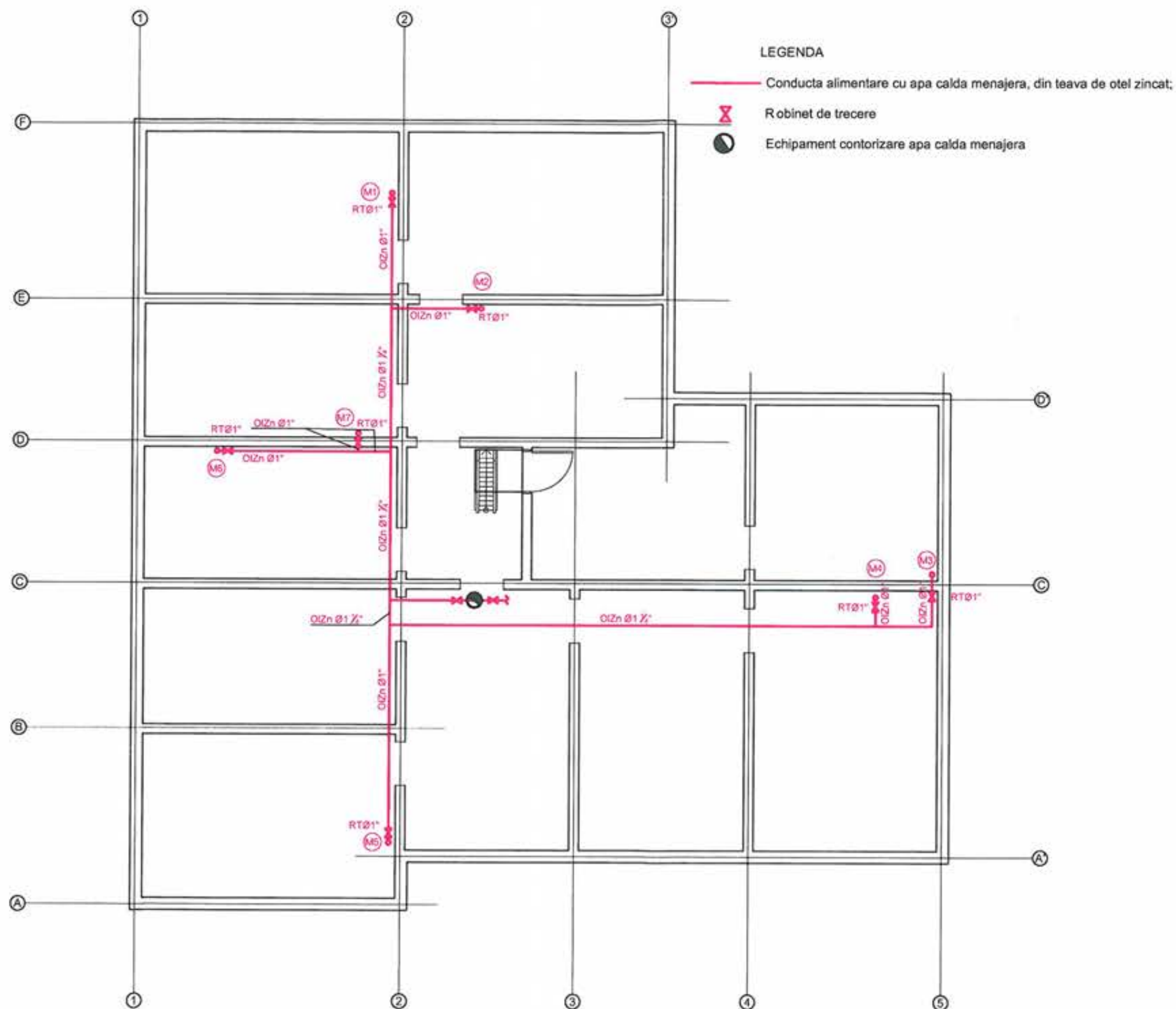
TIP CAMERA	Tip corp de iluminat	nr.corp de iluminat	Putere nominala /pe corp de iluminat [w]	Putere instalata totala [w]	Perioada de timp de utilizare ore / zi		Perioada de timp de utilizare zile / an		Total timp utilizare ore	Consum total kw / an
1 Casa scarii	aplica, bec	7	60	420	vara	6	iarna	180	185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

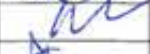


TOTAL GENERAL ESTIMARE CONSUM PENTRU ILUMINAT = 12259.4 Kw/an
PUTERE TOTALA INSTALATA = 11.32 Kw
INDICATOR LENI = 12.496 Kwh/an/bloc

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,	2	
administratie		
casa scarii	1	
total apartamente	14	





 SEMPUR BUI D. DE CONSULT. BUCURESTI 340 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 58/ianie 2013 Contr. nr.: 84801/04.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N5a	FAZA: Audit energetic	
			Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:100	PLAN SUBSOL -existent-	PLANS NR.: IS01
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia				
Relevat	ing. Stoica Roxana		Data: iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

PLANS
NR.:
IS01



 SEMPER BUIE NO INTERE. BUCURESTI 14/29/2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 58/Junie 2013 Curs nr.: 8460 U04.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N5a		FAZA: Audit energetic
			Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara: 1:100	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -existent-	PLANSA NR.: IT01
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia		Data:		
Relevat	ing. Stoica Roxana		iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Contract de servicii nr. 84601 din 04.06.2013



**OBIECTIV: BLOCUL DE LOCUINTE N5a, 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°:

58/IUNIE 2013

Faza:

Documentatie de
avizare a lucrarilor de
interventie

Denumire obiectiv:

BLOC N5a, CALEA BUCURESTI
MUNICIPIUL CRAIOVA

Conținut volum:

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE
INTERVENTIE

RESPONSABIL DE CONTRACT

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

ROMÂNIA

JUDEȚUL DOLJ

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

Nr. 91188 din 18.06.2013

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1193 din 18.06.2013

În scopul: Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe N5a

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 -, Strada ALEXANDRU IOAN CUZA, nr. 7, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon/fax
-, e-mail înregistrată la nr. 91188 din 14/06/2013
pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul Dolj, Municipiul Craiova, satul
-, sector - cod poștal -, Calea București, nr. -, bl. N5a, sc.
-, et. -, ap. -, sau identificat prin (3)
plan de situație, număr cadastral:

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. - faza
PUG;HCL, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Craiova
nr. 23/2000;35/2013

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 în indiviziune atribuit în folosință pe durata construcției

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală a terenului - locuințe colective
Destinația după PUG - zonă locuințe
Suprafața terenului -

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

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

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

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

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

☐ alimentare cu apă

☐ canalizare

☐ alimentare cu energie electrică

☐ alimentare cu energie termică

☒ gaze naturale

☒ telefonizare

☒ salubritate

☐ transport urban

☐ Poliția Rutieră

Alte avize/acorduri:

☐ STGN Medias

☐ SNGN Romgaz Ploiesti

☐ TRANSELECTRICA

☐ S.C. LUXTEN S.A.

☐ TERMoeLECTRICA

☐ S.E. CRAIOVA 2

☐ S.C. CONPET

☐ S.N.P. PETROM

d. 2. avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu

☐ protecția civilă

☐ sănătatea populației

☐ protecția mediului

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

Inspectoratul de Stat în Construcții

Avizul Comisiei Tehnice de Urbanism pentru lucrările propuse în proiect

d.4. Studii de specialitate:

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

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documente de plată ale următoarelor taxe (copie):

dovada de luare în evidență OAR

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

PRIMAR,
Lia Olguta Vasilescu

SECRETAR,
Nicoleta Miulescu

p. ARHITECT ȘEF,
Elena Riza

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

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 19.06.2013

ȘEF SERVICIU
Stela Mihaela Ene

ÎNTOCMIT
Leontin Buciu

PUG

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 88961 din 20.13
Anexa 1



JUDEȚUL DOLOJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 1193 din 13
Anexa 1

Planul cadastral în plan

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA
CRAIOVA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 1193/1 din 20.13
Arhitect 504, Cg

20.9 31.8

BI.S4

BI.S5

BI.S6

GRIGORE PLESOIAN

BI.1

BI.2

BI.3

BI.4

BI.N6

BI.N5d

BI.N4

BI.N3

BI.N1b

BI.N1a

BI.N1

BI.N5a

BI.N5b

BI.N5c

BI.T6

CALEA BUCURESTI

BI.T5

BI.R4

BI.R5

BI.R2

BI.R3

BI.N7

BI.I

JUDETUL DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 1193 din 20.13
Arhitect 504, Cg



BLN3 BLN4

BLN5a BLN5b BLN5c

BLN5d

Str. Gr. Plesoianu

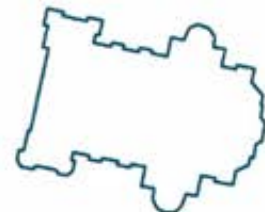
BL1 BL.2

BLN6

BLT6

BLN

Calea Bucuresti



JUDETUL DOLJ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
ANEXĂ
LA
CERTIFICATUL DE REGISTRARE
1195
13

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 <u>nr. 18/2009</u> privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu completarile ulterioare):	15
B. Descrierea lucrarilor conexe lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. e) si f) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare):	20
C. Descrierea lucrarilor suplimentare (lucrari de interventie prevazute la art. 6 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare)	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 în municipiul Craiova” – lot 5” încheiat între **MUNICIPIUL CRAIOVA** și **S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.** pentru imobilul bloc N5a, situat în CALEA BUCURESTI municipiul Craiova.

1.2 Amplasament: Calea Bucuresti , bloc N5a, Municipiul Craiova

1.3 Titularul investitiei: Municipiul Craiova

1.4 Beneficiarul investitiei: Municipiul Craiova

1.5. Elaboratorul documentatiei

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

2 DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte

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

- **Rezistenta mecanica si stabilitate**

- *Fundatiile*

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

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

- *Pereti structurali*

Peretii structurali 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.

- *Pereti 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. Blocul are o forma regulata in elevatie, cu retrageri, fara console si are o inaltime de 14,75 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=2.05m. Soclul cladirii are o inaltime variabila cu o medie de 0,80 m si are prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 25 cmx 20 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, cele de pe fatada laterala stanga fiind amplasate pe ambii pereti exteriori ai camerelor de pe colt, si sunt prevazute pe fatadele principala, posterioara si pe laterala stinga. Parapetii balcoanelor sunt din beton armat.

Acoperisul este tip terasa necirculabila prevazuta cu atic. Deasupra balcoanelor de la ultimul etaj sunt realizate sarpante 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	
Înălțime nivel	2,75 m	
Înălțime liberă nivel	2,60 m	
Tip acoperiș	Terasa necirculabila	
Număr de apartamente	14	
Componenta apartamente		
	2 camere	4
	3 camere	10

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

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

2.1.3. Date tehnice :

Ac- arie construita (mp)	236,45 mp	
Au- arie utila (mp)	1274,55 mp	
Acd- arie construit desfasurata (mp)	1277,70 mp	
Ad- arie desfasurata (mp)	1512,75 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 spatiile comune și în casa scării sunt realizate zugrăveli simple la pereți.

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

Finisajele exterioare

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

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

Acoperisul 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 si stratul de protective din pietris.

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 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 „Categorie I” ca „teren bun cu risc geotehnic redus”.

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii in mediul construit sunt următoarele:

- *zona climatica:* II conform hartii de zonare climatica a României, fig A1 din SR 1907-1, $T_{e-15^{\circ}C}$. orientarea fata de punctele cardinale: sud fațada principala.
- *zona eoliana:* III, la o viteza a vantului de 4,5 – 6 m/s conform hartii de incadrare a localitaților in zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1 poziția fata de vanturile dominante: amplasament moderat adapostit.

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

Elemente de izolare termica

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori – zidarie din BCA cu grosimea de 30 cm;
- tâmplăria exterioară din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioară, cu grad de etanșare necorespunzător;
- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de Al/PVC;
- tâmplăria ușilor de la intrare este metalică;
- planșeul peste subsol este din beton armat, netermoizolat;
- Acoperișul este tip terasă necirculabilă compusă din următoarele straturi montate peste planșeul din beton armat: strat de beton de panta cu grosimea medie de cca 8 cm, strat de difuzie vapori, bariera de vapori, pat de nisip, termoizolație din BCA cu grosimea medie de 30 cm, strat suport hidroizolație din sapa cu grosimea de cca 2 cm, strat de difuzie vapori, straturi hidroizolante și stratul de protecție din pietris.

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, iar 1 apartament are centrala termică proprie

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:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: **52**
- numărul punctelor de utilizare apă rece: **76**
- numărul de persoane din bloc: 30 (31 în anul 2009, 30 în anul 2010 și 28 în anul 2011).

Instalația de climatizare

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

Instalația de ventilație

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

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 partiala a straturilor termoizolante si hidroizolante ale terasei ;
- Tamplaria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă. O parte din proprietari si-au inlocuit tamplaria de lemn cu tamplarie PVC , Al sau a procedat la inchiderea logiilor/balcoanelor cu tamplarie PVC , Al sau metalica

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

2.2. Concluziile expertizei tehnice si a auditului energetic

2.2.1. Expertiza tehnica

a) Elaborator – expert tehnic

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

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

b) Concluziile raportului de expertiza tehnica:

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

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

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

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

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

2.2.2. Auditul energetic

a) Elaborator – auditor energetic

Numele si prenumele : ing. Claudia Liliana Croitoru

Certificat de atestare : seria BA, 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
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
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	103.82	101.85	49.61	4.80
C2	54.71	53.68	6.63	14.90
C3	13.73	13.47	3.47	8.40
F1	60.68	59.54	46.49	3.10
I1	39.64	38.89	1.53	-
A1	3.62	3.55	2.79	3.10
PS1	276.21	270.98	110.93	5.60

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'	126.06	123.68	44.35	6.30
C2	54.71	53.68	6.63	14.90
C3	13.73	13.47	3.47	8.40
F1	60.68	59.54	46.49	3.10
I1	39.64	38.89	1.53	-
A1	3.62	3.55	2.79	3.10
PS2	298.45	292.81	105.34	6.30

❖ 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, $q_T = 147,49 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 80,86 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 54,00 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru

climatizare $q_{clim} = 2,47 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ si $q_{II} = 10,16 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se **nota 96**.

Această valoare reprezintă o reducere de 43,40% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS1**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,193 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS1** este de **61461,73 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS1** este de **5,60 ani**.

Scenariul II- Izolare pereti exteriori cu panouri termoizolante tip sandwich

- pentru pachetul de soluții **PS2** avem, $q_T = 153,19 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 86,53 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 54,00 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru climatizare $q_{clim} = 2,50 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ si $q_{II} = 10,16 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se **nota 95**.

Această valoare reprezintă o reducere de 41,20% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_M' = 1,146 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare **PS2** este de **66412,08 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare **PS2** este de **6,30 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 deasemenea este cel mai favorabil în cazul soluției C1, iar cel mai nefavorabil în cazul soluției I1.

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

În cazul scenariului I observăm că din punct de vedere termoeconomic sunt atinși toți parametrii iar durata de recuperare a investiției este 5,60 ani iar în cazul scenariului II sunt atinși deasemenea toți parametrii din punct de vedere termoeconomic iar durata de recuperare a investiției este 6,30 ani.

Facând o situație comparativă afirmăm că în cazul scenariului I – Izolare cu plăci de polistiren valoarea lucrărilor este mai scăzută și se asigură, din punct de vedere termoeconomic parametrii impuși. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de $80,86 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului I va fi de 57,50%.

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 termoeconomici. Consumul anual specific de energie pentru încălzire aferent clădirii reabilitate amplasată în zona climatică II va fi de $86,53 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$. Economia anuală de energie pentru încălzire în cazul scenariului II va fi de

54,50%. 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 corectata a pereților exteriori va fi:

N: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,53667 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,59171 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 3,26332 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,51978 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 3,42513 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2,52964 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Se va realiza bordarea golurilor (ferestre, usi) pe toate laturile exterioare cu vata minerala de natura bazaltica din clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, cu latimea de 10 cm si grosimea tot de 10 cm.

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

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

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

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

b) Termoizolarea planșeului peste ultimul etaj se va realiza cu un strat de polistiren extrudat de 13 cm grosime, montat peste un strat de bariera de vapori si protejat cu un strat de sapa slab armata si doua straturi de membrana hidroizolanta termosudabila, dupa desfacerea partiala a straturilor existente ale terasei. Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:
 $R = 6,3115 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5,33625 \text{ m}^2\text{K/W}$

- 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:

$$R = 3,64548 \text{ m}^2/\text{KW}, R' = 2,97925 \text{ m}^2/\text{KW}$$

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

- polistiren expandat ignifugat (EPS) cu rezistență la tracțiune $> 150 \text{ kPa}$, densitate de 15 kg/m^3 cu specificație conform SR EN 13163 :
EPS-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70)1-TR150-BS100;
- polistiren extrudat (XPS) cu suprafața striată cu densitatea de $28\text{-}30 \text{ kg/m}^3$ cu următoarea specificație conform SR EN 13164 :
XPS –EN 13164-T1-DLT(1)5-CS(10/Y)300-WL(T)0.7-WD(V)3-MU150-FT2;
- Mortar adeziv mineral (adeziv de spaclu) – permeabil la vaporii de apă și impermeabil la apă. Produsul se utilizează atât pentru lipirea plăcilor termoizolante de fatada cât și pentru spacluarea acestora. Aderenta materialului la suport cât și la placa termoizolantă va fi de min 100 kN/MPa .
- Plasa din fibra de sticlă – plasa din țesătura din fibra de sticlă, rezistență la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicați (rezistență la rupere $> 1500 \text{ N/5 cm}$, alungirea aferentă $\leq 35\%$)
- Profile metalice (aluminiiu)
- Profil de colt- pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la sollicitări mecanice.
- Dîbluri rozeta - dîblurile pentru fixarea mecanică a plăcilor termoizolante vor fi realizate din material plastic pentru evitarea apariției punctelor termice și vor respecta cerințele ETAG 014 și ETAG 020 Ghid de Acord Tehnic European pentru dîbluri 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.

d) Modernizarea tâmplăriei 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. Tâmplăria 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: $R' = 0,77 \text{ m}^2/\text{KW}$
Tâmplăria din profile PVC cu performanțe bune de izolare termică, fonică și septică asigură stabilitatea în timp a tâmplăriei și o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) în condiții de întreținere și montaj specifice (reglaje și înlocuiri de garnituri).

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

1. Rezistență la încărcarea dată de vânt-C3
2. Etanșeitate la apă-ferestre neprotejate-8A
3. Permeabilitate la aer-Clasa3
4. Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță-Clasa4

- 5. Performanta acustica-30db
- 6. Transmitanta termica-1,7w/mpK
- 7. Substante periculoase-npd.

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

Produsele vor avea obligatoriu:

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

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

Solutii pe partea de instalatii

Interventii instalatie încălzire distributie subsol- solutia I1

Interventii instalatie distributie ACM in subsol- solutia A1

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

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

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

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

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

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

Lucrarile proiectate constau in:

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

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

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

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

Grosimea izolatiei termice:

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

Conductele ce alcatuiesc reseaua de distributie se vor monta cu panta descendenta de 0,3% catre punctul de golire la bazele colectoare din 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 tevii. Spatiul ramas liber intre teava de PP si tubul de protectie se va completa cu un material de etansare adecvat. Nu se admit imbinari ale conductelor in tuburile de protectie.

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

In prezent, reglajul instalatiei se efectueaza prin robinete de inchidere, montate la baza coloanelor, care nu asigura un stabilitate hidraulică a 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 de 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. 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 MPPM 1996
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in constructii
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii C56
- Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire in cladiri de locuit – SC-006-01 (IPCT).

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

- demontare placaje din caramida aparenta tip Bratca de pe fatade;
- refacerea tencuielilor exterioare, acolo unde situatia o impune ;
- pentru realizarea termoizolarii planseului se propune desfacerea partiala a straturilor hidro si termoizolante deteriorate. **La desfacerea straturilor se interzice depozitarea in gramezi a acestora pe planseul de peste ultimul nivel.**
- 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 montarea ulterioara a acesteia. Acest tip de lucrare se va realiza ca proiect si executie propriu-zisa de catre o firma autorizata pe astfel de lucrari.
- Demontare si remontare interfon
- Demontarea si remontarea aparatelor de aer conditionat montate aparent pe fatada
- Demontare si remontare diverse cabluri ce coboara pe fatada bloc
- Demontare remontare antene de receptie TV montate pe fatada;
- 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
- Montare/vopsitorie balustrada de protectie pe contur atic terasa;
- Desfacere/refacere trotuare perimetrale, din beton;
- Reparatii tencuieli intrados planeu peste subsol in vederea termoizolarii;
- Etansare rost de dilatare.

3.2. Consumuri de utilități

Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;
- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;
- agent termic pentru incalzire (apa calda 90/70°C), preparat in punct termic central, 1 apartament are centrala termica proprie de apartament;
- apa calda de consum (60°C) preparata in punct termic central, 1 apartamente are centrala termica proprii de apartament;
- retea de telefonie.

Proiectul nu propune modificarea modului de asigurare al utilitatilor.
Nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati.

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție (luni)

Bloc de locuinte N5a, 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 ultimul nivel 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%:	524,142	mii lei
din care:		
constructii montaj (C+M) cu TVA 24%:	465,893	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	43714,00	43714,00	43714,00	43714,00
1.2.	Termoizolare planseu peste ultimul nivel si lucrari conexe suplimentare aferente	22369,33	22369,33	22369,33	
1.3.	Termoizolatia planseu peste subsol, pereti si planseu parter windfang, si lucrari conexe suplimentare aferente		7948,50	7948,50	
1.4.	Inlocuire tamplarie exterioara (inclusiv inchidere balcoane) existenta, cu tamplarie din profil PVC si geam termoizolant si lucrari conexe suplimentare aferente	20394,33	20394,34	20394,33	
1.5.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire din subsol			19447,00	19447,00
1.6.	Lucrari de interventii la instalatia de distributie acm in subsol			3550,00	

6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

6.1. Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

Indicatori valorici:

- 1.valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA 24% – **total 524,142 mii lei** din care:
-constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA 24% : **465,893 mii lei**
- 2.investitia specifica (constructii-montaj/aria utila a blocului) cu TVA 24%: **0,366 mii lei /m² (a.u.)**

Indicatori fizici:

- 1.durata de executie a lucrarilor de interventie : **4 luni;**
- 2.durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie : **3 ani** (de la data receptiei la terminarea lucrarilor)
- 3.durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica : **6,30 ani;**
- 4.consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic : **86,53 kwh/m² (a.u.) si an;**
5. economia anuala de energie: **105340 kwh/an** in tone echivalent petrol **8,63 tep;**
- 6.reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO₂ : **39057,59 kg CO₂/an.**

7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Valoarea totala a investitiei (cu TVA 24% inclus) 524,142 mii lei, din care C+M: 465,893 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 : **279,536 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 : **186,357 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. 1193 din 18.06.2013 emis de Municipiul Craiova.

Beneficiar
proiectant

Anexa nr.5

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
Reabilitare termică Bloc N5a, Calea București nr.135, municipiul Craiova, jud.Dolj
în 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	5.42232	1.22983	1.30136	6.72368	1.52499
	TOTAL CAPITOLUL 3	22.41132	5.08307	5.37832	27.78964	6.30261

Capitolul 4

Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1.	Construcții și instalații	361.48800	81.98866	86.75712	448.24512	101.66594
4.1.1.	OB.1-Reabilitare termică anvelopă-fatadă parte opacă	174.85600	39.65888	41.96544	216.82144	49.17701
4.1.2.	OB.2-Reabilitare termică anvelopă-fatadă parte vitrată	61.18300	13.87684	14.68392	75.86692	17.20729
4.1.3.	OB.3-Reabilitare termică anvelopă-termo-hidroizolare terasă	67.10800	15.22068	16.10592	83.21392	18.87365
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	38.89400	8.82150	9.33456	48.22856	10.93866
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	361.48800	81.98866	86.75712	448.24512	101.66594

Capitolul 5

Alte cheltuieli

	Organizare de santier					
5.1.1.	Lucrari de constructii	14.23200	3.22794	3.41568	17.64768	4.00265
5.1.2.	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	0.37572	0.08522	0.00000	0.37572	0.08522
	Taxa pentru inspectia in constructii	2.63004	0.59652	0.00000	2.63004	0.59652
	Contributia pentru Casa Sociala a Constructorilor	1.87860	0.42608	0.00000	1.87860	0.42608
	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	19.19497	4.35359	4.60679	23.80176	5.39845
	TOTAL CAPITOLUL 5	39.74149	9.01372	8.36571	48.10720	10.91114

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	423.64081	96.08545	100.50115	524.14195	118.87968
----------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------

Din care C+M	375.72000	85.21660	90.17280	465.89280	105.66859
---------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------

Proiectant,
S.C.EURO BUILDING-DEEA 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 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	141.74100	32.14811	34.01784	175.75884	39.86365
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	33.11500	7.51077	7.94760	41.06260	9.31336
	TOTAL I	174.85600	39.65888	41.96544	216.82144	49.17701

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)	174.85600	39.65888	41.96544	216.82144	49.17701
--	--	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

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

Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - fatada parte vitrata
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI DE INTERVENTIE	48.83500	11.07621	11.72040	60.55540	13.73450
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	12.34800	2.80064	2.96352	15.31152	3.47279
	TOTAL I	61.18300	13.87684	14.68392	75.86692	17.20729

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)	61.18300	13.87684	14.68392	75.86692	17.20729
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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	54.18000	12.28850	13.00320	67.18320	15.23774
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	12.92800	2.93218	3.10272	16.03072	3.63591
	TOTAL I	67.10800	15.22068	16.10592	83.21392	18.87365

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)	67.10800	15.22068	16.10592	83.21392	18.87365
--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

**Devizul obiectului: Reabilitare termica anvelopa - planseu peste subsol
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro**

nr. crt	Denumirea capitolelor si 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 IDEEA S.R.L.



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

**Devizul obiectului: Reab.termica sistem incalzire--instalatie distributie agent termic in subsol si echilibrare
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro**

nr. crt	Denumirea capitolelor si 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	35.43700	8.03742	8.50488	43.94188	9.96641
2	ACTIVITATI ELIGIBILE-LUCR.CONEXE SI SUPLIMENTARE	3.45700	0.78408	0.82968	4.28668	0.97226
	TOTAL I	38.89400	8.82150	9.33456	48.22856	10.93866

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)	38.89400	8.82150	9.33456	48.22856	10.93866
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

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 IDEA S.R.L.



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: Organizare de santier
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4090 lei/euro

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

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	AMENAJARE PLATFORMA PENTRU O.S.	7.14200	1.61987	1.71408	8.85608	2.00864
2	IMPREJMUIRE O.S.	3.40400	0.77206	0.81696	4.22096	0.95735
3	RACORD PROVIZORIU ENERGIE ELECTRICA	2.21200	0.50170	0.53088	2.74288	0.62211
4	RACORD PROVIZORIU APA,CONTORIZAT	1.47400	0.33432	0.35376	1.82776	0.41455
	TOTAL I	14.23200	3.22794	3.41568	17.64768	4.00265

II MONTAJ

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

III PROCURARE

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

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	14.23200	3.22794	3.41568	17.64768	4.00265
--	--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

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



Obiectivul: REABILITARE TERMICA BL.N5a,CALEA BUCURESTI NR.135

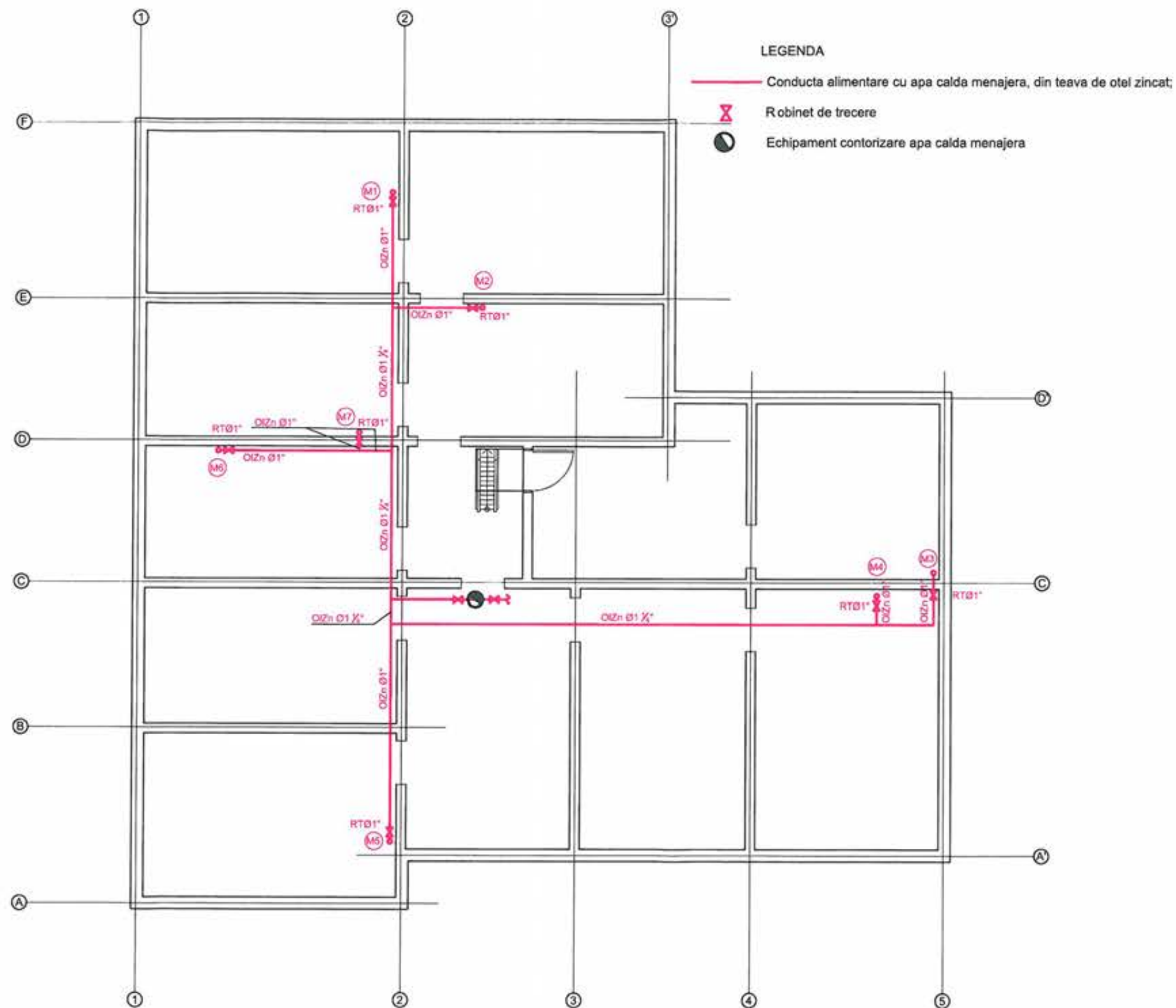
Obiec CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII DE SANTIER

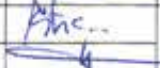
LISTA CU CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI

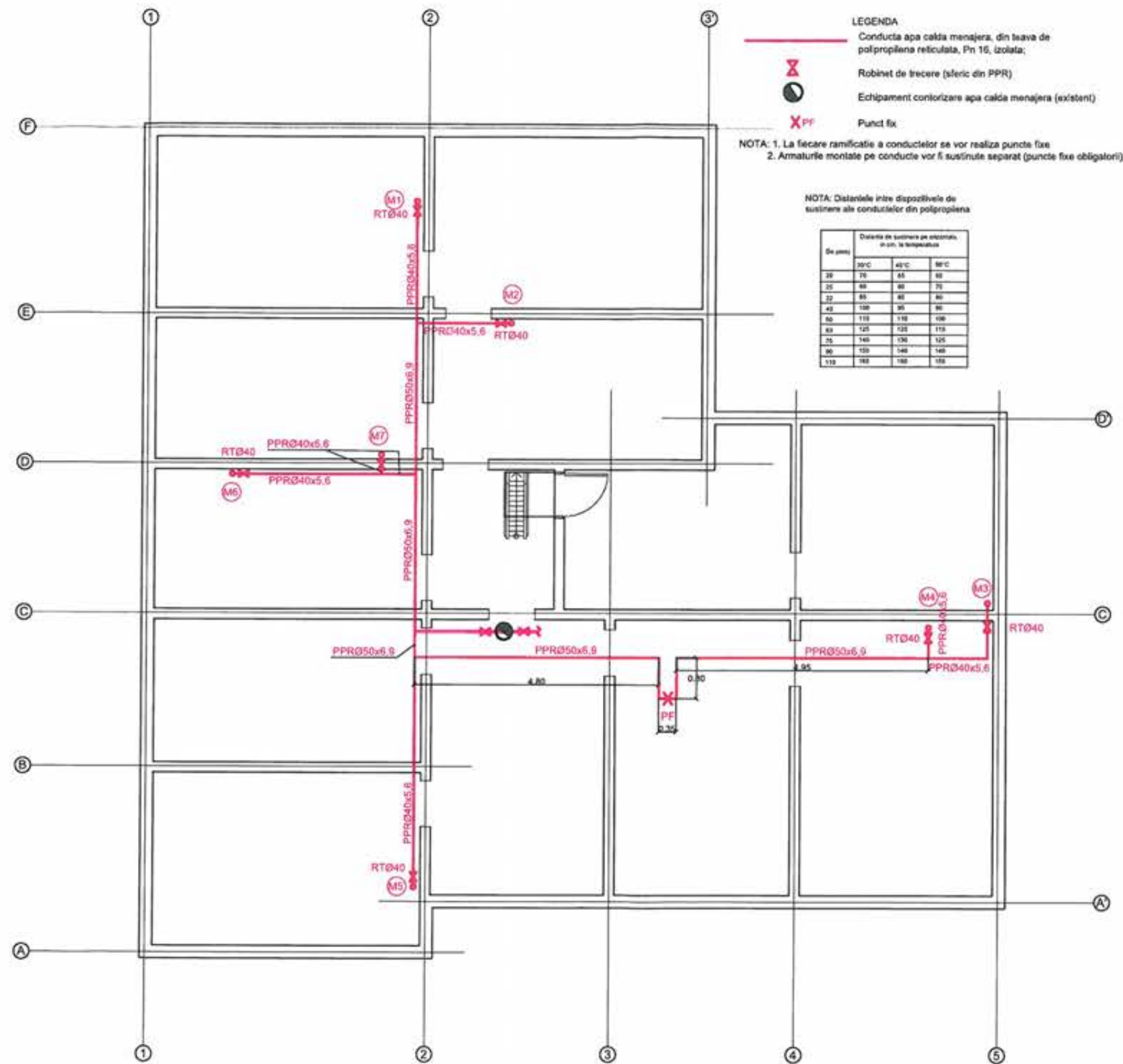
Nr crt	Categoria de cheltuieli	UM	CANTITATEA	P.U. lei exclusiv TVA	TOTAL lei exclusiv TVA
1	Obtinere autorizatiei de construire/desfiintare a lucrarilor de organizare de santier 3%din valoare lucrarilor de OS	buc	1.00	477.00	477.00
2	taxa de amplasament	buc	1.00	100.00	100.00
3	contracte temporare cu 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

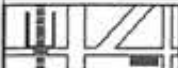
PROIECTANT
S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L.





 S.C. PROIECT CONSULTING S.R.L. BUCURESTI J40 / 291 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 58/June 2013 Corr. nr.: 845/104.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N5a		FAZA: D.A.L.I.
			Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -existent-	PLANSA NR.: IS01
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia		1:100		
Relevat	ing. Stoica Roxana		Data:		
Desenat	arh. Ionescu Iulia		iunie 2013		



 SECUR BUIL.D. & CONSULT. BUCURESTI 40 / 29 / 2011 Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 58/Iunie 2013 Contr. nr.: 94001/04.06.2013
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N5a		FAZA: D.A.L.I.
			Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -propunere-	PLANSA NR.: IS02
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia				
Proiectat	ing. Stoica Roxana		Data: iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				



NOTA: Distanțele între dispozitivele de susținere ale conductelor din polipropilenă

De (mm)	Distanța de susținere pe orizontală, în cm, la temperatură	80°C (bar)	90°C (bar)
20	60	65	
25	75	80	
32	90	95	
40	105	110	
50	120	125	
63	135	140	
75	150	155	
90	165	170	
110	180	185	

LEGENDA:

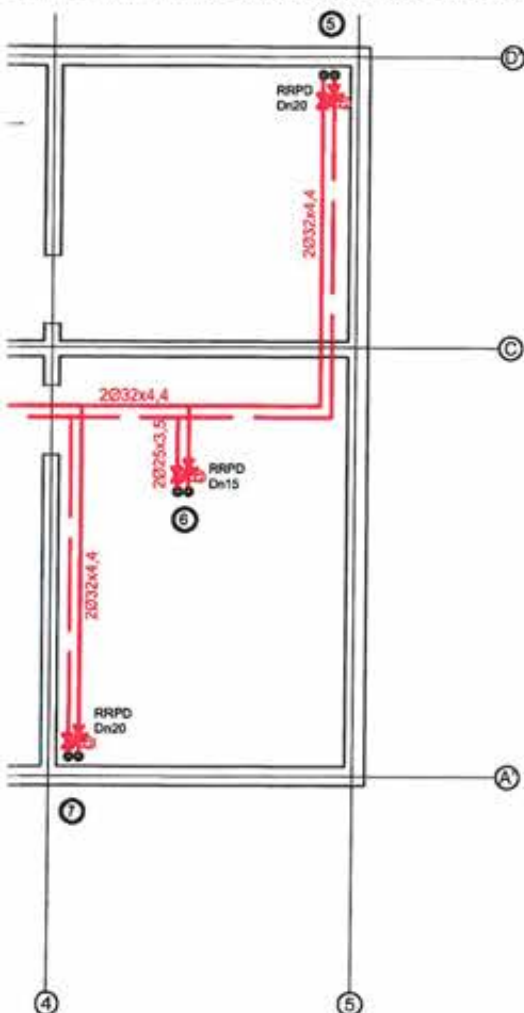
CONDUCTA DISTRIBUTIE TUR - TEAVA PPR CU INSERTIE DE ALUMINIU S=2,5 SOR=6, PN20

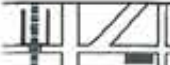
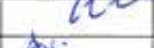
IDEM, RETUR

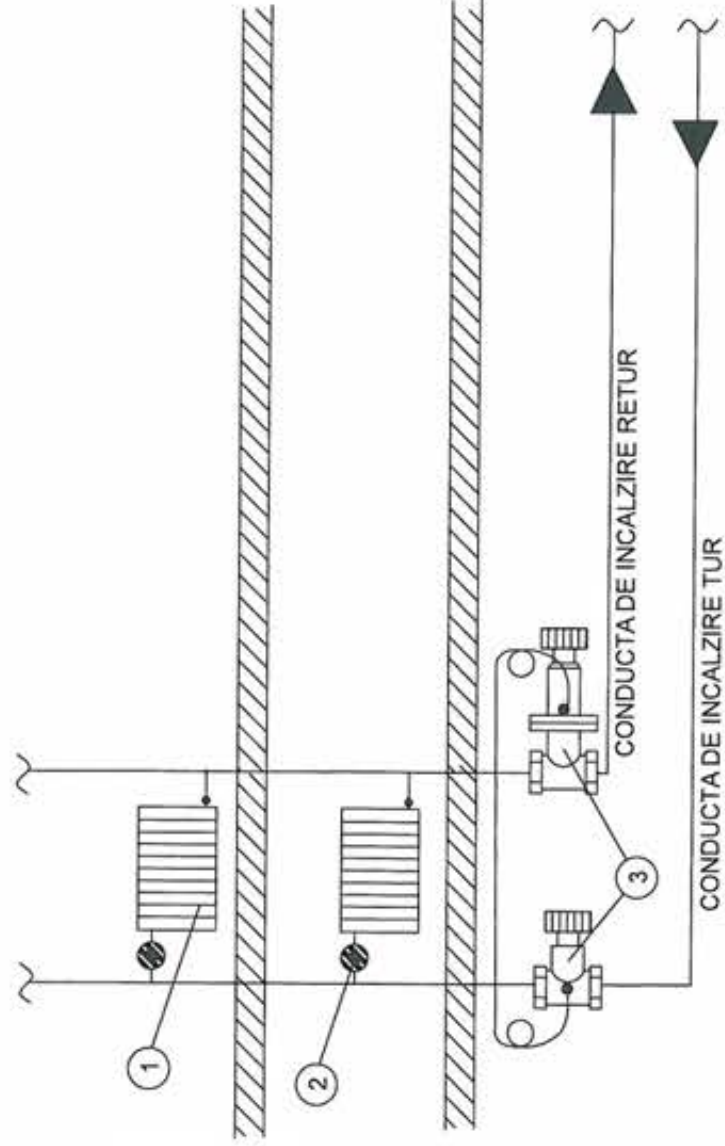
ROBINETE DE REGLARE A PRESIUNII DIFERENTIALE (RRPD) CU TUB DE IMPULS (AVAND SI FUNCTIE DE INCHIDERE SI GOLIRE), Δp= 0,1-2,5 bar

SISTEM CONTORIZARE ENERGIE TERMICA (EXISTENT)

1. La fiecare ramificație a conductelor se vor realiza puncte fixe. Între 2 puncte fixe se vor monta compensatoare axiale de dilatare.
2. Amaturile montate pe conducte vor fi susținute separat (puncte fixe obligatorii)



 S.C. SORUD BUILDING CONSULTING BUCURESTI 140 / 291 / 2011 <i>Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii</i>			Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA		Pr. nr.: 58/June 2013 Contr. nr.: 84801/04.06.2013	
			Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N5a		FAZA: D.A.L.I.	
			Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a			
			Scara: 1:100	Titlul plansei: PLAN SUBSOL -propunere-	PLANSA NR.: IT02	
			Data: iunie 2013			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA				
Sef Proiect	ing. Croitoru Claudia					
Proiectat	ing. Stoica Roxana					
Desenat	arh. Ionescu Iulia					



LEGENDA

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

NOTA

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

 SOUND BUILDING INTERIERS BUCURESTI J40/26/2011 <i>Proiectare, Consultanta si Asistenta in Constructii</i>				Beneficiar: Municipiul CRAIOVA	Pr. nr. 58 Iunie 2013 Cont. N. 346500/06.2013
				Denumire proiect: Reabilitare termica BLOC N5a	Faza D.A.L.I.
				Adresa: Calea Bucuresti, Bloc N5a	
				SCHEMA MONTAJ ARMATURI proponere	Plansa nr. IT03
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara		
Sef proiect	ing. Croitoru Claudia		%		
Proiectat	ing. Stoica Roxana		Data Iunie 2013		
Desenat	arh. Ionescu Iulia				

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA	Denumire proiect: Reabilitare termica Bloc N5a	Adresa: Calea Bucuresti, Bl. N5a	Titlu planse: PLAN SUBSOL	Scara: 1:100	Data: lunie 2013	Desenat: arh. Ionescu Iulia	Proiectat: ing. Stoica Roxana	Set Proiect: ing. Croitoru Claudia	SPECIFICATIE: NUME	SEMNATURA
PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII PROIECT 140/251/2011 PROIECTARE, CONSULTANTA SI ASISTENTA IN CONSTRUCTII										
FAZA: D.A.L.I.	PLANSĂ NR.: IT02 PLAN SUBSOL -propunere-									

