

HOTĂRÂREA NR. 295

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții
„Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova
bloc 171D sc.1,2, situat în Str.Paltinului, nr.11”**

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

Având în vedere raportul nr.76527/2013 întocmit de Direcția Elaborare și Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Documentației tehnico-economice a proiectului „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova bloc 171D sc.1,2, situat în Str.Paltinului, nr.11” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr. 119, 120 și 121/2013;

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 171D sc1,2, situat în Str.Paltinului, nr.11”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 954,29 mii lei (inclusiv TVA)
(1 EURO = 4,4281)

din care (C+M) - 880,87 mii lei (inclusiv TVA)

2. Durata de realizare a investiției - 3 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,

Emilian ȘTEFĂRȚĂ

**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,**

Nicoleta MIULESCU

Titular **Primaria Craiova**
Denumire: **Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova**
Faza : PT+CS+LS
Proiect nr.: 41172 / 2013
Data : 4/22/2013

DEVIZ GENERAL
Conform HGR. nr. 28 / 9 ianuarie 2008
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului/lucrării

Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova " Lotul 1"

BLOC 171D, sc 1 si 2, str Paltinului nr 11

in lei/ EURO la cursul 4.4281 lei/EURO din data de 04.04.2013

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)			
		lei	euro	lei	lei	euro		
1	2	3	€	4.00	5	6	€	7.00
CAPITOLUL 1								
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului								
1.1.	Obținerea terenului	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
1.2.	Amenajarea terenului	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
1.3.	Amenajări pt protecția mediu și aducerea la starea inițială	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
TOTAL CAPITOL 1		0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
CAPITOLUL 2								
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului								
2.1.	Rețele de racord, utilitatii exterioare incintei	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
2.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
2.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
TOTAL CAPITOL 2		0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
CAPITOLUL 3								
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică								
3.1.	Studii de teren	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
3.2.	Taxe pentru obț. de avize, acorduri și autorizații	282.258	€	63.74	67.742	350.000	€	79.04
3.3.	Proiectare și inginerie	12,788.031	€	2,887.93	3,069.127	15,857.158	€	3,581.03
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
3.5.	Consultanță	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
3.6.	Asistență tehnică	10,618.391	€	2,397.96	2,548.414	13,166.805	€	2,973.47
TOTAL CAPITOL 3		23,688.680	€	5,349.63	5,685.283	29,373.963	€	6,633.54
CAPITOLUL 4								
Cheltuieli pentru investiția de bază								
4.1.	Construcții și instalații	699,594.956	€	157,989.87	167,902.789	867,497.745	€	195,907.44
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
4.3.	Utilaje, echipam tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
4.5.	Dotări	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
4.6.	Active necorporale	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
TOTAL CAPITOL 4		699,594.956	€	157,989.87	167,902.789	867,497.745	€	195,907.44
CAPITOLUL 5								
Alte cheltuieli								
5.1.	Organizare de șantier							
5.1.1.-	lucrări de construcții	10,786.238	€	2,435.86	2,588.697	13,374.935	€	3,020.47
5.1.2.-	cheltuieli conexe organizării șantierului	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului							
5.2.1.	Comisioane, cote și taxe	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	35,519.060	€	8,021.29	8,524.574	44,043.634	€	9,946.40
TOTAL CAPITOL 5		46,305.297	€	10,457.15	11,113.271	57,418.569	€	12,966.86
CAPITOLUL 6								
Cheltuieli pentru darea in exploatare (probe tehnologice si teste si predarea la beneficiar)								
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
TOTAL CAPITOL 6		0.000	€	-	0.000	0.000	€	-
TOTAL GENERAL		769,588.933	€	173,796.65	184,701.344	954,290.277	€	215,507.84
Din care: C + M		710,381.194	€	160,425.73	170,491.486	880,872.680	€	198,927.91

Intocmit,
Asocierea SC Kappa Architects & Engineers SRL- SC K-Box Construction Design SRL
Arh. Albu Iulian Alexandru

(semnatura autorizata)



		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE (DALI) IN SENSUL REABILITARII TERMICE

TITLUL PROIECTULUI:	Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte – 171D, sc.1,2
NUMARUL PROIECTULUI:	41172/2013
FAZA DE PROIECTARE:	DALI – Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie
TITULARUL INVESTITIEI	Primaria Municipiului Craiova
BENEFICIAR:	Asociatia de proprietari a blocului din Str. Paltinului nr. 11, bl. 171D sc.1
DATELE PROIECTANTULUI:	Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS; S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN
DATA INTOCMIRII:	Aprilie 2013

INTOCMIT CONFORM HOTARARII NR.28 DIN 09.01.2008 PRIVIND APROBAREA CONTINUTULUI CADRU AL DOCUMENTATIEI TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE INVESTITIILOR PUBLICE, OUG 63/2012 PENTRU MODIFICAREA SI COMPLETAREA OUG 18/2009 PRIVIND CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE, SI IN CONFORMITATE CU GHIDUL SOLICITANTULUI PENTRU PROGRAMUL OPERATIONAL REGIONAL 2007-2013, DOMENIUL DE INTERVENTIE 1.2 – SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN EFICIENTA ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

CUPRINS:

A. PARTI SCRISE

FOAIE DE CAPAT

ECHIPA ELABORARE PROIECT

CUPRINS DOCUMENTATIE

MEMORIU DOCUMENTATIE DE AVIZARE LUCRARI DE INTERVENTIE

OPIS ANEXE:

Anexa 1: Devizul general al investitiei si Devizele pe obiecte

Anexa 3: Graficul de realizare a lucrarilor de interventie

Anexa 4: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

Anexa 5: Certificatul de urbanism

Anexa 6: Avize

Anexa 7: Raportul de expertiza tehnica

Anexa 8: Raportul de audit energetic

Anexa 9: Certificatul de performanta energetica

B. PARTI DESENATE

A-00 PLAN INCADRARE

A-01 PLAN SITUATIE

A-01.1 RELEVU SUBSOL

A-01.2 SUBSOL PROPUNERE

A-02 RELEVU ETAJ CURENT

A-02.1 RELEVU TERASA

A-03 ETAJ CURENT PROPUNERE

A-03.1 PLAN PROPUNERE TERASA

A04 SECTIUNE TRANSVERSALA – RELEVU SI PROPUNERE

A05 FATADA PRINCIPALA - RELEVU

A06 FATADA POSTERIOARA - RELEVU

A07 FATADE LATERALE - RELEVU

A08 FATADA PRINCIPALA - PROPUNERE

A09 FATADA POSTERIOARA - PROPUNERE

A10 FATADE LATERALE – PROPUNERE

S-01 SCHEMA PRINCIPIU INSTALATII SANITARE – PROPUS

T-01 SCHEMA PRINCIPIU INSTALATII TERMICE – PROPUS

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

FOAIE DE CAPAT

TITLUL PROIECTULUI:	Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte – 171D, sc.1,2
NUMARUL PROIECTULUI:	41172/2013
FAZA DE PROIECTARE:	DALI – Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie
TITULARUL INVESTITIEI	Primaria Municipiului Craiova
BENEFICIAR:	Asociatia de proprietari a blocului din Str. Paltinului nr. 11, bl. 171D sc.1
DATELE PROIECTANTULUI:	Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS; S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN
DATA INTOCMIRII:	Aprilie 2013

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

ECHIPA DE ELABORARE A PROIECTULUI:

Departament	Functie	Nume, Prenume	Specimen Semnatura
Reprezentant legal al Proiectantului		Radu Aurelian Nicolae Frasinei MARINESCU	
Sef proiect complex		arh. Iulian Alexandru ALBU	
Departament arhitectura	Sef proiect specialitate	arh. Alina POPESCU	
	Proiectant	arh. Razvan MARGARIT	
Departament rezistenta	Sef proiect specialitate	ing. Costin ENESCU	
Departament instalatii	Sef proiect specialitate	ing. Magdalena CULCEA	
	Proiectant instalatii sanitare	ing. Dan VARTANIAN	
	Proiectant instalatii termice	Ing. Magdalena CULCEA	
	Proiectant instalatii electrice	ing. Valentin BOCA	

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

MEMORIU TEHNIC

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE PENTRU LUCRARI DE REABILITARE TERMICĂ (DALI)

1.	DATE GENERALE	8
1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:	8
1.2	AMPLASAMENTUL	8
1.3	TITULARUL INVESTITIEI	8
1.4	BENEFICIARUL LUCRARILOR DE INTERVENȚIE	8
1.5	PROIECTANT.....	8
1.6	DATE TEHNICE.....	8
2.	DESCRIEREA INVESTITIEI – SITUAȚIA EXISTENTĂ	9
2.1	ALCATUIREA GENERALĂ CONSTRUCTIVĂ ȘI DE ARHITECTURĂ	9
2.2	ASIGURAREA CERINTELOR ESENȚIALE	10
2.2.1	Rezistența mecanică și stabilitatea	10
2.2.2	Economia de energie și izolare termică.....	10
2.3	VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCȚIEI	12
3.	CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ / AUDIT ENERGETIC ...	12
3.1	EXPERTIZĂ TEHNICĂ	12
3.1.1	Motivul și scopul expertizei.....	12
3.1.2	Date generale privind construcția. Situația existentă.	13
3.1.3	Stabilirea clasei de risc a construcției expertizate.....	13
3.1.4	Lucrări de intervenție considerate - propuneri	14
3.1.5	Concluziile raportului de expertiză tehnică	16
3.2	RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC.....	16
3.2.1	Date generale. Situația existentă – CERTIFICAT ENERGETIC	16
3.2.2	Sinteza pachetelor de măsuri tehnice propuse pentru modernizarea energetică.....	17
	Soluții pentru partea de construcții	17
	Măsuri pentru instalații	18
3.2.3	Concluziile raportului de audit energetic	19

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

ALTERNATIVA A	19
ALTERNATIVA B.....	20
3.3 ANALIZA ALTERNATIVELOR	22
3.4 CONCLUZII SI RECOMANDARI	24
3.4.1 Concluzii	24
3.4.2 Recomandari	24
4. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI.....	25
4.1 CATEGORIILE DE LUCRARI	25
4.1.1 A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei.....	25
4.1.2 B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire.....	25
4.1.3 Categorii secundare de lucrari	25
4.2 DESCRIEREA LUCRARILOR	26
4.2.1 A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei.....	26
Alternativa A	26
Alternativa B	26
4.2.2 B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire.....	28
4.2.3 Categorii secundare de lucrari	30
4.2.4 Descrierea lucrarilor recomandate, dar care nu fac obiectul proiectului de reabilitare	31
4.3 Consumuri de utilitati	32
4.4 Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati	32
5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE.....	32
5.1 GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI	32
6. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI.....	33
6.1 Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general	33
6.2 Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei.....	33
7. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE	33
7.1 Analiza cost – beneficiu	33
8. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI.....	35
8.1 Sursele de finantare	35
8.2 Defalcarea valorii de constructii – montaj (C+M) pe surse de finantare	35
9. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA	36
9.1 In faza de executie	36
9.2 In faza de operare	36

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

10. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI.....	37
10.1 INDICATORI VALORICI	37
10.2 INDICATORI FIZICI	37
ALTERNATIVA B	38
11. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU.....	39
11.1 CERTIFICATUL DE URBANISM.....	39
12. Anexe	39
12.1 Anexa 1.A: Devizul general al investiției și devize pe obiecte	39
12.2 Anexa 1.B: Devizul general al investiției și devize pe obiecte	39
12.3 Anexa 2: Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție	39
12.4 Anexa 3.A: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.....	39
12.5 Anexa 3.B: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.....	39
12.6 Anexa 4: Certificatul de urbanism	39
12.7 Anexa 5: Avize	39
12.8 Anexa 6: Raportul de expertiză tehnică	39
12.9 Anexa 7: Raportul de audit energetic	39
12.10 Anexa 8: Certificatul de performanță energetică.....	39

		Proiectant: Asociera S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

1. DATE GENERALE

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte – 171D, sc.1,2

1.2 AMPLASAMENTUL

Municipiul Craiova, Str. Paltinului nr. 11, bl. 171D sc.1, jud. Dolj.

1.3 TITULARUL INVESTITIEI

Primaria Municipiului Craiova

1.4 BENEFICIARUL LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Asociatia de proprietari a blocului din Str. Paltinului nr. 11, bl. 171D sc.1

1.5 PROIECTANT

Asociera SC KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS / SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

1.6 DATE TEHNICE

Anul construirii:	1979
Regim de inaltime:	S+P+4
Numar de apartamente:	19
Suprafata construita:	324.6 m2
Suprafata construita desfasurata:	1623 m2
Suprafata utila desfasurata:	1379.55m2
Suprafata utila incalzita:	1310 m2
Suprafata utila locuibila:	798 m2
Zona Climatica:	II

Sistem constructiv:

- Conform P100/2006, imobilul se incadreaza in categoria de importanta "C";
- Conform HG 766/1997, imobilul se incadreaza in clasa III de importanta;
- Conform P118/1999, imobilul se incadreaza la gradul II de rezistenta la foc.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

2. DESCRIEREA INVESTITIEI – SITUAȚIA EXISTENTĂ

2.1 ALCATUIREA GENERALĂ CONSTRUCTIVĂ ȘI DE ARHITECTURĂ

Subsol:

- ☒ tehnic vizibil
☐ canal termic
☐ spații cu altă destinație decât cea de locuință

Forma în plan:

- ☒ simetrică
☐ asimetrică

Poziția în ansamblu:

- ☐ izolată
☒ cu vecinătăți

Terasă:

- ☐ circulabilă
☐ necirculabilă
☒ acoperis tip șarpantă

Structura anvelopei opace:

- ☐ cărămidă plină 37.5 cm
☐ cărămidă cu goluri 37.5 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat și BCA 27 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat și vată minerală 22 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat și BCA GBN 27 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat și polistiren expandat 27 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat și vată minerală 27 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat și BCA 30 cm
☒ panouri mari prefabricate beton armat 30 cm

Structura de rezistență:

- verticală:

- ☐ zidărie simplă
☐ zidărie cu stalpșori și centuri de beton armat
☐ grinzi și stalpi din beton armat
☐ cadre de beton armat
☐ pereți structurali din beton armat monolit
☒ panouri mari prefabricate
☐ structură mixtă

- orizontală:

- ☐ planșee din beton armat monolit
☒ planșee din beton armat prefabricat

Instalația interioară de încălzire:

- ☒ sistem de încălzire districtuală; racordare la punct termic de cvartal
☐ central termică care utilizează:
 - gaz metan
 - combustibil lichid

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

- lemn
 - carbune
☒ centrale de apartament (central murale cu gaz metan)

2.2 ASIGURAREA CERINTELOR ESENTIALE

2.2.1 Rezistența mecanică și stabilitatea

(a) Fundatii:

Structura de rezistență este alcătuită din fundații continue, amplasate sub pereții subsolului tehnic și executate din beton monolit, fundații având talpile din beton simplu, și cuzineți din beton armat poziționați la partea superioară a talpilor de fundare.

Fundațiile nu sunt vizibile. Având în vedere faptul că nu s-au observat degradări sau efecte ale unor tasări diferențiate, duce la concluzia că aceste fundații s-au comportat bine în timp.

(b) Structura și anvelopanta:

Pereții portanți exteriori și interiori sunt executați din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar planșeele sunt executate de asemenea din beton armat. Fatadele sunt placate parțial cu cărămidă aparentă, iar balcoanele în mare majoritate sunt închise. Acoperișul inițial este de tip terasă cu straturi termo-hidroizolatoare, având amplasat pe conturul exterior un atic alcătuit din elemente prefabricate din beton armat.

Spatiile existente și fatadele sunt în mare majoritate acoperite de finisaje – unele recente, iar eventualele fisuri din pereți nu pot fi observate.

Expertul tehnic nu are cunoștința dacă în interiorul apartamentelor s-au făcut modificări în compartimentare prin desfacerea unor pereți nestructurali, demolări parapeti ferestre, etc.

De asemenea se menționează faptul că nu s-au efectuat lucrări de supraetajare a blocului de locuință existent.

2.2.2 Economia de energie și izolare termică

A se vedea cap. "Raport Audit Energetic", respectiv "Situația existentă – CERTIFICAT ENERGETIC" pentru încadrarea construcției expertizate în clasa energetică și pentru consumurile

ARHITECTURA

- Subsolul este tehnic; parterul și etajele au funcțiunea de locuințe. Forma în plan a clădirii este regulată.
- Înălțimea subsolului este de 1.80 m, iar a celorlalte niveluri este de 2.75 m. Cîculatia pe vertical se face prin intermediul scarilor existente în spațiile comune.
- **Inchiderea exterioară** este realizată cu panouri mari prefabricate de 30 cm grosime. Pereții interiori portanți sunt executați din diafragme de beton armat prefabricat (Panouri mari), iar cei despartitori, neportanți sunt din fasii de BCA de 7.5-10 cm grosime.
- **Fatadele** sunt tratate cu zugrăveli lavabile, iar balcoanele în mare majoritate sunt închise.
- **Acoperișul inițial** este de tip terasă necirculabilă cu pante de scurgere spre punctele de colectare, cu straturi termo-hidroizolatoare, având amplasat pe conturul exterior un atic alcătuit din elemente prefabricate din beton armat. Ulterior a fost adăugată o sarpanta.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

- **Tamplaria initiala** a clădirii este realizată din lemn. O serie de locatari și-au înlocuit tamplaria exterioară inițială cu tamplărie din PVC cu geam termopan.
- **Parapetii balcoanelor** sunt din schelet metalic cu sticlă armată. În timp, o parte din balcoane au fost închise cu tamplărie metalică cu geam clar sau cu tamplărie din PVC cu geam termopan.
- **Socul** este din beton armat termoizolat și tencuit.
- Clădirea nu are elemente arhitecturale deosebite în afara unor balcoane.

REZISTENȚA

- **Infrastructura** este realizată sub forma unei cutii rigide, realizate din planșe peste subsol, pereții subsolului și fundații, toate executate din beton armat. Construcția este fundată pe fundații continue, amplasate sub pereții subsolului tehnic și executate din beton monolit, fundații având talpile din beton simplu, și cizineți din beton armat poziționați la partea superioară a talpilor de fundare.
- **Suprastructura** este realizată din pereți portanți exteriori și interiori, executați din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar planșeele sunt executate din beton armat. Diafragmele se termină la podele cu bolți.

INSTALAȚII SANITARE

Alimentarea cu apă caldă pentru consum menajer se face de la punctul termic zonal. Distribuția la toți consumatorii din clădire se face printr-o rețea ramificată de conducte montate la plafonul subsolului, din care se desprind coloanele.

În subsolul blocului nu există conductă de recirculare apă caldă menajeră.

Conductele de distribuție a apei calde din subsol, executate din teava de oțel zincat prezintă semne vizibile de coroziune, iar mare parte dintre armături prezintă pierderi de apă. De asemenea, izolația conductelor, executată cu saltele de vată minerală s-a degradat aproape în totalitate. De-a lungul timpului au fost efectuate lucrări de reparații ale acestui sistem de conducte, unele tronsoane fiind înlocuite cu conducte din material plastic.

Se menționează că unii proprietari de apartamente s-au debransat de la rețeaua de distribuție a agentului termic de încălzire și a apei calde menajere și și-au montat centrale termice murale.

În conformitate cu prevederile "Normativului privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale" - indicativ GE-032-97 se constată că durata maximă de viață a elementelor de instalații este depășită.

Evacuarea apelor pluviale de pe terasă blocului se face prin receptori de terasă, coloane și un colector general montat la plafonul subsolului. Receptorii de terasă sunt parțial colmatati și corodați.

INSTALAȚII TERMICE

Clădirile sunt alimentate centralizat cu agent termic provenit de la punctul termic zonal. Instalația interioară este alcătuită dintr-un sistem radial de conducte de distribuție montate la plafonul subsolului, coloane și corpuri de încălzire statice, respectiv radiatoare din fontă sau oțel, montate aparent în fiecare încăpere. Instalațiile de interioare de încălzire, având depășită durata normată de funcționare, se caracterizează printr-o funcționare defectuoasă, cu un randament redus, datorat depunerilor de calcar în interiorul corpurilor de încălzire și al țevilor.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

Dezaerisirea instalatiei este realizata centralizat, prin conducte de otel amplasate aparent la plafonul ultimului nivel, racordate la vase de aerisire prevazute cu robinete manuale de aerisire.

Corpurile statice sunt de regula radiatoare vechi din fonta, dar si radiatoare noi din otel, montate de locatari cu ocazia debransarii de la reseaua centralizata si montarea de centrale termice murale proprii.

Numarul acestora este variat, la unele blocuri este nesemnificativ, la altele ajungand pana la jumatate din numarul apartamentelor.

Conductele de distributie a agentului termic din subsol, executate din teava de otel, prezinta o stare de uzura avansata, cu puncte de rugina si zone cu izolatie termica deteriorate, dar sunt in stare functionala. De asemenea unele armaturi prezinta pierderi de apa.

Lucrarile de reabilitare pentru instalatia de incalzire centrala se impun, cu atat mai mult, cu cat durata maxima de viata a multor elemente de instalatii este depasita.

"Normativul privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale" Indicativ GE 032-97, Anexa 2 precizeaza ca pentru tevi de otel durata de viata este de 30 ani, iar pentru izolatii termice de 20 de ani, ambele depasite substantial.

Utilitatile asigurate in cladire sunt urmatoarele:

- Alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune
- Alimentare cu gaz din reseaua municipal
- Alimentare cu apa rece de la reseaua municipal
- Agent termic pentru incalzire de la punctul termic
- Apa calda menajera de la punctul termic
- Telefonie

2.3 VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCTIEI

Valoarea de inventar / impozitabila a cladirii, este de 1,308,138.00Lei, respectiv 806 Lei/mp, in conformitate cu Anexa 1 la Hotararea nr.2/2013, a Consiliului Local Craiova. ("Pentru cladiri cu cadre din beton armat sau cu pereti exteriori din caramida arsa sau din orice alte materiale rezultate in urma unui tratament termic sau chimic, cu instalatii de apa, canalizare, electrice, incalzire")

3. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA / AUDIT ENERGETIC

3.1 EXPERTIZA TEHNICA

Elaborator: expert tehnic

Numele si prenumele: **Dumitrescu I. Dan Mihail**; Certificat de Atestare nr 511/08.03.1994

3.1.1 Motivul si scopul expertizei

Obiectivul principal al raportului de expertizare tehnica a constructiei existente consta in posibilitatea executarii lucrarilor privind cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte respectiv.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

3.1.2 Date generale privind constructia. Situatie existenta.

Constructia se inscrie in plan intr-o forma dreptunghiulara.

Regimul de inaltime este compus dintr-un subsol tehnic, parter, si patru etaje.

Suprafata desfasurata a cladirii este egala cu 1623 mp.

Executia cladirii, dupa informatiile primite la fata locului a fost terminata in anul 1979 (Normativ antisismic P100-78).

Blocul de locuinte existent este dotat cu instalatii electrice, instalatii sanitare si termice. Nu se va face referire la starea tehnica a instalatiilor deoarece acestea nu fac parte integranta din contractul de expertizare.

Structura de rezistenta este alcatuita din fundatii continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic si executate din beton monolit, fundatii avand talpile din beton simplu, si cuzineti din beton armat pozitionati la partea superioara a talpilor de fundare.

Peretii portanti exteriori si interiori sunt executati din diafragme de beton armat prefabricat (Panouri mari), iar planseele sunt executate de asemenea din beton armat. Fatadele sunt placate partial cu caramida aparenta, iar balcoanele in mare majoritate sunt inchise.

Acoperisul initial este de tip terasa cu straturi termo-hidroizolatoare, avand amplasat pe conturul exterior un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat.

Expertul tehnic nu are cunostinta daca in interiorul apartamentelor s-au facut modificari in compartimentare prin desfacerea unor pereti nestructurali, demolari parapeti ferestre, etc.

Deasemenea se mentioneaza faptul ca nu s-au efectuat lucrari de supraetajare a blocului de locuinta existent.

Din punct de vedere al seismicitatii, cladirea se afla conform normativ P100-1/2006 in zona cu valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.16g$ si perioada de colt a spectrului de raspuns $T_c = 1,0$ sec., pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani.

Clasa de importanta si de expunere la cutremur, conform prevederilor aceluiasi normativ P100-1/2006 este III, avand factorul de importanta $\gamma_I = 1.00$.

3.1.3 Stabilirea clasei de risc a constructiei expertizate

Rezultatele verificarilor efectuate in cadrul prezentului raport de expertiza tehnica reprezinta elementele esentiale care fundamenteaza evaluarea finala privind starea de siguranta fata de actiunile seismice. Pe aceasta baza se stabileste global vulnerabilitatea constructiei expertizate, raportul de evaluare urmand sa incadreze constructia intr-o clasa de vulnerabilitate asociata cutremurului de proiectare (clasa de risc).

Încadrarea clădirilor cu pereți structurali din beton armat în clase de risc în raport cu acțiunea seismică în planul pereților se face în conformitate cu principiile generale enunțate la Cap.8.2 (P100-3/2008), tabelele 8.1. ÷ 8.3., folosind coeficienții R_1 si R_2 calculați conform prevederilor din anexa B (P100-3/2008).

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clasele de risc seismic se face pe baza a doua categorii de conditii, care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii. Pentru orientarea in stabilirea deciziei finale privitoare la siguranta structurii si la lucrarile de interventie necesare, masura in care cele doua categorii de conditii sunt indeplinite este cuantificata prin intermediul celor doi indicatori, deja calculati in prezentul raport de expertiza tehnica:

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

- gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și alcatuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice, notat cu R1, denumit prescurtat gradul de îndeplinire a condițiilor de alcatuire seismică.

Pe baza punctajului atribuit anterior fiecărei categorii de condiții de alcatuire **R1 = 90**.

- gradul de afectare structurală, notat cu R2, care reprezintă o măsură a degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze.

Pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale **R2 = 75**.

Valorile celor doi indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc și orientează la stabilirea concluziei finale privind răspunsul seismic așteptat și încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic, precum și în stabilirea deciziei de intervenție.

Se prezintă în continuare sub formă de tabel încadrarea construcției analizate într-o clasă de risc, în funcție de valoarea determinată în cadrul raportului de expertiză tehnică a celor doi indicatori R1 și R2.

Valoare indicator	Conform tabel (cap.8.2. P1003/2008)	Clasă de risc
R1 = 90	8.1	Rs III
R2 = 75	8.2	Rs III

În raport de rezultatele obținute, expertul tehnic încadrează imobilul blocului de locuințe în clasa de risc Rs III pentru o construcție care sub efectul cutremurului de proiectare poate prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

3.1.4 Lucrări de intervenție considerate- propuneri

În vederea îndeplinirii scopului urmărit privind creșterea eficienței energetice a clădirii existente, Primăria Craiova dorește executarea lucrărilor de reabilitare termică, care presupun o intervenție asupra anvelopei clădirii de locuit, lucrări care au un rol determinant în asigurarea confortului locatarilor prin creșterea capacității de termoizolare, eliminându-se astfel pierderile de căldură prin pereții exteriori.

Principalele lucrări de intervenție stabilite prin ordonanța de urgență, care urmează a se efectua în cazul blocului de locuințe expertizat sunt:

- Izolarea termică a pereților exteriori
- Înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare
- Termo-hidroizolarea terasei
- Izolarea termică a planșeului peste subsol

Odată cu efectuarea lucrărilor prevăzute mai sus se pot executa și următoarele lucrări, în condițiile în care acestea sunt justificate din punct de vedere tehnic și sunt cuprinse în documentația de proiectare:

- Lucrări de reparații la elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe, inclusiv de refacere în zonele de intervenție.
- Lucrări de refacere a finisajelor fatadelor.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

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

- Reparatia degradarilor aparute in placile balcoanelor
- Reparatia parapetilor balcoanelor
- Interventii locale structurale pe fatada

Ca recomandari se mentioneaza urmatoarele:

- Lucrarile trebuie executate de echipe de muncitori calificati sub indrumarea unui cadru tehnic si sub supravegherea dirigintelui de santier, atestat de catre MLPT.
- 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.
- 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.
- Toate spargerile care sunt necesare pentru inlocuirea tamplariei sau refacerea izolatiei terasei se vor face manual, pentru a nu da nastere la vibratii suplimentare, care produc deranj locatarilor.
- Constructorul va lua masuri pentru inlaturarea imediata a molozului rezultat din desfaceri de tencuieli, straturi de terasa, etc., curatind zilnic spatiile de folosinta comuna (trotuarul).

Prin proiect nu se vor modifica pozitia si dimensiunile golurilor din fatada si nu se vor face modificari in privinta parapetilor de la balcoane in ceea ce priveste forma, materialul din care sunt executati si sistemul de prindere.

In executie nu se vor face spargerii 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).

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.

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

Constructorul care executa reabilitarea termica este obligat sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor.

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si consecintele daunatoare igienei si sanatatii oamenilor se vor lua toate masurile cunoasterii, insusirii si respectarii obligatiilor din urmatoarele acte normative:

- Norme generale de protectia muncii elaborate de catre Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si de catre Ministerul Sanatatii;
- Legea protectiei muncii nr.319/2006;
- HG nr.300/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG nr.1048/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG nr.1051/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori;
- HG nr. 1091/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- IM 006/1996 - Norme specific de protectia muncii pentru lucrari de zidarie si finisaje (BC10/1996)

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

- Ordinul MLPT nr.9/N/15.03.1993 - Regulament privind protectia muncii in constructii(BC nr.5,6,7/1993).
- P118/1999-Normativ de protectie la foc;
- Od. MDLPL nr.269/04.03.2008 si Ministerul Internelor si Reformei Administrative nr.431/31.03.2008 - Regulament privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc - Clase de reactie la foc.

Propunerea de crestere a eficientei energetice va fi realizata prin intocmirea unor documentatii tehnice in faza DTAC si PT, pe baza carora se va obtine o Autorizatie de Construire emisa de catre Primaria municipiului Craiova.

3.1.5 Concluziile raportului de expertiza tehnica

In urma analizei facute, expertul tehnic 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 existenta 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.

Prin executarea lucrarilor de reabilitare termica clasa de risc si gradul de asigurare seismic existent al cladirii expertizate nu se modifica.

Expertul tehnic considera ca structura de rezistenta si fundatiile existente sunt capabile sa preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termica a cladirii in cauza.

Fata de cele mentionate mai sus expertul tehnic 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.

Propunerile insusite de catre expertul tehnic si prezentate in cadrul cap.3.1.2 nu afecteaza structura de rezistenta a blocului de locuit.

Beneficiarului ii revine sarcina sa intocmeasca documentatiile tehnice in faza DTAC si Proiect Tehnic, insusite de catre expertul tehnic si verificate de catre un verficator de proiecte atestat. De asemenea lucrarile de interventie propuse se vor executa de catre echipe de lucru atestate pentru un astfel de gen de lucrari, respectand cu strictete atat prevederile legii nr.10/1995, privind Calitatea in constructii, cat si toate normele de protectia muncii in vigoare la acea data.

3.2 RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

Elaborator: auditor energetic

Numele si prenumele: ing. Marin Marius

3.2.1 Date generale. Situatia existenta – CERTIFICAT ENERGETIC

In conformitate cu Certificatul Energetic, elaborat in scopul cresterii performantei energetice, emis pentru imobilul analizat:

CLASIFICARE ENERGETICA:	CLASA ENERGETICA: C
Consum specific anual de energie:	260.61 kWh/m2an

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

Indice de emisii echivalent CO ₂	64.21 kgCO ₂ /m ² an
---	--

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

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

Certificatul energetic, atribuie clădirii clasificarea energetică "C" și o valoare de 260.61 kWh/m²•an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă menajeră și iluminat, căreia îi corespunde nota 87.

Separat pe utilități termice clasificarea energetică a clădirii este:

- pentru încălzire: clasificarea "C" și consumul specific 139.76 kWh/m²an;
- pentru apă caldă menajeră: clasificarea "E" și consumul specific 113.94 kWh/m²an;
- pentru iluminat: clasificarea „A” și consumul specific 6.91 kWh/m²an;
- indice de emisii echivalent CO₂: 64.21 kgCO₂/m²an.

Certificatul energetic stabilește care sunt performanțele energetice ale clădirii de referință:

Certificatul energetic, atribuie clădirii de referință clasificarea energetică "B" și o valoare de 148.91 kWh/m²an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire și apă caldă menajeră, căreia îi corespunde nota 98.

Separat pe utilități termice clasificarea energetică a clădirii de referință este:

- pentru încălzire: clasificarea "B" și consumul specific 75.12 kWh/m²an ;
- pentru apă caldă menajeră: clasificarea "D" și consumul specific 66.88 kWh/m²an;
- pentru iluminat: clasificarea „A” și consumul specific 6,91 kWh/m²an;
- indice de emisii echivalent CO₂: 37.40 kgCO₂/m²an.

3.2.2 Sinteza pachetelor de măsuri tehnice propuse pentru modernizarea energetică

Soluții pentru partea de construcții

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

a.1) Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială subțire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem). - Soluția S1.A

a.2) Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan de 5 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților - Soluția S1.B

b) Termoizolare soclu cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm - Soluția S2

c) Termoizolarea planșeului de la ultimul nivel cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 15 cm grosime și refacerea acesteia cu materiale performante - Soluția S3

d) Termoizolarea suplimentară a planșeului dintre subsolul neîncălzit și parter cu un polistiren expandat de 10 cm grosime, protejat cu o tencuială subțire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem), montat pe fața inferioară a planșeului - Soluția S4

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

e)Înlocuirea tâmplăriei exterioare spații comune cu tâmplărie performantă cu rama din PVC pentacameră prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e - Soluția S5

f)Înlocuirea tâmplăriei exterioare apartamente (inclusiv balcoane) cu tâmplărie performantă cu rama din PVC pentacameră prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e - Soluția S6

Este obligatorie decuparea garniturilor și montarea unor clapete autoreglabile care să asigure o ventilație corespunzătoare a încăperilor.

Măsuri pentru instalații

g)Înlocuirea conductelor de distribuție agent termic încălzire din subsol, montarea de robineti de sectorizare la baza coloanelor și termoizolarea conductelor de încălzire + termoizolarea conductelor de apă caldă de consum - Soluția S7

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

3.2.3 Concluziile raportului de audit energetic

ALTERNATIVA A

Solutia	Lucrari de interventie (prevazute in OUG 63/2012 si Ghidul Solicitantului DMI 1.2 POR)	Costul Estimativ al lucrarilor de interventie (lei)	Suprafata (mp)	Economia de energie (kWh/an)
S1.A	Termoizolarea peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat 10 cm	110,980.70	837.91	50,807.04
	Din care suprafata termoizolata existenta pe care se va aplica tencuiala conform proiectului propus	Inclusa la S1	-	Inclusa la S1
S2	Termoizolare soclu cu polistiren extrudat 10 cm	Inclusa la S1		Inclusa la S1
S3	Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren extrudat 15 cm	79,819.68	368.40	11,854.98
S4	Termoizolarea planseului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 10 cm	30,172.41	457.92	5,080.70
S5	Inlocuirea tamplariei exterioare spatii comune cu tamplarie performanta PVC pentacamerala prevazuta cu vitraj termoizolant	Inclusa la S6	Inclusa la S6	Inclusa la S6
S6	Inlocuirea tamplariei exterioare apartamente cu tamplarie performanta din rama PVC pentacamerala cu vitraj termoizolant, low-e	75,842.43	148.33	16,935.68
	Suprafata opaca care se termoizoleaza la parapeti balcoane / loggii	Inclusa la S6	63.98	Inclusa la S6
S7	Inlocuirea conductelor de distributie agent termic incalzire subsol, montarea de robineti sectorizare la baza coloanelor si termoizolarea conductelor de incalzire + termoizolarea conductelor de apa calda de consum	40,605.23	1,379.55	-
S8.A	TOTAL	337,420.44		84,678.40

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

ALTERNATIVA B

Solutia	Lucrari de interventie (prevazute in OUG 63/2012 si Ghidul Solicitantului DMI 1.2 POR)	Costul Estimativ al lucrarilor de interventie (lei)	Suprafata (mp)	Economia de energie (kWh/an)
S1.B	Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan de 5 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților.	146,577.78	837.91	49,014.96
	Din care suprafata termoizolata existent care se demoleaza	Inclusa la S1	-	Inclusa la S1
S2	Termoizolare soclu cu polistiren extrudat 10 cm	Inclusa la S1		Inclusa la S1
S3	Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren extrudat 15 cm	79,819.68	368.40	11,436.82
S4	Termoizolarea planseului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 10 cm	30,172.41	457.92	4,901.50
S5	Inlocuirea tamplariei exterioare spatii comune cu tamplarie performanta PVC pentacamerala prevazuta cu vitraj termoizolant	Inclusa la S6	Inclusa la S6	Inclusa la S6
S6	Inlocuirea tamplariei exterioare apartamente cu tamplarie performanta din rama PVC pentacamerala cu vitraj termoizolant, low-e	79,684.66	148.33	16,338.32
	Suprafata opaca care se termoizoleaza la parapeti balcoane / loggii	Inclusa la S6	63.98	Inclusa la S6
S7	Inlocuirea conductelor de distributie agent termic incalzire subsol, montarea de robineti sectorizare la baza coloanelor si termoizolarea conductelor de incalzire + termoizolarea conductelor de apa calda de consum	40,605.23	1,379.55	-
S8.B	TOTAL	376,859.76		81,691.60

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

ALTERNATIVA A

Durata de recuperare a investiției prin economia de energie totală realizată, calculată prin raportarea valorii totale actualizate a proiectului la valoarea financiară a economiei de energie totale obținute prin implementarea proiectului, este de aproximativ 7.97 ani.

În urma aplicării pachetului de soluții S8 de reabilitare termică a clădirii care le înglobează pe toate S1.A+S2+S3+S4+S5+S6+S7 rezultă:

-consum specific anual de energie termică pentru încălzirea clădirii de 75.12 kWh/m²·an,

-economie de energie pentru încălzire de $Q = 84,678.40$ kWh/an

Măsurile propuse prin raportul de audit energetic reduc cu 46.25 % consumul anual de energie pentru încălzire.

ALTERNATIVA B

Durata de recuperare a investiției prin economia de energie totală realizată, calculată prin raportarea valorii totale actualizate a proiectului la valoarea financiară a economiei de energie totale obținute prin implementarea proiectului, este de aproximativ 9.23 ani.

În urma aplicării pachetului de soluții S8 de reabilitare termică a clădirii care le înglobează pe toate S1.B+S2+S3+S4+S5+S6+S7 rezultă:

-consum specific anual de energie termică pentru încălzirea clădirii de 77.40 kWh/m²·an,

-economie de energie pentru încălzire de $Q = 81,691.60$ kWh/an

Măsurile propuse prin raportul de audit energetic reduc cu 44.61 % consumul anual de energie pentru încălzire.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

3.3 ANALIZA ALTERNATIVELOR

DESCRIERE	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
	POLISTIREN EXPANDAT	PANOURI TERMOIZOLANTE CU SPUMA POLIURETANICA
GROSIME	10 cm	5 cm
MONTAJ	umed	uscat, pe structura metalica
FINISARE	tencuiala decorativa	panou finisat din fabricatie
CONDUCTIVITATE TERMICA	0,044 W/m K	0,025 W/m K
CLASA DE REACTIE LA FOC	B-s2, d0	B-s2, d0
EFORTUL DE COMPRESIUNE A PLĂCILOR LA O DEFORMAȚIE DE 10% - CS(10)	min 80 kPa	min 140 kPa
REZISTENȚA LA TRACȚIUNE PERPENDICULARĂ PE FEȚE - TR	min 120 kPa	min 200 kPa
MONTAJ FASII 30 CM IN JURUL FERESTRELOR SI USILOR SAU IN DREPTUL PLANSEELOR MATERIAL CLASA DE REACTIE LA FOC A2-s1, d0	executie facila, acelasi finisaj	Fasiile se pot monta in spatele panourilor termoizolante
MONTAJ IN JURUL TAMPLARIEI	acelasi tip de material de grosime redusa	profile/accesorii montate mecanic
ECONOMIE DE ENERGIE	40-65%	40-65%
PRET SISTEM	27 Euro/mp	32 Euro/mp

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

ALTERNATIVA A		ALTERNATIVA B	
Termoizolarea peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat 10 cm		Termoizolarea pereților exteriori cu panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan rigid de 5 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților.	
SISTEMELE PROPUSE DE TERMOIZOLARE A PARTII OPACE INCLUD URMATOARELE ARTICOLE			
Pregatire si curatere fatada in vederea executiei termosistemului		Pregatire si curatere fatada in vederea executiei Panourilor	
Adeziv si masa pentru spaclu pentru placi termoizolante	kg	Montanti din duraluminiu	ml
		Piesa de ancorare din duraluminiu	buc
		Conexpand M8x80	buc
		Surub autoforant si cu cap plat	buc
		Coltar exterior si interior profil U	ml
		Profil jonctiune orizontale	ml
		Profil inchidere atic	ml
Polistiren expandat fatada cu densitatea 20 kg/mc, ignifugat, clasa de reactie la foc B – s2, d0, de fatada, cu o grosime de 10 cm	m3	Panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan de 5 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților.	m2
Adeziv si masa pentru spaclu pentru placi termoizolante	kg		
Plasa fibra de sticla	m2		
Grund	kg		
Tencuiala decorativa exterioara alba	kg		
Dibluri	buc		
Manopera aplicare sistem complet asa cum e descris mai sus		Manopera aplicare sistem complet asa cum e descris mai sus	
Pierderile tehnologice de materiale estimate vor fi incluse		Pierderile tehnologice de materiale estimate vor fi incluse	
Montare si demontare si transport schela		Montare si demontare si transport schela	
SISTEM/ MP		SISTEM/ MP	

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

3.4 CONCLUZII SI RECOMANDARI

3.4.1 Concluzii

Din analiza efectuată, rezultă o serie de avantaje și dezavantaje pentru ambele materiale.

Astfel încât,

ALTERNATIVE ANALIZATE	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
ALTERNATIVA A - POLISTIREN EXPANDAT	execuție facilă pe toate suprafețele	durată execuție mai mare
	același tip de finisare și pentru fașile de 30 cm	Finisajul fațadei trebuie refăcut după o perioadă de 10 ani
ALTERNATIVA B - PANOURI TERMOIZOLANTE CU SPUMA POLIURETANICĂ	montaj uscat	Efort suplimentar pentru prelucrarea materiei prime
	durată de execuție mai redusă	folosire materiale/accesorii diferite pentru diferite detalii
	conductivitate termică mai bună	
	Mentenanță mai ușoară	

3.4.2 Recomandări

Având în vedere cele de mai sus, întrucât economia de energie este estimată a fi comparabilă, considerăm că criteriile cele mai importante pentru selecția soluției de termoizolare sunt acelea legate de:

- eficiența termică superioară pentru o grosime a panourilor mai mică decât a termosistemului cu polistiren
- posibilitatea obținerii unor fațade plane, cu un aspect architectural superior
- posibilitatea executării lucrărilor și în anotimpul rece
- mentenanță mai ușoară

Recomandăm, prin urmare, folosirea ca soluție de termoizolare a partilor opace a unui sistem de panouri termoizolante cu spuma poliuretanică, iar a plăcii peste subsol, soclului și terasei, folosirea unui sistem pe baza de polistiren expandat/extrudat de calitate și grosimea indicate în prezenta documentație, pe baza studiilor de audit energetic.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

4. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI

4.1 CATEGORIILE DE LUCRARI

Incadrarea lucrarilor de interventii este realizata in conformitate cu:

- precizarile „Ghidului Solicitantului” aferent DMI 1.2 „Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”, si
- OUG 63/2012 pentru modificarea si completarea OUG 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte.
- Se mentioneaza ca la data elaborarii prezentei documentatii, „Normele metodologice de aplicare a OUG 18/2009” nu au fost actualizate in conformitate cu OUG 62/2012.

Proiectul se încadrează în categoria de lucrări privind reabilitarea termica a blocurilor de locuințe eligibile ale Axei prioritare 1, domeniul major de intervenție 1.2 „Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”, Programul Operational Regional 2007-2013, **cu urmatoarele categorii de lucrari:**

4.1.1 A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei

- izolarea termică a părții opace a fațadelor;
- înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în bloc, cu tâmplărie termoizolantă (partea vitrată); tâmplăria trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;
- închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților;
- termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei (hidroizolarea terasei nu este eligibila fara termoizolarea acesteia);
- izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.

4.1.2 B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire

- repararea/ refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic al blocului /;
- montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare (in masura in care s-au obtinut acordurile proprietarilor) și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire
- repararea/ înlocuirea cazanului si/sau arzatorului din centrala termica de bloc/scară, fara schimbarea tipului de combustibil.

4.1.3 Categorii secundare de lucrari

- activitățile conexe** privind elementele nestructurale ale clădirii (lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a apartamentelor, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.), respectiv

b) **lucrările de reparații** la fațada - parte opacă, la balcoane/logii și/sau la acoperișul tip terasă/șarpantă (elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe, inclusiv refacerea în zonele de intervenție),

4.2 DESCRIEREA LUCRARILOR

Realizarea lucrărilor de intervenție are ca scop creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire să scadă sub 100 kWh/m² arie utilă, în condiții de eficiență economică.

4.2.1 A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei

a) izolarea termică a părții opace a fațadelor;

Alternativa A

- Izolarea termică a peretilor exteriori (mai puțin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetilor de la logii, balcoane și a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, clasa de reacție la foc B – s2, d0, de fatadă, cu o grosime de 10 cm.
- Spre exterior, golurile ferestrelor (glafuri și spații) se vor borda cu polistiren expandat, ignifugat, de fatadă, cu o grosime de 3 cm.
- La soclu se va prevedea termosistem cu polistiren extrudat ignifugat de aceeași clasă de reacție la foc de 10 cm.
- Termoizolarea, la intrados, a planseelor balcoanelor, pe zonele exterioare, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, de fatadă cu o grosime de 10 cm. Intregul ansamblu al termosistemului trebuie să fie agrementat;
- Termoizolarea planseului peste parter și a peretilor dintre windfang și apartamente cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm și vopsitorie lavabilă.
- Finisajul fațadelor se va realiza cu tencuială decorativă de exterior.

Alternativa B

- Izolarea termică a peretilor exteriori (mai puțin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetilor de la logii, balcoane și a aticului, cu panouri de fatadă tristrat, realizate din două folii metalice între care este montat un strat de poliuretan, clasa de reacție la foc minim B - s2, d0, cu grosimea de 5 cm – conform fișei tehnice a producătorului.
- Montajul acestor panouri este unul uscat, pe o structură metalică, fiind necesară demontarea eventualelor lucrări de fatadă executate în regie proprie.
- În jurul tamplariilor se vor folosi detaliile și piesele speciale ale sistemului, incluzând și montajul fasciilor de material termoizolant, cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1, d0 și cu lățimea de minimum 0,30 m. Aceste fasii se vor monta în spațiile panourilor, atât în jurul ferestrelor, cât și la partile inferioare (soclu) și superioare (atic)
- Finisajul acestor panouri va fi ales de la fața de PT, putându-se obține diverse texturi și culori.
- La soclu se va prevedea termosistem cu polistiren extrudat ignifugat de aceeași clasă de reacție la foc, de 10 cm ce va fi coborât cu 30 cm sub nivelul trotuarului.
- Termoizolarea, la intrados, a planseelor balcoanelor, pe zonele exterioare, cu panouri termoizolante. Intregul ansamblu al termosistemului trebuie să fie agrementat;
- Termoizolarea planseului peste parter și a peretilor dintre windfang și apartamente cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm și vopsitorie lavabilă.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

b) înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în bloc, cu tâmplărie termoizolantă (partea vitrată); tâmplăria trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;

- Înlocuirea ferestrelor și usilor exterioare existente aferente locuințelor, inclusiv a tâmplăriei acceselor în blocul de locuințe, cu tâmplărie din PVC pentacamerală, clasa de reacție la foc minim C-s2, d0, dotată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior și geam termoizolant low-e cu rezistență termică corectată a ansamblului de minim $R'_{min} \geq 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- Realizarea bordării golurilor (ferestre și uși) pe toate laturile exterioare cu materiale termoizolante din clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1, d0 cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant al fațadei; varianta alternativă: bordarea cu fâșii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1, d0 dispuse în dreptul tuturor planșelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant de clasa de reacție la foc minim B - s2, d0 utilizat la termoizolarea fațadei.
- Se vor monta glafuri interioare din PVC și exterioare din tablă zincată vopsită în câmp electrostatic.

c) închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetilor;

- Închiderea balcoanelor și logiilor, cu tâmplărie din PVC pentacamerală, clasa de reacție la foc minim C-s2, d0, dotată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior și geam termoizolant low-e cu rezistență termică a ansamblului de minim $0,5 \text{ R}'_{m2K/W}$.
- La închiderea balcoanelor/ logiilor din dreptul bucătăriilor, se va acorda o atenție deosebită modului în care acestea sunt ventilate. În bucătărie, în afara de mașina de gătit care funcționează cu gaz metan (de la care pot apărea scapări de gaze) sunt, în multe cazuri, amplasate și centrale murale de apartament. Centralele au cos (coaxial) pentru admisia de aer și evacuarea gazelor arse. Aceste gaze (fără miros specific -nedetectabile olfactiv) deversate într-un spațiu neventilat corespunzător, pot produce accidente cu consecințe grave pentru sănătatea persoanelor care le inhalează. Pentru evitarea unor astfel de accidente, propunem ca în panourile de închidere ale balcoanelor/ logiilor (din dreptul bucătăriilor cu centrale murale!), să se realizeze două grile de ventilație, permanent deschise (de preferință amplasate diametral opus). Suprafața unei grile va fi de $\approx 300 \text{ cm}^2$.
- Realizarea bordării golurilor pe toate laturile exterioare cu materiale termoizolante din clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1, d0 cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant al fațadei; varianta alternativă: bordarea cu fâșii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1, d0 dispuse în dreptul tuturor planșelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant de clasa de reacție la foc minim B - s2, d0 utilizat la termoizolarea fațadei.
- Pentru balcoanele ce nu au placă la partea superioară închiderea se va realiza cu tâmplărie din PVC pentacamerală și geam termopan. Tâmplăria va avea culoare albă și va avea dimensiunile necesare astfel încât să se țină cont de grosimea termosistemului.
- În cazul în care se constată că există ferestre care corespund cerințelor de mai sus acestea se vor păstra și se va înlocui doar glaful exterior;
- Izolarea termică a peretilor exteriori (mai puțin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetilor de la logii, balcoane și a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, clasa de

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

reactie la foc B – s2, d0, de fatada, cu o grosime de 10 cm – pentru alternativa A, si cu panouri termoizolante - pentru alternativa B

- Se vor monta glafuri interioare din PVC si exterioare din tabla zincata vopsita in camp electrostatic.

d) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei (hidroizolarea terasei nu este eligibilă fără termoizolarea acesteia);

- Termo-hidroizolarea planșeului peste ultimul nivel cu strat termoizolant din placi de polistiren extrudat ignifugat clasa de reacție la foc B – s2, d0, de înaltă densitate de 15 cm grosime.
- În cazul teraselor degradate sau în cazul în care pe terasa sunt apartamente straturile existente de pe terasa se vor înlătura până la betonul de panta și se vor refăce cu materiale moderne performante. La betonul de panta se vor realiza lucrări de rectificare a suprafeței și se vor verifica și corecta, dacă este cazul, pantele către gurile de scurgere. În cazul în care se constată că betonul de panta se află într-o stare proastă acesta se va demola și se va realiza unul nou.
- Hidroizolarea terasei / planșeului peste ultimul nivel se va realiza cu folie multistrat (2 straturi în câmp și 4 la colțuri) din material bituminos cu strat de protecție ardeză. Pe timpul lucrărilor la terasa se vor lua măsuri de protecție pentru evitarea infiltrărilor din ape meteorice. Se va acorda o atenție deosebită gurilor de scurgere a apelor pluviale, care se vor etansa și a pantelor către acestea care vor trebui să aibă o înclinare de minim 1%. În cazul în care, la începerea lucrărilor, se constată că straturile terasei sunt în stare bună acestea se vor păstra. Se vor curăța straturile de protecție ale hidroizolației (pietris, dale, nisip). Peste hidroizolație se va aplica termoizolația din placi de polistiren expandat ignifugat de înaltă densitate de 15 cm grosime ce se va proteja cu o sapă armată de 4 cm grosime. După care se va aplica hidroizolația cu folie multistrat (2 straturi în câmp și 4 la colțuri) din material bituminos cu strat de protecție ardeză.
- Se vor monta aeratoare pentru ventilarea straturilor terasei, o bucată la 50 mp;
- Se va acorda o atenție deosebită asupra aplicării soluțiilor de termo-hidroizolare a planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantelor realizate de către asociațiile de proprietari, respectiv a izolației adecvate în jurul elementelor de susținere / închidere.

e) izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.

- Termoizolarea plăcii planșeului peste subsol cu termosistem cu 10 cm polistiren expandat ignifugat, clasa de reacție la foc minim B – s2, d0. Polistirenul se va întoarce și pe pereții subsolului, pe întreg perimetrul, pentru evitarea punților termice.

4.2.2 B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire

a) repararea/ refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic al blocului /;

- În cadrul prezentului proiect se propune menținerea sursei de energie termică, respectiv racordul la punctul termic zonal, prin intermediul rețelelor de agent termic secundar pentru încălzire și apă caldă de consum.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

- înlocuirea rețelei de distribuție montată la plafonul subsolului, cu conducte noi din oțel, cu menținerea diametrelor și a poziției acestora.
 - Aceasta presupune demontarea distribuției instalației interioare de încălzire din subsol și realizarea unei distribuții de încălzire cu materiale noi, pe același traseu și cu aceleași dimensiuni.
 - Prin efectuarea operațiunilor de înlocuire a rețelei de distribuție se obține o economie de energie termică și se poate asigura o mai bună echilibrare a instalației, în concordanță și cu necesarul scăzut de energie termică rezultat ca urmare a termoizolării clădirii.
 - Înainte de demontarea rețelei de distribuție din subsol se va proceda la spălarea instalației interioare de încălzire centrală interioară a blocului, coloane, legături și radiatoare, în scopul eliminării depunerilor de impurități acumulate în decursul timpului. După spălarea și purjarea instalației interioare de încălzire se va demonta și reface rețeaua de distribuție din subsol. Coloanele instalației interioare de încălzire se vor racorda la distribuția nou creată, numai după ce în prealabil rețeaua nouă de distribuție a fost spălată.
 - Orice defecțiuni aparute în instalația interioară de încălzire centrală, coloane, legături și radiatoare din interiorul apartamentelor vor fi remediate pe cheltuiala asociațiilor de proprietari.
 - După executarea acestor operațiuni distribuția instalației de încălzire, nou montată va fi supusă probelor de presiune și funcționare la cald, prin închiderea robinetelor de sectorizare de la baza coloanelor.
 - Conductele de distribuție care au corespuns probelor se vor proteja prin grunduire, vopsire și se vor izola cu armaflex de 19 mm sau saltele din vată minerală caserate pe folie de aluminiu, cu o grosime de 40 mm.
 - înlocuirea conductelor de distribuție de agent termic încălzire din subsol;
 - echilibrare hidraulică a instalației interioare de încălzire la baza fiecărei coloane;
 - termoizolarea conductelor instalației
 - Dacă pe instalație este montat contor de măsurare a energiei termice, acesta se va demonta și se va remonta ulterior, după refacerea rețelei de distribuție. Operația se va efectua cu acordul furnizorului de agent termic.
 - lucrări de intervenție la instalația de distribuție a agentului termic pentru încălzire aferentă partilor comune ale blocului de locuințe
-
- Dacă starea de degradare a distribuției de apă caldă menajeră este avansată și ținând cont de recomandările din auditul energetic, se recomandă măsuri de reabilitare a distribuției de apă caldă menajeră și circulație a.c.m.
 - înlocuirea distribuției de apă caldă menajeră din conducte metalice cu conducte de polipropilenă random gri (PP-R) Pn 20 la plafonul subsolului pe toată lungimea traseelor până la baza coloanelor.
 - înlocuirea armaturilor prevăzute pe conductele de apă caldă (robineti sectorizare, robineti închidere la baza coloanelor, robineti golire, etc.)
 - realizarea unui racord la conductă de distanță pentru circulația apei calde și realizarea unei distribuții de conducte de circulație apă caldă menajeră până la baza coloanelor în cazul în care există conductă de distanță care asigură circulația a.c.m. de la sursă la consumator. Conductele de circulație vor fi executate cu același tip de teavă.
 - Izolarea termică a conductelor de distribuție și circulație se va executa cu cochilii autoadezive din poliuretan având grosimea de minim 19 mm de tip ARMAFLEX.
 - montarea unui contor pe conductă de circulație apă caldă menajeră cu înregistrarea consumului de căldură.
 - Soluțiile recomandate conduc la reabilitarea termică a instalațiilor prin reducerea pierderilor de căldură, sporirea confortului locatarilor, reducerea consumului de apă.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

b) montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire;

- Economia se va realiza atât prin eliminarea pierderilor directe de agent termic de încălzire, (distributie deteriorată) precum și printr-o echilibrare hidraulică corespunzătoare a instalației interioare de încălzire, urmare a faptului că prin realizarea protecției termice a blocului, necesarul de energie se reduce cu cca 40%.
- În acest sens este absolut necesar să se prevadă montarea de robinete de închidere, robinete de reglaj, robinete de golire și organe de măsură și control a temperaturilor și presiunilor.
- Echilibrarea hidraulică a instalației se va face prin robinete de prereglare debit, montate pe retur, la baza coloanelor.
- Înainte de robinetele de închidere se vor monta robinete de golire, cu portfurtun, ce permit intervențiile la radiatoarele sau coloanele din apartamente, când apar situații de avarie.
- montarea de robineti termostatați la toate radiatoarele din bloc, pentru menținerea temperaturilor dorite de către fiecare locatar

c) repararea/ înlocuirea cazanului si/sau arzătorului din centrala termică de bloc/scară, fara schimbarea tipului de combustibil, în scopul creșterii randamentului si al reducerii emisiilor de CO2

- Nu este cazul, întrucât imobilul este alimentat cu agent termic prin racordare la rețeaua de termoficare urbană.

4.2.3 Categoriile secundare de lucrări

- a) **activitățile conexe** privind elementele nestructurale ale clădirii (lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a apartamentelor, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.)
- Conductele de scurgere aferente gurilor de scurgere a apelor pluviale de pe terase se vor prelungi pentru a se putea prelua grosimea stratului de termoizolație iar gurile de scurgere se vor curăța / înlocui și se vor proteja cu parafrunzare;
 - Înălțarea gurilor de aerisire aferente coloanelor de canalizare existente pe terasă, prin intercalarea unor tronsoane de teavă având același diametru ca și colona astfel încât să aibă 50 cm peste stratul finit al terasei. După caz se vor înălța și ventilațiile;
 - La reabilitarea teraselor se vor prelungi coloanele pluviale, pentru a se putea prelua grosimea stratului de termoizolație și se vor monta guri noi de scurgere (receptor de terasă).
 - În zonele de îmbinare dintre conductele de aerisire și respectiv cele de ape meteorice cu terasă se vor lua măsuri de hidroizolare locală, conform detaliilor furnizorului sistemului de hidroizolare folosit.
 - Lucrări de înlocuire a sortului de tablă zincată de pe aticul terasei.
 - Pe aticul terasei se va monta o balustradă metalică tratată anticoroziv și vopsită pentru protecție împotriva caderii. Dacă va fi cazul, aticul se va suprainălța pentru a putea cuprinde straturile noi de termo-hidroizolație.
 - lucrări de demontare și remontare a conductelor de gaz de pe fațadă și protecția cablurilor montate aparent pe fațadele blocului. Aceste lucrări se vor realiza doar cu personal calificat și autorizat și cu acordul instituțiilor ce le gestionează;
 - lucrări de demontare și remontare a aparatelor de aer condiționat și antene dispuse pe fațade;
 - carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilități nu se vor demonta. Ele se vor îngloba în grosimea termosistemului iar ușa de acces se va aduce la fața peretelui

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

termoizolat. Aceste lucrări se vor realiza doar cu personal calificat și cu acordul instituțiilor ce le gestionează;

- în cazul contoarelor montate aparent pe fațadele blocului, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va îngloba în grosimea termosistemului. Aceste lucrări se vor realiza doar cu personal calificat și cu acordul instituțiilor ce le gestionează;
- lucrări de demontare și remontarea a interfoanelor;
- lucrări de demontare și remontare a cablurilor și corpurilor de iluminat interioare pe zonele ce se termoizolează.
- Demontarea și remontarea și verificarea platbanda OL-Zn 25x4 mm pe terasă, pentru instalația de paraștrănet.
- Demontarea lucrărilor executate anterior în regie proprie de proprietari și care nu au proprietăți tehnice similare sau superioare celor propuse, sau care au fost executate necorespunzător.
- Parapetii balcoanelor sau loggiilor care sunt alcătuiți din panouri de prefabricate, sticlă armată sau grilaj metalic, susținuți de o structură metalică, se vor desface. Aceștia se vor înlocui conform proiectului.
- Demontarea și remontarea elementelor de șarpantă, în vederea realizării lucrărilor de termo-hidroizolație.
- Lucrări de ancorare suplimentară a șarpantei, conform recomandărilor din expertiza tehnică.

b) **lucrările de reparații** la fațada - parte opacă, la balcoane/logii și/sau la acoperișul tip terasă/șarpantă (elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe, inclusiv refacerea în zonele de intervenție),

- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe
- lucrări de intervenție la parapetii balcoanelor/loggiilor datorate închiderii balcoanelor;
- lucrări de reparații la elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe: lucrări de reparație la fațada blocului inclusiv la parapetii balcoanelor;
- lucrări de refacere a trotuarului perimetral de protecție, în scopul eliminării infiltratilor la infrastructura și a spațiului verde la terminarea lucrărilor;
- lucrări de refacere și/ sau înlocuire a închiderii rosturilor;
- Lucrări de reparații la elementele șarpantei, pe zonele de intervenție

4.2.4 Descrierea lucrărilor recomandate, dar care nu fac obiectul proiectului de reabilitare

- în cazul în care s-au observat, în timp, infiltratii în subsol acesta să se hidroizoleze;
- dacă în timpul execuției lucrărilor de reabilitare a fațadei se observă că unele din lucrările existente, realizate în regie proprie, care la datele realizării Expertizei tehnice și a Auditului Energetic nu prezentau defecte vizibile, nu sunt executate conform cerințelor minime, se recomandă ca acestea să fie înlocuite sau reparate.
- Pentru lucrările existente, executate în regie proprie, care se vor menține, va fi necesar ca toate documentele de atestare a calității lucrărilor și materialelor să fie completate în cadrul Cartii tehnice.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

4.3 Consumuri de utilitati

Pentru realizarea lucrarilor de interventie se vor consuma urmatoarele utilitati:

- 1- energie electrica 4000 KW
- 2- apa potabila de la retea 400 MC

4.4 Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

Nu exista estimari de crestere a concumului de utilitati in cazul respectarii tehnologiei de lucru.

5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

5.1 GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Durata de realizare a investitiei: 3..... luni.

Se anexeaza graficele de realizare a investitiei pentru ambele alternative.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

6. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

6.1 Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general

ALTERNATIVA A

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 463.23 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	424.81 mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0.31 mii lei

ALTERNATIVA B

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 509.79 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	468.57 mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0.34 mii lei

1 euro= 4.4281 lei, la cursul BNR din data 04.04.2013

Detalierea valorii totale a investitiei este realizata pe structura devizului general prevazuta in Anexa 5 la HG nr. 28/2008 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico – economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii publice precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiecte de investitii si lucrari de interventii.

Devizul General si Devizele pe obiect sunt atasate prezentei documentatii.

6.2 Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

- Se ataseaza "Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei"

7. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

7.1 Analiza cost – beneficiu

- Axa prioritară 1 – „Sprijinirea dezvoltării durabile a orașelor – poli urbane de creștere”
- Domeniul major de intervenție 1.2 – „Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”

În cadrul acestui domeniu de intervenție sunt finanțate investiții pentru creșterea eficienței energetice a **blocurilor de locuințe**.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"	IMOBIL: BL. 171D sc. 1		LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

Obiectivul acestui domeniu major de intervenție îl reprezintă crearea/menținerea de locuri de muncă și promovarea coeziunii sociale, prin sprijinirea îmbunătățirii eficienței energetice a blocurilor de locuințe din România, în conformitate cu obiectivele Strategiei Europa 2020, ceea ce va conduce la creșterea/menținerea ratei de ocupare a forței de muncă, consum redus de energie și limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Sectorul construcțiilor este la nivel mondial un consumator major de energie și un generator major de gaze cu efect de seră. În UE, aproximativ 40% din energie este consumată în acest sector. Din acest motiv, îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor este un obiectiv important la nivelul politicilor UE. O proporție însemnată de energie consumată în clădirile rezidențiale este pentru încălzire. Acest lucru este observat în special în multe țări UE-12, inclusiv în România, datorită unui stoc de locuințe construite fără protecție termică în perioada comunistă, mai ales în formă de blocuri de locuințe.

Clădirile rezidențiale domina totalul clădirilor din România, reprezentând aproximativ 95,4% din totalul clădirilor. Clădirile rezidențiale existente sunt, în general, vechi (peste jumătate din clădirile rezidențiale au fost construite înainte de anul 1970). Aceste clădiri au proprietăți termice scăzute - cu cerințele anuale medii pentru încălzire cuprinse între 137-220 kWh/m². Consumul de energie termică pentru încălzire și apă caldă menajeră în gospodării reprezintă aproximativ 80% din consumul de energie în clădiri. În medie, potențialul de economisire a energiei în clădirile rezidențiale este estimat la aproximativ 38%, care ar putea fi tradus în economii semnificative de combustibil convențional. Este de asemenea important să fie menționat și faptul că în clădirile din România consumul specific de căldură și apă caldă menajeră este dublu față de cele din Europa de Vest, și, prin urmare, există o rată ridicată de emisii de poluare.

Cele mai multe locuințe au fost trecute în proprietate privată începând cu anul 1995 (un proces care a început după 1989). La data de 31 decembrie 2009, în proprietatea statului mai erau doar 3,2% din locuințe în mediul urban și doar 1,2% în zonele rurale (comunele). Majoritatea locuințelor noi în România sunt construite cu resurse private și sunt în proprietate privată. Aproximativ 95% din locuințele din România sunt ocupate de proprietari, astfel încât majoritatea gospodăriilor acționează simultan ca proprietari și utilizatori.

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

Investițiile în eficiența energetică a blocurilor de locuințe vor contribui la reducerea sărăciei energetice (*fuel poverty*) în România, prin reducerea costurilor cu încălzirea populației, în special a celor cu venituri reduse, ceea ce va ajuta la îmbunătățirea puterii de cumpărare a categoriilor sociale defavorizate. Acest domeniu major de intervenție va contribui la coeziunea socială, acordând o atenție deosebită grupurilor vulnerabile ale populației cu venituri mici. În acest sens, s-a stabilit un mecanism de selecție a blocurilor de locuințe ce vor fi reabilitate termic, pentru ca această categorie de populație să beneficieze cu precădere de implementarea investițiilor. În plus, ratele de co-finanțare sunt stabilite în conformitate cu capacitatea și disponibilitatea populației pentru a co-finanța astfel de investiții.

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

- Îmbunătățirea condițiilor de confort interior;
- Reducerea consumurilor energetice;

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

- Reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă menajeră;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie.

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

Conform legii 230/2007 privind înființarea asociațiilor de proprietari, termenul „bloc de locuințe” este definit „clădire-bloc de locuințe-condominiu – proprietatea imobiliară formată din proprietăți individuale definite, apartamente sau spații cu altă destinație decât aceea de locuințe și proprietatea comună indiviză. Poate fi definit condominiu și un tronson cu una sau mai multe scări, din cadrul clădirii de locuit, în condițiile în care se poate delimita proprietatea comună”.

8. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

8.1 Sursele de finanțare

Alocarea financiară (FEDR + Buget de stat, reprezentând 60% din valoarea eligibilă) pentru domeniul major de intervenție **1.2 „Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”, Axa prioritară 1 – „Sprijinirea dezvoltării durabile a orașelor – poli urbani de creștere”, Programul Operațional Regional 2007-2013**

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în:

Ratele de co-finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile sunt:

- 60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor - Fondul European de Dezvoltare Regională și bugetul de stat, în proporție de 82% FEDR, respectiv 18% buget de stat;
- 40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor - Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari.

Ratele de co-finanțare ale autorităților publice locale și asociațiilor de proprietari (privind cheltuielile eligibile) vor fi modulate în funcție de proporția în clădire a familiilor cu venituri reduse:

- *30% contribuția unității administrativ teritoriale (UAT) și 10% contribuția asociației de proprietari (AP)*, în condițiile în care mai mult de 50% dintre familiile - proprietari (de apartamente - locuințe) din bloc au un venit mediu lunar net pe membru de familie sub 150 Euro;
- *20% contribuția unității administrativ teritoriale și 20% contribuția asociației de proprietari*, în condițiile în care mai mult de 50% dintre familiile - proprietari (de apartamente - locuințe) din bloc au un venit mediu lunar net pe membru de familie sub 350 Euro;
- *10% contribuția unității administrativ teritoriale și 30% contribuția asociației de proprietari*, în condițiile în care mai mult de 50% dintre familiile - proprietari (de apartamente - locuințe) din bloc au un venit mediu lunar net pe membru de familie sub 500 Euro.

8.2 Defalcarea valorii de construcții – montaj (C+M) pe surse de finanțare

ALTERNATIVA A

1	Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat (60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor), din care:	254.88 mii lei
1a	FEDR (82%)	209.01 mii lei

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

1b	Buget de stat (18%)	45.88 mii lei
2	Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari (40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor)	169.92 mii lei
	TOTAL (C+M)	424.81 mii lei

ALTERNATIVA B

1	Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat (60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor), din care:	281.14 mii lei
1a	FEDR (82%)	230.53 mii lei
1b	Buget de stat (18%)	50.61 mii lei
2	Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari (40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor)	187.43 mii lei
	TOTAL (C+M)	468.57 mii lei

9. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ

9.1 În faza de execuție

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție: 15

9.2 În faza de operare

Număr de locuri de muncă create în faza de operare: 3

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

10. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

10.1 INDICATORI VALORICI

ALTERNATIVA A

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 463.23 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	424.81 mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0.31 mii lei

ALTERNATIVA B

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 509.79 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	468.57 mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0.34 mii lei

1 euro= 4.4281 lei, la cursul BNR din data 04.04.2013

10.2 INDICATORI FIZICI

Suprafata construita:	324.6 m2
Suprafata construita desfasurata:	1623 m2
Suprafata utila desfasurata:	1379.55 m2

ALTERNATIVA A

1. Durata de executie a lucrarilor de interventie	3 luni
2. Durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie (ani de la data receptiei la terminarea lucrarilor)	3 ani
3. Durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica	7.97 ani
4. Consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (m2/an)	75.12 kWh/m2an
5. Economia anuala de energie:	84,678.40 kWh/an
5.1. In tone echivalent petrol	6.94 tep
6. Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2	35,121.10 kg CO2/an

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

ALTERNATIVA B

Durata de executie a lucrarilor de interventie	3 luni
1. Durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie (ani de la data receptiei la terminarea lucrarilor)	3 ani
2. Durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica	9.23 ani
3. Consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (m2/an)	77.40 kWh/m2an
4. Economia anuala de energie:	81,691.60 kWh/an
5.1. In tone echivalent petrol	6.69 tep
6. Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2	34,413.70 kg CO2/an

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D sc. 1	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

11. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

11.1 CERTIFICATUL DE URBANISM

Pentru obiectiv s-a obtinut Certiifcatul de Urbanism nr 2228din28.11.2012, eliberat de primaria Municipiului Craiova.

12. Anexe

12.1 Anexa 1.A: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte

12.2 Anexa 1.B: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte

12.3 Anexa 2: Graficul de realizare a lucrarilor de interventie

12.4 Anexa 3.A: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

12.5 Anexa 3.B: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

12.6 Anexa 4: Certificatul de urbanism

12.7 Anexa 5: Avize

12.8 Anexa 6: Raportul de expertiza tehnica

12.9 Anexa 7: Raportul de audit energetic

12.10 Anexa 8: Certificatul de performanta energetica

Intocmit,

Arh. Albu Iulian Alexandru

.....

		Proiectant: Asociera S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE (DALI) IN SENSUL REABILITARII TERMICE

TITLUL PROIECTULUI:	Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte – 171D, sc. 1,2
NUMARUL PROIECTULUI:	41172/2013
FAZA DE PROIECTARE:	DALI – Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie
TITULARUL INVESTITIEI	Primaria Municipiului Craiova
BENEFICIAR:	Asociatia de proprietari a blocului din Str. Paltinului nr. 11, bl. 171D sc.2
DATELE PROIECTANTULUI:	Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS; S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN
DATA INTOCMIRII:	Aprilie 2013

INTOCMIT CONFORM HOTARARII NR.28 DIN 09.01.2008 PRIVIND APROBAREA CONTINUTULUI CADRU AL DOCUMENTATIEI TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE INVESTITIILOR PUBLICE, OUG 63/2012 PENTRU MODIFICAREA SI COMPLETAREA OUG 18/2009 PRIVIND CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE, SI IN CONFORMITATE CU GHIDUL SOLICITANTULUI PENTRU PROGRAMUL OPERATIONAL REGIONAL 2007-2013, DOMENIUL DE INTERVENTIE 1.2 – SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN EFICIENTA ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

CUPRINS:

A. PARTI SCRISE

FOAIE DE CAPAT
 ECHIPA ELABORARE PROIECT
 CUPRINS DOCUMENTATIE
 MEMORIU DOCUMENTATIE DE AVIZARE LUCRARI DE INTERVENTIE
 OPIS ANEXE:
 Anexa 1: Devizul general al investitiei si Devizele pe obiecte
 Anexa 3: Graficul de realizare a lucrarilor de interventie
 Anexa 4: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei
 Anexa 5: Certificatul de urbanism
 Anexa 6: Avize
 Anexa 7: Raportul de expertiza tehnica
 Anexa 8: Raportul de audit energetic
 Anexa 9: Certificatul de performanta energetica

B. PARTI DESENALE

A-00 PLAN INCADRARE
 A-01 PLAN SITUATIE
 A-01.1 RELEVU SUBSOL
 A-01.2 SUBSOL PROPUNERE
 A-02 RELEVU ETAJ CURENT
 A-02.1 RELEVU TERASA
 A-03 ETAJ CURENT PROPUNERE
 A-03.1 PLAN PROPUNERE TERASA
 A-04 SECTIUNE – RELEVU SI PROPUNERE
 A05 FATADA PRINCIPALA - RELEVU
 A06 FATADA POSTERIOARA - RELEVU
 A07 FATADE LATERALE - RELEVU
 A08 FATADA PRINCIPALA - PROPUNERE
 A09 FATADA POSTERIOARA - PROPUNERE
 A10 FATADE LATERALE – PROPUNERE
 S-01 SCHEMA PRINCIPIU INSTALATII SANITARE – PROPUS
 T-01 SCHEMA PRINCIPIU INSTALATII TERMICE – PROPUS

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

FOAIE DE CAPAT

TITLUL PROIECTULUI:	Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte – 171D, sc. 1,2
NUMARUL PROIECTULUI:	41172/2013
FAZA DE PROIECTARE:	DALI – Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie
TITULARUL INVESTITIEI	Primaria Municipiului Craiova
BENEFICIAR:	Asociatia de proprietari a blocului din Str. Paltinului nr. 11, bl. 171D sc.2
DATELE PROIECTANTULUI:	Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS; S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN
DATA INTOCMIRII:	Aprilie 2013

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

ECHIPA DE ELABORARE A PROIECTULUI:

Departament	Functie	Nume, Prenume	Specimen Semnatura
Reprezentant legal al Proiectantului		Radu Aurelian Nicolae Frasinei MARINESCU	
Sef proiect complex		arh. Iulian Alexandru ALBU	
Departament arhitectura	Sef proiect specialitate	arh. Alina POPESCU	
	Proiectant	arh. Razvan MARGARIT	
Departament rezistenta	Sef proiect specialitate	ing. Costin ENESCU	
Departament instalatii	Sef proiect specialitate	ing. Magdalena CULCEA	
	Proiectant instalatii sanitare	ing. Dan VARTANIAN	
	Proiectant instalatii termice	Ing. Magdalena CULCEA	
	Proiectant instalatii electrice	ing. Valentin BOCA	

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

MEMORIU TEHNIC

DOCUMENTATIE DE AVIZARE PENTRU LUCRARI DE REABILITARE TERMICA (DALI)

1.	DATE GENERALE	8
1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:	8
1.2	AMPLASAMENTUL	8
1.3	TITULARUL INVESTITIEI	8
1.4	BENEFICIARUL LUCRARILOR DE INTERVENTIE	8
1.5	PROIECTANT.....	8
1.6	DATE TEHNICE.....	8
2.	DESCRIEREA INVESTITIEI – SITUATIA EXISTENTA	9
2.1	ALCATUIREA GENERALA CONSTRUCTIVA SI DE ARHITECTURA	9
2.2	ASIGURAREA CERINTELOR ESENTIALE	10
2.2.1	Rezistenta mecanica si stabilitatea	10
2.2.2	Economia de energie si izolare termica.....	11
2.3	VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCTIEI	13
3.	CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA / AUDIT ENERGETIC ...	13
3.1	EXPERTIZA TEHNICA	13
3.1.1	Motivul si scopul expertizei.....	13
3.1.2	Date generale privind constructia. Situatia existenta.	13
3.1.3	Clasa de importanta si de expunere la cutremur, conform prevederilor aceluiasi normativ P100-1/2006 este III, avand factorul de importanta $\gamma_I = 1.00$. Stabilirea clasei de risc a constructiei expertizate.....	14
3.1.4	Lucrari de interventie considerate - propuneri	15
3.1.5	Concluziile raportului de expertiza tehnica	16
3.2	RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC.....	17
3.2.1	Date generale. Situatia existenta – CERTIFICAT ENERGETIC	17
3.2.2	Sinteza pachetelor de masuri tehnice propuse pentru modernizarea energetica.....	18
	Soluții pentru partea de construcții	18
	Masuri pentru instalatii.....	18

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D, sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

3.2.3	Concluziile raportului de audit energetic	19
ALTERNATIVA A		19
ALTERNATIVA B.....		20
3.3	ANALIZA ALTERNATIVELOR	22
3.4	CONCLUZII SI RECOMANDARI	24
3.4.1	Concluzii	24
3.4.2	Recomandari	24
4.	DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI.....	25
4.1	CATEGORIILE DE LUCRARI	25
4.1.1	A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei.....	25
4.1.2	B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire.....	25
4.1.3	Categorii secundare de lucrari	25
4.2	DESCRIEREA LUCRARILOR	26
4.2.1	A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei.....	26
Alternativa A		26
Alternativa B		26
4.2.2	B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire.....	28
4.2.3	Categorii secundare de lucrari	30
4.2.4	Descrierea lucrarilor recomandate, dar care nu fac obiectul proiectului de reabilitare	31
4.3	Consumuri de utilitati	31
4.4	Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati	32
5.	DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE.....	32
5.1	GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI	32
6.	COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI.....	33
6.1	Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general	33
6.2	Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei.....	33
7.	INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE	33
7.1	Analiza cost – beneficiu	33
8.	SURSELE DE FINANȚARE A INVESTITIEI.....	35
8.1	Sursele de finantare	35
8.2	Defalcarea valorii de constructii – montaj (C+M) pe surse de finantare	35
9.	ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ	36
9.1	In faza de executie	36

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D, sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

9.2	In faza de operare	36
10.	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI.....	37
10.1	INDICATORI VALORICI	37
10.2	INDICATORI FIZICI	37
ALTERNATIVA B		38
11.	AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU.....	39
11.1	CERTIFICATUL DE URBANISM.....	39
12.	Anexe	39
12.1	Anexa 1.A: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte	39
12.2	Anexa 1.B: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte	39
12.3	Anexa 2: Graficul de realizare a lucrarilor de interventie	39
12.4	Anexa 3.A: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei.....	39
12.5	Anexa 3.B: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei.....	39
12.6	Anexa 4: Certificatul de urbanism	39
12.7	Anexa 5: Avize	39
12.8	Anexa 6: Raportul de expertiza tehnica	39
12.9	Anexa 7: Raportul de audit energetic	39
12.10	Anexa 8: Certificatul de performanta energetica.....	39

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

1. DATE GENERALE

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte – 171D, sc. 1,2

1.2 AMPLASAMENTUL

Municipiul Craiova, Str. Paltinului nr. 11, bl. 171D sc.2, jud. Dolj.

1.3 TITULARUL INVESTITIEI

Primaria Municipiului Craiova

1.4 BENEFICIARUL LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Asociatia de proprietari a blocului din Str. Paltinului nr. 11, bl. 171D sc.2

1.5 PROIECTANT

Asocieria SC KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS / SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

1.6 DATE TEHNICE

Anul construirii:	1979
Regim de inaltime:	S+P+4
Numar de apartamente:	20
Suprafata construita:	173,30 m2
Suprafata construita desfasurata:	866,50 m2
Suprafata utila:	649,88 m2
Suprafata utila incalzita:	597.5 m2
Suprafata utila locuibila:	356.5 m2
Zona Climatica:	II

Sistem constructiv:

- Conform P100/2006, imobilul se incadreaza in categoria de importanta "C";
- Conform HG 766/1997, imobilul se incadreaza in clasa III de importanta;
- Conform P118/1999, imobilul se incadreaza la gradul II de rezistenta la foc.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

2. DESCRIEREA INVESTITIEI – SITUATIA EXISTENTA

2.1 ALCATUIREA GENERALA CONSTRUCTIVA SI DE ARHITECTURA

Subsol:

- ☒ tehnic vizitabil
☐ canal termic
☐ spatii cu alta destinatie decat cea de locuinta

Forma in plan:

- ☒ simetrica
☐ asimetrica

Pozitia in ansamblu:

- ☐ izolata
☒ cu vecinatati

Terasa:

- ☐ circulabila
☒ necirculabila
☐ acoperis tip sarpanta

Structura anvelopei opace:

- ☐ caramida plina 37.5 cm
☐ caramida cu goluri 37.5 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat si BCA 27 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat si vata minerala 22 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat si BCA GBN 27 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat si polistiren expandat 27 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat si vata minerala 27 cm
☐ panouri mari tristrat beton armat si BCA 30 cm
☒ panouri mari prefabricate beton armat 30 cm

Structura de rezistenta:

- verticala:

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

- ☐ zidarie simpla
- ☐ zidarie cu stalpisor si centuri de beton armat
- ☐ grinzi si stalpi din beton armat
- ☐ cadre de beton armat
- ☐ pereti structurali din beton armat monolit
- ☒ panouri mari prefabricate
- ☐ structura mixta

- orizontala:

- ☐ plansee din beton armat monolit
- ☒ plansee din beton armat prefabricat

Instalatia interioara de incalzire:

- ☒ sistem de incalzire districtuala; racordare la punct termic de cvartal
- ☐ central termica care utilizeaza:
 - gaz metan
 - combustibil lichid
 - lemn
 - carbune
- ☒ centrale de apartament (central murale cu gaz metan)

2.2 ASIGURAREA CERINTELOR ESENTIALE

2.2.1 Rezistenta mecanica si stabilitatea

(a) Fundatii:

Structura de rezistenta este alcatuita din fundatii continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic si executate din beton monolit, fundatii avand talpile din beton simplu, si cuzineti din beton armat pozitionati la partea superioara a talpilor de fundare.

Fundatiile nu sunt vizibile. Avand in vedere faptul ca nu s-au observat degradari sau efecte ale unor tasari diferite, duce la concluzia ca aceste fundatii s-au comportat bine in timp.

(b) Structura si anvelopanta:

Peretii portanti exteriori si interiori sunt executati din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar planseele sunt executate de asemenea din beton armat. Fatadele sunt placate partial cu caramida aparenta, iar balcoanele in mare majoritate sunt inchise. Acoperisul initial este de tip terasa cu straturi termo-hidroizolatoare, avand amplasat pe conturul exterior un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

Spațiile existente și fațadele sunt în mare majoritate acoperite de finisaje – unele recente, iar eventualele fisuri din pereți nu pot fi observate.

Expertul tehnic nu are cunoștința dacă în interiorul apartamentelor s-au făcut modificări în compartimentare prin desfacerea unor pereți nestructurali, demolări parapeti ferestre, etc.

De asemenea se menționează faptul că nu s-au efectuat lucrări de supraetajare a blocului de locuință existent.

2.2.2 Economia de energie și izolare termică

A se vedea cap. "Raport Audit Energetic", respectiv "Situația existentă – CERTIFICAT ENERGETIC" pentru încadrarea construcției expertizate în clasa energetică și pentru consumurile

ARHITECTURA

- Subsolul este tehnic; parterul și etajele au funcțiunea de locuințe. Forma în plan a clădirii este regulată.
- Înălțimea subsolului este de 1.80 m, iar a celorlalte niveluri este de 2.75 m. Călcătoria pe verticală se face prin intermediul scarilor existente în spațiile comune.
- **Inchiderea exterioară** este realizată cu panouri mari prefabricate de 30 cm grosime. Pereții interiori portanți sunt executați din diafragme de beton armat prefabricat (Panouri mari), iar cei despărțitori, neportanți sunt din fasii de BCA de 7.5-10 cm grosime.
- **Fațadele** sunt tratate cu zugrăveli lavabile, iar balcoanele în mare majoritate sunt închise.
- **Acoperișul** este de tip terasă necirculabilă cu pante de scurgere spre punctele de colectare, cu straturi termo-hidroizolatoare, având amplasat pe conturul exterior un atic alcătuit din elemente prefabricate din beton armat.
- **Tamplăria inițială** a clădirii este realizată din lemn. O serie de locatari și-au înlocuit tamplăria exterioară inițială cu tamplărie din PVC cu geam termopan.
- **Parapeții balcoanelor** sunt din schelet metalic cu sticlă armată. În timp, o parte din balcoane au fost închise cu tamplărie metalică cu geam clar sau cu tamplărie din PVC cu geam termopan.
- **Socul** este din beton armat termoizolat și tencuit.
- Clădirea nu are elemente arhitecturale deosebite în afara unor balcoane.

REZISTENȚĂ

- **Infrastructura** este realizată sub forma unei cutii rigide, realizate din planșe peste subsol, pereții subsolului și fundații, toate executate din beton armat. Construcția este fundată pe fundații continue, amplasate sub pereții subsolului tehnic și executate din beton monolit, fundații având talpile din beton simplu, și cuzineți din beton armat poziționați la partea superioară a talpilor de fundare.
- **Suprastructura** este realizată din pereți portanți exteriori și interiori, executați din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar planșeele sunt executate din beton armat. Diafragmele se termină la capete cu bulbi.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apa calda pentru consum menajer se face de la punctul termic zonal. Distribuita la toti consumatorii din cladire se face printr-o retea ramificata de conducte montate la plafonul subsolului, din care se desprind coloanele.

In subsolul blocului nu exista conducta de recirculare apa calda menajera.

Conductele de distributie a apei calde din subsol, executate din teava de otel zincat prezinta semne vizibile de coroziune, iar mare parte dintre armaturi prezinta pierderi de apa. De asemenea, izolatia conductelor, executata cu saltele de vata minerala s-a degradat aproape in totalitate. De-a lungul timpului au fost efectuate lucrari de reparatii ale acestui sistem de conducte, unele tronsoane fiind inlocuite cu conducte din material plastic.

Se mentioneaza ca unii proprietari de apartamente s-au debransat de la reseaua de distributie a agentului termic de incalzire si a apei calde menajere si si-au montat centrale termice murale.

In conformitate cu prevederile "Normativului privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale" - indicativ GE-032-97 se constata ca durata maxima de viata a elementelor de instalatii este depasita.

Evacuarea apelor pluviale de pe terasa blocului se face prin receptori de terasa, coloane si un colector general montat la plafonul subsolului. Receptorii de terasa sunt partial colmatati si corodati.

INSTALATII TERMICE

Cladirile sunt alimentate centralizat cu agent termic provenit de la punctul termic zonal. Instalatia interioara este alcatuita dintr-un sistem radial de conducte de distributie montate la plafonul subsolului, coloane si corpuri de incalzire statice, respectiv radiatoare din fonta sau otel, montate aparent in fiecare incapere. Instalatiile de incalzire, avand depasita durata normata de functionare, se caracterizeaza printr-o functionare defectuoasa, cu un randament redus, datorat depunerilor de calcar in interiorul corpurilor de incalzire si al tevilor.

Dezaerisirea instalatiei este realizata centralizat, prin conducte de otel amplasate aparent la plafonul ultimului nivel, racordate la vase de aerisire prevazute cu robinete manuale de aerisire.

Corpurile statice sunt de regula radiatoare vechi din fonta, dar si radiatoare noi din otel, montate de locatari cu ocazia debransarii de la reseaua centralizata si montarea de centrale termice murale proprii.

Numarul acestora este variat, la unele blocuri este nesemnificativ, la altele ajungand pana la jumatate din numarul apartamentelor.

Conductele de distributie a agentului termic din subsol, executate din teava de otel, prezinta o stare de uzura avansata, cu puncte de rugina si zone cu izolatie termica deteriorate, dar sunt in stare functionala. De asemenea unele armaturi prezinta pierderi de apa.

Lucrarile de reabilitare pentru instalatia de incalzire centrala se impun, cu atat mai mult, cu cat durata maxima de viata a multor elemente de instalatii este depasita.

"Normativul privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale" Indicativ GE 032-97, Anexa 2 precizeaza ca pentru tevi de otel durata de viata este de 30 ani, iar pentru izolatii termice de 20 de ani, ambele depasite substantial.

Utilitatile asigurate in cladire sunt urmatoarele:

- Alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

- Alimentare cu gaz din reseaua municipal
- Alimentare cu apa rece de la reseaua municipal
- Agent termic pentru incalzire de la punctul termic
- Apa calda menajera de la punctul termic
- Telefonie

2.3 VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCTIEI

Valoarea de inventar / impozitabila a cladirii, este de 698399Lei, respectiv 806 Lei/mp, in conformitate cu Anexa 1 la Hotararea nr.2/2013, a Consiliului Local Craiova. ("Pentru cladiri cu cadre din beton armat sau cu pereti exteriori din caramida arsa sau din orice alte materiale rezultate in urma unui tratament termic sau chimic, cu instalatii de apa, canalizare, electrice, incalzire")

3. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA / AUDIT ENERGETIC

3.1 EXPERTIZA TEHNICA

Elaborator: expert tehnic

Numele si prenumele: **Dumitrescu I. Dan Mihail**; Certificat de Atestare nr 511/08.03.1994

3.1.1 Motivul si scopul expertizei

Obiectivul principal al raportului de expertizare tehnica a constructiei existente consta in posibilitatea executarii lucrarilor privind cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte respectiv.

3.1.2 Date generale privind constructia. Situatia existenta.

Constructia se inscrie in plan intr-o forma dreptunghiulara.

Regimul de inaltime este compus dintr-un subsol tehnic, parter, si patru etaje.

Suprafata desfasurata a cladirii este egala cu 870 mp.

Executia cladirii, dupa informatiile primite la fata locului a fost terminata in anul 1979 (Normativ antiseismic P100-78).

Blocul de locuinte existent este dotat cu instalatii electrice, instalatii sanitare si termice. Nu se va face referire la starea tehnica a instalatiilor deoarece acestea nu fac parte integranta din contractul de expertizare.

Structura de rezistenta este alcatuita din fundatii continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic si executate din beton monolit, fundatii avand talpile din beton simplu, si cuzineti din beton armat pozitionati la partea superioara a talpilor de fundare.

Peretii portanti exteriori si interiori sunt executati din diafragme de beton armat prefabricat (Panouri mari), iar planseele sunt executate de asemenea din beton armat. Fatadele sunt placate partial cu caramida aparenta, iar balcoanele in mare majoritate sunt inchise.

Acoperisul initial este de tip terasa cu straturi termo-hidroizolatoare, avand amplasat pe conturul exterior un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

Expertul tehnic nu are cunoștința dacă în interiorul apartamentelor s-au făcut modificări în compartimentare prin desfacerea unor pereți nestructurali, demolari parapeti ferestre, etc.

De asemenea se menționează faptul că nu s-au efectuat lucrări de supraetajare a blocului de locuință existent.

Din punct de vedere al seismicității, clădirea se află conform normativ P100-1/2006 în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.16g$ și perioada de colt a spectrului de răspuns $T_c = 1,0$ sec., pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani.

3.1.3 Clasa de importanță și de expunere la cutremur, conform prevederilor aceluiași normativ P100-1/2006 este III, având factorul de importanță $\gamma_I = 1.00$. Stabilirea clasei de risc a construcției expertizate

Rezultatele verificărilor efectuate în cadrul prezentului raport de expertiză tehnică reprezintă elementele esențiale care fundamentează evaluarea finală privind starea de siguranță față de acțiunile seismice. Pe această bază se stabilește global vulnerabilitatea construcției expertizate, raportul de evaluare urmând să încadreze construcția într-o clasă de vulnerabilitate asociată cutremurului de proiectare (clasă de risc).

Încadrarea clădirilor cu pereți structurali din beton armat în clase de risc în raport cu acțiunea seismică în planul pereților se face în conformitate cu principiile generale enunțate la Cap.8.2 (P100-3/2008), tabelele 8.1. ÷ 8.3., folosind coeficienții R_1 și R_2 calculați conform prevederilor din anexa B (P100-3/2008).

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a două categorii de condiții, care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării. Pentru orientarea în stabilirea deciziei finale privitoare la siguranța structurii și la lucrările de intervenție necesare, măsura în care cele două categorii de condiții sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul celor doi indicatori, deja calculați în prezentul raport de expertiză tehnică:

- gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și alcatuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice, notat cu R_1 , denumit prescurtat gradul de îndeplinire a condițiilor de alcatuire seismică.

Pe baza punctajului atribuit anterior fiecărei categorii de condiții de alcatuire **$R_1 = 90$** .

- gradul de afectare structurală, notat cu R_2 , care reprezintă o măsură a degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze.

Pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale **$R_2 = 75$** .

Valorile celor doi indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc și orientează la stabilirea concluziei finale privind răspunsul seismic așteptat și încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic, precum și în stabilirea deciziei de intervenție.

Se prezintă în continuare sub formă de tabel încadrarea construcției analizate într-o clasă de risc, în funcție de valoarea determinată în cadrul raportului de expertiză tehnică a celor doi indicatori R_1 și R_2 .

Valoare indicator	Conform tabel (cap.8.2. P1003/2008)	Clasă de risc
$R_1 = 90$	8.1	Rs III
$R_2 = 75$	8.2	Rs III

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

In raport de rezultatele obtinute, expertul tehnic incadreaza imobilul blocului de locuinte in clasa de risc Rs III pentru o constructie care sub efectul cutremurului de proiectare poate prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

3.1.4 Lucrari de interventie considerate- propuneri

In vederea indeplinirii scopului urmarit privind cresterea eficientei energetice a cladirii existente, Primaria Craiova doreste executarea lucrarilor de reabilitare termica, care presupun o interventie asupra anvelopei cladirii de locuit, lucrari care au un rol determinant in asigurarea confortului locatarilor prin cresterea capacitatii de termoizolare, eliminandu-se astfel pierderile de caldura prin peretii exteriori.

Principalele lucrari de interventie stabilite prin ordonanta de urgenta, care urmeaza a se efectua in cazul blocului de locuinte expertizat sunt:

- Izolarea termica a peretilor exteriori
- Inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare
- Termo-hidroizolarea terasei
- Izolarea termica a planseului peste subsol

Odata cu efectuarea lucrarilor prevazute mai sus se pot executa si urmatoarele lucrari, in conditiile in care acestea sunt justificate din punct de vedere tehnic si sunt cuprinse in documentatia de proiectare:

- Lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere in zonele de interventie.
- Lucrari de refacere a finisajelor fatadelor.

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

- Reparatia degradarilor aparute in platile balcoanelor
- Reparatia parapetilor balcoanelor
- Interventii locale structurale pe fatada

Ca recomandari se mentioneaza urmatoarele:

- Lucrarile trebuie executate de echipe de muncitori calificati sub indrumarea unui cadru tehnic si sub supravegherea dirigintelui de santier, atestat de catre MLPT.
- 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.
- 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.
- Toate spargerile care sunt necesare pentru inlocuirea tamplariei sau refacerea izolatiei terasei se vor face manual, pentru a nu da nastere la vibratii suplimentare, care produc deranj locatarilor.
- Constructorul va lua masuri pentru inlaturarea imediata a molozului rezultat din desfaceri de tencuieli, straturi de terasa, etc., curatind zilnic spatiile de folosinta comuna (trotuarul).

Prin proiect nu se vor modifica pozitia si dimensiunile gurilor din fatada si nu se vor face modificari in privinta parapetilor de la balcoane in ceea ce priveste forma, materialul din care sunt executati si sistemul de prindere.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

În execuție nu se vor face spargeri privind parapetii ferestrelor, a peretilor de închidere, sau desfacerea tamplariei către balcon, decât în baza unei documentații tehnice avizate (certificat de urbanism, avize, autorizație de construcție).

În execuție nu se vor face modificări legate de poziția ghelelor de ventilație, a coloanelor de scurgere și a pantelor terasei.

Refacerea termică a fatadei se va realiza după executarea lucrărilor de refacere a izolației terasei.

Executantul va întocmi un proiect de organizare de șantier, verificat, cuprinzând și sistemul de ancorare a schelei de fatadă.

Constructorul care execută reabilitarea termică este obligat să ia toate măsurile de protecție a vecinătăților.

Pentru eliminarea oricărui accident de muncă și consecințele daunatoare igienei și sănătății oamenilor se vor lua toate măsurile cunoașterii, însușirii și respectării obligațiilor din următoarele acte normative:

- Norme generale de protecția muncii elaborate de către Ministerul Muncii și Protecției Sociale și de către Ministerul Sănătății;
- Legea protecției muncii nr.319/2006;
- HG nr.300/2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG nr.1048/2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr.1051/2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG nr. 1091/2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- IM 006/1996 - Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de zidărie și finisaje (BC10/1996)
- Ordinul MLPT nr.9/N/15.03.1993 - Regulament privind protecția muncii în construcții (BC nr.5,6,7/1993).
- P118/1999 - Normativ de protecție la foc;
- Od. MDLPL nr.269/04.03.2008 și Ministerul Internelor și Reformei Administrative nr.431/31.03.2008 - Regulament privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc - Clase de reacție la foc.

Propunerea de creștere a eficienței energetice va fi realizată prin întocmirea unor documentații tehnice în faza DTAC și PT, pe baza cărora se va obține o Autorizație de Construire emisă de către Primăria municipiului Craiova.

3.1.5 Concluziile raportului de expertiză tehnică

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

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

Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică clasa de risc și gradul de asigurare seismic existent al clădirii expertizate nu se modifică.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

Expertul tehnic considera ca structura de rezistenta si fundatiile existente sunt capabile sa preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termica a cladirii in cauza.

Fata de cele mentionate mai sus expertul tehnic 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.

Propunerile insusite de catre expertul tehnic si prezentate in cadrul cap.3.1.2 nu afecteaza structura de rezistenta a blocului de locuit.

Beneficiarului ii revine sarcina sa întocmeasca documentatiile tehnice in faza DTAC si Proiect Tehnic, insusite de catre expertul tehnic si verificate de catre un verificator de proiecte atestat. De asemenea lucrarile de interventie propuse se vor executa de catre echipe de lucru atestate pentru un astfel de gen de lucrari, respectand cu strictete atat prevederile legii nr.10/1995, privind Calitatea in constructii, cat si toate normele de protectia muncii in vigoare la acea data.

3.2 RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

Elaborator: auditor energetic

Numele si prenumele: ing. Marin Marius

3.2.1 Date generale. Situatia existenta – CERTIFICAT ENERGETIC

In conformitate cu Certificatul Energetic, elaborat in scopul creșterii performantei energetice, emis pentru imobilul analizat:

CLASIFICARE ENERGETICA:	CLASA ENERGETICA: ...D...
Consum specific anual de energie:	358.05 kWh/m ² an
Indice de emisii echivalent CO ₂	88.74 kgCO ₂ /m ² an

Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performantei Energetice a Cladirilor elaborata in aplicarea legii 372/2005.

Clasificarea energetica este facuta in functie de consumul total de energie al cladirii, estimat prin analiza termica si energetica a constructiilor si a instalatiilor aferente.

Certificatul energetic, atribuie clădirii clasificarea energetică "D" și o valoare de 358.05 kWh/m²•an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă menajeră si iluminat, căreia îi corespunde nota 86.

Separat pe utilități termice clasificarea energetică a clădirii este:

- pentru încălzire: clasificarea "D" și consumul specific 198.46 kWh/m²an;
- pentru apa caldă menajeră: clasificarea "F" și consumul specific 147.88 kWh/m²an;
- pentru iluminat: clasificarea „A” si consumul specific 11,76 kWh/m²an;
- indice de emisii echivalent CO₂: 88.74 kgCO₂/m²an.

Certificatul energetic stabilește care sunt performanțele energetice ale cladirii de referinta:

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D, sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

Certificatul energetic, atribuie clădirii de referință clasificarea energetică "C" și o valoare de 203.43 kWh/m²an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire și apă caldă menajeră, careia îi corespunde nota 92.

Separat pe utilități termice clasificarea energetică a clădirii de referință este:

- pentru încălzire: clasificarea "B" și consumul specific 91.44 kWh/m²an ;
- pentru apa caldă menajeră: clasificarea "E" și consumul specific 104.74 kWh/m²an;
- pentru iluminat: clasificarea „A” și consumul specific 7.25 kWh/m²an;
- indice de emisii echivalent CO₂: 50.56 kgCO₂/m²an.

3.2.2 Sinteza pachetelor de măsuri tehnice propuse pentru modernizarea energetică

Soluții pentru partea de construcții

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

a.1) Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială subțire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem). - Soluția S1.A

a.2) Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan de 5 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților - Soluția S1.B

b) Termoizolare soclu cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm - Soluția S2

c) Termoizolarea planșeului de la ultimul nivel cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 15 cm grosime și refacerea acestuia cu materiale performante - Soluția S3

d) Termoizolarea suplimentară a planșeului dintre subsolul neîncălzit și parter cu un polistiren expandat de 10 cm grosime, protejat cu o tencuială subțire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem), montat pe fața inferioară a planșeului - Soluția S4

e) Înlocuirea tâmplăriei exterioare spații comune cu tâmplărie performantă cu rama din PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e - Soluția S5

f) Înlocuirea tâmplăriei exterioare apartamente (inclusiv balcoane) cu tâmplărie performantă cu rama din PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e - Soluția S6

Este obligatorie decuparea garniturilor și montarea unor clapete autoreglabile care să asigure o ventilație corespunzătoare a încăperilor.

Măsuri pentru instalații

g) Înlocuirea conductelor de distribuție agent termic încălzire din subsol, montarea de robineti de sectorizare la baza coloanelor și termoizolarea conductelor de încălzire + termoizolarea conductelor de apă caldă de consum - Soluția S7

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

3.2.3 Concluziile raportului de audit energetic

ALTERNATIVA A

Soluția	Lucrări de intervenție (prevăzute în OUG 63/2012 și Ghidul Solicitantului DMI 1.2 POR)	Costul Estimativ al lucrărilor de intervenție (lei)	Suprafața (mp)	Economia de energie (kWh/an)
S1.A	Termoizolarea pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat 10 cm	79,626.12	583.44	38366.67
	Din care suprafața termoizolată existentă pe care se va aplica tencuiala conform proiectului propus	Inclusă la S1	-	Inclusă la S1
S2	Termoizolare soclu cu polistiren extrudat 10 cm	Inclusă la S1		Inclusă la S1
S3	Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu polistiren extrudat 15 cm	47,629.68	229.55	8952.22
S4	Termoizolarea planșeului dintre subsolul neîncălzit și parter cu polistiren expandat 10 cm	19,372.62	294.01	3836.67
S5	Înlocuirea tamplăriei exterioare spații comune cu tamplărie performantă PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant	Inclusă la S6	Inclusă la S6	Inclusă la S6
S6	Înlocuirea tamplăriei exterioare apartamente cu tamplărie performantă din ramă PVC pentacamerală cu vitraj termoizolant, low-e	46,759.34	83.35	12788.89
	Suprafața opacă care se termoizolează la parapete balcoane / loggii	Inclusă la S6	51.57	Inclusă la S6
S7	Înlocuirea conductelor de distribuție agent termic încălzire subsol, montarea de robineti sectorizare la baza coloanelor și termoizolarea conductelor de încălzire + termoizolarea conductelor de apă caldă de consum	25,956.87	675.87	-
S8.A	TOTAL	219,344.62		63944.45

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

ALTERNATIVA B

Solutia	Lucrari de interventie (prevazute in OUG 63/2012 si Ghidul Solicitantului DMI 1.2 POR)	Costul Estimativ al lucrurilor de interventie (lei)	Suprafata (mp)	Economia de energie (kWh/an)
S1.B	Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan de 5 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților.	102,289.89	583.44	37219.47
	Din care suprafata termoizolata existent care se demoleaza	Inclusa la S1	-	Inclusa la S1
S2	Termoizolare soclu cu polistiren extrudat 10 cm	Inclusa la S1		Inclusa la S1
S3	Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu polistiren extrudat 15 cm	47,629.68	229.55	8684.54
S4	Termoizolarea planșeului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 10 cm	19,372.62	294.01	3721.95
S5	Inlocuirea tamplariei exterioare spatii comune cu tamplarie performanta PVC pentacamerala prevazuta cu vitraj termoizolant	Inclusa la S6	Inclusa la S6	Inclusa la S6
S6	Inlocuirea tamplariei exterioare apartamente cu tamplarie performanta din rama PVC pentacamerala cu vitraj termoizolant, low-e	49,856.38	83.35	12406.49
	Suprafata opaca care se termoizoleaza la parapeti balcoane / loggii	Inclusa la S6	51.57	Inclusa la S6
S7	Inlocuirea conductelor de distributie agent termic incalzire subsol, montarea de robineti sectorizare la baza coloanelor si termoizolarea conductelor de incalzire + termoizolarea conductelor de apa calda de consum	25,956.87	675.87	-
S8.B	TOTAL	245,105.43		62032.45

		Proiectant: Asociera S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

ALTERNATIVA A

Durata de recuperare a investitiei prin economia de energie totala realizata, calculata prin raportarea valorii totale actualizate a proiectului la valoarea financiara a economiei de energie totale obtinute prin implementarea proiectului, este de aproximativ 6.86 ani.

În urma aplicării pachetului de soluții S8 de reabilitare termică a clădirii care le înglobează pe toate S1.A+S2+S3+S4+S5+S6+S7 rezultă:

-consum specific anual de energie termică pentru încălzirea clădirii de 91.44 kWh/m²·an,

-economie de energie pentru incalzire de Q = 63944.45 kWh/an

Masurile propuse prin raportul de audit energetic reduc cu 53.92% consumul anual de energie pentru incalzire.

ALTERNATIVA B

Durata de recuperare a investitiei prin economia de energie totala realizata, calculata prin raportarea valorii totale actualizate a proiectului la valoarea financiara a economiei de energie totale obtinute prin implementarea proiectului, este de aproximativ 7.90 ani.

În urma aplicării pachetului de soluții S8 de reabilitare termică a clădirii care le înglobează pe toate S1.B+S2+S3+S4+S5+S6+S7 rezultă:

-consum specific anual de energie termică pentru încălzirea clădirii de 94.64 kWh/m²·an,

-economie de energie pentru incalzire de Q = 62032.45 kWh/an

Masurile propuse prin raportul de audit energetic reduc cu 52.31% consumul anual de energie pentru incalzire.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

3.3 ANALIZA ALTERNATIVELOR

DESCRIERE	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
	POLISTIREN EXPANDAT	PANOURI TERMOIZOLANTE CU SPUMA POLIURETANICA
GROSIME	10 cm	5 cm
MONTAJ	umed	uscat, pe structura metalica
FINISARE	tencuiala decorativa	panou finisat din fabricatie
CONDUCTIVITATE TERMICA	0,044 W/m K	0,025 W/m K
CLASA DE REACTIE LA FOC	B-s2, d0	B-s2, d0
EFORTUL DE COMPRESIUNE A PLĂCILOR LA O DEFORMAȚIE DE 10% - CS(10)	min 80 kPa	min 140 kPa
REZISTENȚA LA TRACȚIUNE PERPENDICULARĂ PE FEȚE - TR	min 120 kPa	min 200 kPa
MONTAJ FASII 30 CM IN JURUL FERESTRELOR SI USILOR SAU IN DREPTUL PLANSEELOR MATERIAL CLASA DE REACTIE LA FOC A2-s1, d0	executie facila, acelasi finisaj	Fasiile se pot monta in spatele panourilor termoizolante
MONTAJ IN JURUL TAMPLARIEI	acelasi tip de material de grosime redusa	profile/accesorii montate mecanic
ECONOMIE DE ENERGIE	40-65%	40-65%
PRET SISTEM	27 Euro/mp	32 Euro/mp

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

ALTERNATIVA A		ALTERNATIVA B	
Termoizolarea peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat 10 cm		Termoizolarea pereților exteriori cu panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan rigid de 5 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților.	
SISTEMELE PROPUSE DE TERMOIZOLARE A PARTII OPACE INCLUD URMATOARELE ARTICOLE			
Pregatire si curatere fatada in vederea executiei termosistemului		Pregatire si curatere fatada in vederea executiei Panourilor	
Adeziv si masa pentru spaclu pentru placi termoizolante	kg	Montanti din duraluminiu	ml
		Piesa de ancorare din duraluminiu	buc
		Conexpand M8x80	buc
		Surub autoforant si cu cap plat	buc
		Coltar exterior si interior profil U	ml
		Profil jonctiune orizontale	ml
		Profil inchidere atic	ml
Polistiren expandat fatada cu densitatea 20 kg/mc, ignifugat, clasa de reactie la foc B – s2, d0, de fatada, cu o grosime de 10 cm	m3	Panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan de 5 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților.	m2
Adeziv si masa pentru spaclu pentru placi termoizolante	kg		
Plasa fibra de sticla	m2		
Grund	kg		
Tencuiala decorativa exterioara alba	kg		
Dibluri	buc		
Manopera aplicare sistem complet asa cum e descris mai sus		Manopera aplicare sistem complet asa cum e descris mai sus	
Pierderile tehnologice de materiale estimate vor fi incluse		Pierderile tehnologice de materiale estimate vor fi incluse	
Montare si demontare si transport schela		Montare si demontare si transport schela	
SISTEM/ MP		SISTEM/ MP	

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

3.4 CONCLUZII SI RECOMANDARI

3.4.1 Concluzii

Din analiza efectuată, rezultă o serie de avantaje și dezavantaje pentru ambele materiale.

Astfel încât,

ALTERNATIVE ANALIZATE	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
ALTERNATIVA A - POLISTIREN EXPANDAT	execuție facilă pe toate suprafețele	durată execuție mai mare
	același tip de finisare și pentru fașile de 30 cm	Finisajul fațadei trebuie refăcut după o perioadă de 10 ani
ALTERNATIVA B - PANOURI TERMOIZOLANTE CU SPUMA POLIURETANICĂ	montaj uscat	Efort suplimentar pentru prelucrarea materiei prime
	durată de execuție mai redusă	folosire materiale/accesorii diferite pentru diferite detalii
	conductivitate termică mai bună	
	Mentenanță mai ușoară	

3.4.2 Recomandări

Având în vedere cele de mai sus, întrucât economia de energie este estimată a fi comparabilă, considerăm că criteriile cele mai importante pentru selecția soluției de termoizolare sunt acelea legate de:

- eficiența termică superioară pentru o grosime a panourilor mai mică decât a termosistemului cu polistiren
- posibilitatea obținerii unor fațade plane, cu un aspect architectural superior
- posibilitatea executării lucrărilor și în anotimpul rece
- mentenanță mai ușoară

Recomandăm, prin urmare, folosirea ca soluție de termoizolare a partilor opace a unui sistem de panouri termoizolante cu spuma poliuretanică, iar a plăcii peste subsol, soclului și terasei, folosirea unui sistem pe baza de polistiren expandat/extrudat de calitate și grosimea indicate în prezenta documentație, pe baza studiilor de audit energetic.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

4. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI

4.1 CATEGORIILE DE LUCRARI

Încadrarea lucrărilor de intervenții este realizată în conformitate cu:

- precizarile „Ghidului Solicitantului” aferent DMI 1.2 „Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”, și
- OUG 63/2012 pentru modificarea și completarea OUG 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.
- Se menționează că la data elaborării prezentei documentații, „Normele metodologice de aplicare a OUG 18/2009” nu au fost actualizate în conformitate cu OUG 62/2012.

Proiectul se încadrează în categoria de lucrări privind reabilitarea termică a blocurilor de locuințe eligibile ale Axei prioritare 1, domeniul major de intervenție 1.2 „Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”, Programul Operațional Regional 2007-2013, **cu următoarele categorii de lucrări:**

4.1.1 A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei

- izolarea termică a părții opace a fațadelor;
- înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în bloc, cu tâmplărie termoizolantă (partea vitrată); tâmplăria trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;
- închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților;
- termo-hidroizolarea acoperisului tip terasă, respectiv izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei (hidroizolarea terasei nu este eligibilă fără termoizolarea acesteia);
- izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.

4.1.2 B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire

- repararea/ refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic al blocului /;
- montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare (în măsura în care s-au obținut acordurile proprietarilor) și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire
- repararea/ înlocuirea cazanului și/sau arzătorului din centrala termică de bloc/scară, fără schimbarea tipului de combustibil.

4.1.3 Categoriile secundare de lucrări

- activitățile conexe** privind elementele nestructurale ale clădirii (lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D, sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a apartamentelor, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.), respectiv

b) **lucrările de reparații** la fațada - parte opacă, la balcoane/logii și/sau la acoperișul tip terasă/șarpantă (elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe, inclusiv refacerea în zonele de intervenție),

4.2 DESCRIEREA LUCRARILOR

Realizarea lucrărilor de intervenție are ca scop creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire să scadă sub 100 kWh/m² arie utilă, în condiții de eficiență economică.

4.2.1 A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei

a) izolarea termică a părții opace a fațadelor;

Alternativa A

- Izolarea termică a peretilor exteriori (mai puțin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetilor de la logii, balcoane și a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, clasa de reacție la foc B – s2, d0, de fatadă, cu o grosime de 10 cm.
- Spre exterior, golurile ferestrelor (glafuri și spaleti) se vor borda cu polistiren expandat, ignifugat, de fatadă, cu o grosime de 3 cm.
- La soclu se va prevedea termosistem cu polistiren extrudat ignifugat de aceeași clasă de reacție la foc de 10 cm.
- Termoizolarea, la intrados, a planseelor balcoanelor, pe zonele exterioare, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, de fatadă cu o grosime de 10 cm. Intregul ansamblu al termosistemului trebuie să fie agrementat;
- Termoizolarea planseului peste parter și a peretilor dintre windfang și apartamente cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm și vopsitorie lavabilă.
- Finisajul fațadelor se va realiza cu tencuială decorativă de exterior.

Alternativa B

- Izolarea termică a peretilor exteriori (mai puțin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetilor de la logii, balcoane și a aticului, cu panouri de fatadă tristrat, realizate din două folii metalice între care este montat un strat de poliuretan, clasa de reacție la foc minim B - s2, d0, cu grosimea de 5 cm – conform fișei tehnice a producătorului.
- Montajul acestor panouri este unul uscat, pe o structură metalică, fiind necesară demontarea eventualelor lucrări de fatadă executate în regie proprie.
- În jurul tamplariilor se vor folosi detaliile și piesele speciale ale sistemului, incluzând și montajul fasciilor de material termoizolant, cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1, d0 și cu lățimea de minimum 0,30 m. Aceste fasii se vor monta în spatele panourilor, atât în jurul ferestrelor, cât și la partile inferioare (soclu) și superioare (atic)
- Finisajul acestor panouri va fi ales de la fața de PT, putându-se obține diverse texturi și culori.
- La soclu se va prevedea termosistem cu polistiren extrudat ignifugat de aceeași clasă de reacție la foc, de 10 cm ce va fi coborât cu 30 cm sub nivelul trotuarului.
- Termoizolarea, la intrados, a planseelor balcoanelor, pe zonele exterioare, cu panouri termoizolante. Intregul ansamblu al termosistemului trebuie să fie agrementat;
- Termoizolarea planseului peste parter și a peretilor dintre windfang și apartamente cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm și vopsitorie lavabilă.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D, sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

b) înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în bloc, cu tâmplărie termoizolantă (partea vitrată); tâmplăria trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;

- Înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare existente aferente locuințelor, inclusiv a tâmplăriei acceselor în blocul de locuințe, cu tâmplărie din PVC pentacamerală, clasa de reacție la foc minim C-s2, d0, dotată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior și geam termoizolant low-e cu rezistență termică corectată a ansamblului de minim $R'_{min} \geq 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- Realizarea bordării golurilor (ferestre și uși) pe toate laturile exterioare cu materiale termoizolante din clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1, d0 cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant al fațadei; varianta alternativă: bordarea cu fâșii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1, d0 dispuse în dreptul tuturor planșelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant de clasa de reacție la foc minim B - s2, d0 utilizat la termoizolarea fațadei.
- Se vor monta glafuri interioare din PVC și exterioare din tablă zincată vopsită în câmp electrostatic.

c) închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetilor;

- Închiderea balcoanelor și logiilor, cu tâmplărie din PVC pentacamerală, clasa de reacție la foc minim C-s2, d0, dotată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior și geam termoizolant low-e cu rezistență termică a ansamblului de minim $R'_{m} \geq 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- La închiderea balcoanelor/ logiilor din dreptul bucăriilor, se va acorda o atenție deosebită modului în care acestea sunt ventilate. În bucării, în afara de mașina de gătit care funcționează cu gaz metan (de la care pot apărea scapări de gaze) sunt, în multe cazuri, amplasate și centrale murale de apartament. Centralele au cos (coaxial) pentru admisia de aer și evacuarea gazelor arse. Aceste gaze (fără miros specific -nedetectabile olfactiv) deversate într-un spațiu neventilat corespunzător, pot produce accidente cu consecințe grave pentru sănătatea persoanelor care le inhalează. Pentru evitarea unor astfel de accidente, propunem ca în panourile de închidere ale balcoanelor/ logiilor (din dreptul bucăriilor cu centrale murale!), să se realizeze două grile de ventilație, permanent deschise (de preferință amplasate diametral opus). Suprafața unei grile va fi de $\approx 300 \text{ cm}^2$.
- Realizarea bordării golurilor pe toate laturile exterioare cu materiale termoizolante din clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1, d0 cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant al fațadei; varianta alternativă: bordarea cu fâșii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1, d0 dispuse în dreptul tuturor planșelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant de clasa de reacție la foc minim B - s2, d0 utilizat la termoizolarea fațadei.
- Pentru balcoanele ce nu au placă la partea superioară închiderea se va realiza cu tâmplărie din PVC pentacamerală și geam termopan. Tâmplăria va avea culoare albă și va avea dimensiunile necesare astfel încât să se țină cont de grosimea termosistemului.
- În cazul în care se constată că există ferestre care corespund cerințelor de mai sus acestea se vor păstra și se va înlocui doar glaful exterior;
- Izolarea termică a peretilor exteriori (mai puțin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetilor de la logii, balcoane și a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, clasa de

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D, sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

reacție la foc B – s2, d0, de fatadă, cu o grosime de 10 cm – pentru alternativă A, și cu panouri termoizolante - pentru alternativă B

- Se vor monta glafuri interioare din PVC și exterioare din tablă zincată vopsită în câmp electrostatic.

d) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasă, respectiv izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei (hidroizolarea terasei nu este eligibilă fără termoizolarea acesteia);

- Termo-hidroizolarea planșeului peste ultimul nivel cu strat termoizolant din plăci de polistiren extrudat ignifugat clasa de reacție la foc B – s2, d0, de înaltă densitate de 15 cm grosime.
- În cazul teraselor degradate sau în cazul în care pe terasă sunt apartamente straturile existente de pe terasă se vor înlătura până la betonul de pantă și se vor refăce cu materiale moderne performante. La betonul de pantă se vor realiza lucrări de rectificare a suprafeței și se vor verifica și corecta, dacă este cazul, pantele către gurile de scurgere. În cazul în care se constată că betonul de pantă se află într-o stare proastă acesta se va demola și se va realiza unul nou.
- Hidroizolarea terasei / planșeului peste ultimul nivel se va realiza cu folie multistrat (2 straturi în câmp și 4 la colțuri) din material bituminos cu strat de protecție ardeză. Pe timpul lucrărilor la terasă se vor lua măsuri de protecție pentru evitarea infiltrărilor din ape meteorice. Se va acorda o atenție deosebită gurilor de scurgere a apelor pluviale, care se vor etanșa și a pantelor către acestea care vor trebui să aibă o înclinare de minim 1%. În cazul în care, la începerea lucrărilor, se constată că straturile terasei sunt în stare bună acestea se vor păstra. Se vor curăța straturile de protecție ale hidroizolației (pietris, dale, nisip). Peste hidroizolație se va aplica termoizolația din plăci de polistiren expandat ignifugat de înaltă densitate de 15 cm grosime ce se va proteja cu o săpă armată de 4 cm grosime. După care se va aplica hidroizolația cu folie multistrat (2 straturi în câmp și 4 la colțuri) din material bituminos cu strat de protecție ardeză.
- Se vor monta aeratoare pentru ventilarea straturilor terasei, o bucată la 50 mp;

e) izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.

- Termoizolarea plăcii planșeului peste subsol cu termosistem cu 10 cm polistiren expandat ignifugat, clasa de reacție la foc minim B – s2, d0. Polistirenul se va întoarce și pe pereții subsolului, pe întreg perimetrul, pentru evitarea punților termice.

4.2.2 B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire

a) repararea/ refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic al blocului /;

- În cadrul prezentului proiect se propune menținerea sursei de energie termică, respectiv racordul la punctul termic zonal, prin intermediul rețelelor de agent termic secundar pentru încălzire și apă caldă de consum.
- Înlocuirea rețelei de distribuție montată la plafonul subsolului, cu conducte noi din oțel, cu menținerea diametrelor și a poziției acestora.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

- Aceasta presupune demontarea distributiei instalatiei interioare de incalzire din subsol si realizarea unei distributii de incalzire cu materiale noi, pe acelasi traseu si cu aceleasi dimensiuni.
- Prin efectuarea operatiunilor de inlocuire a retelei de distributie se obtine o economie de energie termica si se poate asigura o mai buna echilibrare a instalatiei, in concordanta si cu necesarul scazut de energie termica rezultat ca urmare a termoizolarii cladirii.
- Inainte de demontarea retelei de distributie din subsol se va proceda la spalarea instalatiei interioare de incalzire centrala interioara a blocului, coloane, legaturi si radiatoare, in scopul eliminarii depunerilor de impuritati acumulate in decursul timpului. Dupa spalarea si purjarea instalatiei interioare de incalzire se va demonta si reface reseaua de distributie din subsol. Coloanele instalatiei interioare de incalzire se vor racorda la distributia nou creata, numai dupa ce in prealabil reseaua noua de distributie a fost spalata.
- Orice defectiuni aparute in instalatia interioara de incalzire centrala, coloane, legaturi si radiatoare din interiorul apartamentelor vor fi remediate pe cheltuiala asociatiilor de proprietari.
- Dupa executarea acestor operatiuni distributia instalatiei de incalzire, nou montata va fi supusa probelor de presiune si functionare la cald, prin inchiderea robinetelor de sectorizare de la baza coloanelor.
- Conductele de distributie care au corespuns probelor se vor proteja prin grunduire, vopsire si se vor izola cu armaflex de 19 mm sau saltele din vata minerala caserate pe folie de aluminiu, cu o grosime de 40 mm.
- inlocuirea conductelor de distributie de agent termic incalzire din subsol;
- echilibrare hidraulica a instalatiei interioare de incalzire la baza fiecarei coloane;
- termoizolarea conductelor instalatiei
- Daca pe instalatie este montat contor de masurare a energiei termice, acesta se va demonta si se va remonta ulterior, dupa refacerea retelei de distributie. Operatia se va efectua cu acordul furnizorului de agent termic.
- lucrari de interventie la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune ale blocului de locuinte
- Daca starea de degradare a distributiei de apa calda menajera este avansata si tinand cont de recomandarile din auditul energetic, se recomanda masuri de reabilitare a distributiei de apa calda menajera si circulatie a.c.m.
- inlocuirea distributiei de apa calda menajera din conducte metalice cu conducte de polipropilena random gri (PP-R) Pn 20 la plafonul subsolului pe toata lungimea traseelor pana la baza coloanelor.
- inlocuirea armaturilor prevazute pe conductele de apa calda (robineti sectorizare, robineti inchidere la baza coloanelor, robineti golire, etc.)
- realizarea unui racord la conducta de distanta pentru circulatia apei calde si realizarea unei distributii de conducte de circulatie apa calda menajera pana la baza coloanelor in cazul in care exista conducta de distanta care asigura circulatia a.c.m. de la sursa la consumator. Conductele de circulatie vor fi executate cu acelasi tip de teava.
- Izolarea termica a conductelor de distributie si circulatie se va executa cu cochilii autoadezive din poliuretan avand grosimea de minim 19 mm de tip ARMAFLEX.
- montarea unui contor pe conducta de circulatie apa calda menajera cu inregistrarea consumului de caldura.
- Solutiile recomandate conduc la reabilitarea termica a instalatiilor prin reducerea pierderilor de caldura, sporirea confortului locatarilor, reducerea consumului de apa.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)			

b) montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire;

- Economia se va realiza atât prin eliminarea pierderilor directe de agent termic de încălzire, (distributie deteriorată) precum și printr-o echilibrare hidraulică corespunzătoare a instalației interioare de încălzire, urmare a faptului că prin realizarea protecției termice a blocului, necesarul de energie se reduce cu cca 40%.
- În acest sens este absolut necesar să se prevadă montarea de robinete de închidere, robinete de reglaj, robinete de golire și organe de măsură și control a temperaturilor și presiunilor.
- Echilibrarea hidraulică a instalației se va face prin robinete de prereglare debit, montate pe retur, la baza coloanelor.
- Înainte de robinetele de închidere se vor monta robinete de golire, cu portfurtun, ce permit intervențiile la radiatoarele sau coloanele din apartamente, când apar situații de avarie.
- montarea de robineti termostatați la toate radiatoarele din bloc, pentru menținerea temperaturilor dorite de către fiecare locatar

c) repararea/ înlocuirea cazanului si/sau arzatorului din centrala termică de bloc/scară, fara schimbarea tipului de combustibil, în scopul creșterii randamentului si al reducerii emisiilor de CO2

- Nu este cazul, întrucât imobilul este alimentat cu agent termic prin racordare la rețeaua de termoficare urbană.

4.2.3 Categoriile secundare de lucrări

- a) **activitățile conexe** privind elementele nestructurale ale clădirii (lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a apartamentelor, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.)
- Conductele de scurgere aferente gurilor de scurgere a apelor pluviale de pe terase se vor prelungi pentru a se putea prelua grosimea stratului de termoizolație iar gurile de scurgere se vor curăța / înlocui și se vor proteja cu parafrunzare;
 - Înălțarea gurilor de aerisire aferente coloanelor de canalizare existente pe terasă, prin intercalarea unor tronsoane de teavă având același diametru ca și colona astfel încât să aibă 50 cm peste stratul finit al terasei. După caz se vor înălța și ventilațiile;
 - La reabilitarea teraselor se vor prelungi coloanele pluviale, pentru a se putea prelua grosimea stratului de termoizolație și se vor monta guri noi de scurgere (receptor de terasă).
 - În zonele de îmbinare dintre conductele de aerisire și respectiv cele de ape meteorice cu terasă se vor lua măsuri de hidroizolare locală, conform detaliilor furnizorului sistemului de hidroizolare folosit.
 - Lucrări de înlocuire a sortului de tablă zincată de pe aticul terasei.
 - Pe aticul terasei se va monta o balustradă metalică tratată anticoroziv și vopsită pentru protecție împotriva caderii. Dacă va fi cazul, aticul se va suprainălța pentru a putea cuprinde straturile noi de termo-hidroizolație.
 - lucrări de demontare și remontare a conductelor de gaz de pe fațadă și protecția cablurilor montate aparent pe fațadele blocului. Aceste lucrări se vor realiza doar cu personal calificat și autorizat și cu acordul instituțiilor ce le gestionează;
 - lucrări de demontare și remontare a aparatelor de aer condiționat și antene dispuse pe fațade;
 - carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilități nu se vor demonta. Ele se vor îngloba în grosimea termosistemului iar ușa de acces se va aduce la fața peretelui

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

termoizolat. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;

- in cazul contoarelor montate aparent pe fatadele blocului, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingloba in grosimea termosistemului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de demontare si remontarea a interfoanelor;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor si corpurilor de iluminat interioare pe zonele ce se termoizoleaza.
- Demontarea remontarea si verificarea platbanda OL-Zn 25x4 mm pe terasa, pentru instalatia de parastrasnet.
- Demontarea lucrarilor executate anterior in regie proprie de proprietari si care nu au proprietati tehnice similare sau superioare celor propuse, sau care au fost executate necorespunzator.
- Parapetii balcoanelor sau loggiilor care sunt alcatuiti din panouri de prefabricate, sticla armata sau grilaj metalic, sustinuti de o structura metalica, se vor desface. Acestia se vor inlocui conform proiectului.

b) **lucrarile de reparatii** la fațada - parte opacă, la balcoane/logii și/sau la acoperisul tip terasa/șarpantă (elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe, inclusiv refacerea în zonele de intervenție),

- repararea elementelor de constructie ale fatadei care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte
- lucrari de interventie la parapetii balcoanelor/logiilor datorate inchiderii balcoanelor;
- lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte: lucrari de reparatie la fatada blocului inclusiv la parapetii balcoanelor;
- lucrari de refacere a trotuarului perimetral de protectie, in scopul eliminarii infiltratilor la infrastructurasi a spatiului verde la terminarea lucrarilor;
- lucrari de refacere si/ sau inlocuire a inchiderii rosturilor;

4.2.4 Descrierea lucrarilor recomandate, dar care nu fac obiectul proiectului de reabilitare

- in cazul in care s-au observat, in timp, infiltratii in subsol acesta sa se hidroizoleze;
- daca in timpul executiei lucrarilor de reabilitare a fatadei se observa ca unele din lucrarile existente, realizate in regie proprie, care la datele realizarii Expertizei tehnice si a Auditului Energetic nu prezentau defecte vizibile, nu sunt executate conform cerintelor minime, se recomanda ca acestea sa fie inlocuite sau reparate.
- Pentru lucrarile existente, executate in regie proprie, care se vor mentine, va fi necesar ca toate documentele de atestare a calitatii lucrarilor si materialelor sa fie completate in cadrul Cartii tehnice.

4.3 Consumuri de utilitati

Pentru realizarea lucrarilor de interventie se vor consuma urmatoarele utilitati:

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

1- energie electrica 4000 KW

2- apa potabila de la retea 400 MC

4.4 Estimari privind depășirea consumurilor initiale de utilități

Nu există estimări de creștere a consumului de utilități în cazul respectării tehnologiei de lucru.

5. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

5.1 GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Durata de realizare a investiției: 3..... luni.

Se anexează graficele de realizare a investiției pentru ambele alternative.

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

6. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

6.1 Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general

ALTERNATIVA A

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 350.44 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	323.57mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0,48mii lei

ALTERNATIVA B

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 383.79 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	354.91 mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0,53 mii lei

1 euro= 4.4281 lei, la cursul BNR din data 04.04.2013

Detalierea valorii totale a investiției este realizată pe structura devizului general prevăzută în Anexa 5 la HG nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții publice precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiecte de investiții și lucrări de intervenții.

Devizul General și Devizele pe obiect sunt atasate prezentei documentații.

6.2 Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

- Se atasează "Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției"

7. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

7.1 Analiza cost – beneficiu

- Axa prioritară 1 – „Sprijinirea dezvoltării durabile a orașelor – poli urbane de creștere”
- Domeniul major de intervenție 1.2 – „Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”

În cadrul acestui domeniu de intervenție sunt finanțate investiții pentru creșterea eficienței energetice a **blocurilor de locuințe**.

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"	IMOBIL: BL. 171D,sc2		LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

Obiectivul acestui domeniu major de intervenție îl reprezintă crearea/menținerea de locuri de muncă și promovarea coeziunii sociale, prin sprijinirea îmbunătățirii eficienței energetice a blocurilor de locuințe din România, în conformitate cu obiectivele Strategiei Europa 2020, ceea ce va conduce la creșterea/menținerea ratei de ocupare a forței de muncă, consum redus de energie și limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Sectorul construcțiilor este la nivel mondial un consumator major de energie și un generator major de gaze cu efect de seră. În UE, aproximativ 40% din energie este consumată în acest sector. Din acest motiv, îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor este un obiectiv important la nivelul politicilor UE. O proporție însemnată de energie consumată în clădirile rezidențiale este pentru încălzire. Acest lucru este observat în special în multe țări UE-12, inclusiv în România, datorită unui stoc de locuințe construite fără protecție termică în perioada comunistă, mai ales în formă de blocuri de locuințe.

Clădirile rezidențiale domina totalul clădirilor din România, reprezentând aproximativ 95,4% din totalul clădirilor. Clădirile rezidențiale existente sunt, în general, vechi (peste jumătate din clădirile rezidențiale au fost construite înainte de anul 1970). Aceste clădiri au proprietăți termice scăzute - cu cerințele anuale medii pentru încălzire cuprinse între 137-220 kWh/m². Consumul de energie termică pentru încălzire și apă caldă menajeră în gospodăriile reprezintă aproximativ 80% din consumul de energie în clădiri. În medie, potențialul de economisire a energiei în clădirile rezidențiale este estimat la aproximativ 38%, care ar putea fi tradus în economii semnificative de combustibil convențional. Este de asemenea important să fie menționat și faptul că în clădirile din România consumul specific de căldură și apă caldă menajeră este dublu față de cele din Europa de Vest, și, prin urmare, există o rată ridicată de emisii de poluare.

Cele mai multe locuințe au fost trecute în proprietate privată începând cu anul 1995 (un proces care a început după 1989). La data de 31 decembrie 2009, în proprietatea statului mai erau doar 3,2% din locuințe în mediul urban și doar 1,2% în zonele rurale (comunele). Majoritatea locuințelor noi în România sunt construite cu resurse private și sunt în proprietate privată. Aproximativ 95% din locuințele din România sunt ocupate de proprietari, astfel încât majoritatea gospodăriilor acționează simultan ca proprietari și utilizatori.

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

Investițiile în eficiența energetică a blocurilor de locuințe vor contribui la reducerea sărăciei energetice (*fuel poverty*) în România, prin reducerea costurilor cu încălzirea populației, în special a celor cu venituri reduse, ceea ce va ajuta la îmbunătățirea puterii de cumpărare a categoriilor sociale defavorizate. Acest domeniu major de intervenție va contribui la coeziunea socială, acordând o atenție deosebită grupurilor vulnerabile ale populației cu venituri mici. În acest sens, s-a stabilit un mecanism de selecție a blocurilor de locuințe ce vor fi reabilitate termic, pentru ca această categorie de populație să beneficieze cu precădere de implementarea investițiilor. În plus, ratele de co-finanțare sunt stabilite în conformitate cu capacitatea și disponibilitatea populației pentru a co-finanța astfel de investiții.

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

- Îmbunătățirea condițiilor de confort interior;
- Reducerea consumurilor energetice;
- Reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apa caldă menajeră;

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie, conducând la utilizarea eficientă a resurselor de energie, în conformitate cu Strategia Europa 2020.

Conform legii 230/2007 privind înființarea asociațiilor de proprietari, termenul „bloc de locuințe” este definit „clădire-bloc de locuințe-condominiu – proprietatea imobiliară formată din proprietăți individuale definite, apartamente sau spații cu altă destinație decât aceea de locuințe și proprietatea comună indiviză. Poate fi definit condominiu și un tronson cu una sau mai multe scări, din cadrul clădirii de locuit, în condițiile în care se poate delimita proprietatea comună”.

8. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

8.1 Sursele de finanțare

Alocarea financiară (FEDR + Buget de stat, reprezentând 60% din valoarea eligibilă) pentru domeniul major de intervenție **1.2 „Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”, Axa prioritară 1 – „Sprijinirea dezvoltării durabile a orașelor – poli urbani de creștere”, Programul Operațional Regional 2007-2013**

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în:

Ratele de co-finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile sunt:

- 60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor - Fondul European de Dezvoltare Regională și bugetul de stat, în proporție de 82% FEDR, respectiv 18% buget de stat;
- 40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor - Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari.

Ratele de co-finanțare ale autorităților publice locale și asociațiilor de proprietari (privind cheltuielile eligibile) vor fi modulate în funcție de proporția în clădire a familiilor cu venituri reduse:

- *30% contribuția unității administrativ teritoriale (UAT) și 10% contribuția asociației de proprietari (AP)*, în condițiile în care mai mult de 50% dintre familiile - proprietari (de apartamente - locuințe) din bloc au un venit mediu lunar net pe membru de familie sub 150 Euro;
- *20% contribuția unității administrativ teritoriale și 20% contribuția asociației de proprietari*, în condițiile în care mai mult de 50% dintre familiile - proprietari (de apartamente - locuințe) din bloc au un venit mediu lunar net pe membru de familie sub 350 Euro;
- *10% contribuția unității administrativ teritoriale și 30% contribuția asociației de proprietari*, în condițiile în care mai mult de 50% dintre familiile - proprietari (de apartamente - locuințe) din bloc au un venit mediu lunar net pe membru de familie sub 500 Euro.

8.2 Defalcarea valorii de construcții – montaj (C+M) pe surse de finanțare

ALTERNATIVA A

1	Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat (60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor), din care:	194.14mii lei
---	---	---------------

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

1a	FEDR (82%)	159.20 mii lei
1b	Buget de stat (18%)	34.95 mii lei
2	Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari (40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor)	129.43mii lei
	TOTAL (C+M)	323.57mii lei

ALTERNATIVA B

1	Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat (60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor), din care:	212.95 mii lei
1a	FEDR (82%)	174.62 mii lei
1b	Buget de stat (18%)	38.33 mii lei
2	Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari (40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor)	141.96 mii lei
	TOTAL (C+M)	354.91 mii lei

9. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ

9.1 În faza de execuție

Numar de locuri de munca create in faza de execuție: 15

9.2 În faza de operare

Numar de locuri de munca create in faza de operare: 3

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

10. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

10.1 INDICATORI VALORICI

ALTERNATIVA A

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 350.44 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	323.57 mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0,48 mii lei

ALTERNATIVA B

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 383.79 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	354.91 mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0,53 mii lei

1 euro= 4.4281 lei, la cursul BNR din data 04.04.2013

10.2 INDICATORI FIZICI

Suprafata construita:	173.3 m2
Suprafata construita desfasurata:	866.5 m2
Suprafata utila desfasurata:	675.87 m2

ALTERNATIVA A

1. Durata de executie a lucrarilor de interventie	3 luni
2. Durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie (ani de la data receptiei la terminarea lucrarilor)	3 ani
3. Durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica	6.86ani
4. Consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (m2/an)	91.44kWh/m2an
5. Economia anuala de energie:	63944.45 kWh/an
5.1. In tone echivalent petrol	5.23 tep
6. Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2	22812.55kg CO2/an

		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

ALTERNATIVA B

Durata de executie a lucrarilor de interventie	3 luni
1. Durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie (ani de la data receptiei la terminarea lucrarilor)	3 ani
2. Durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica	7.90 ani
3. Consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (m2/an)	94.64kWh/m2an
4. Economia anuala de energie:	62023.45 kWh/an
5.1. In tone echivalent petrol	5.07 tep
6. Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2	22352.47 kg CO2/an

		Proiectant: Asocieria S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 11.04.2013
Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"		IMOBIL: BL. 171D,sc2	LOT: 1
NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)			

11. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

11.1 CERTIFICATUL DE URBANISM

Pentru obiectiv s-a obtinut Certiifcatul de Urbanism nr2228din28.11.2012, eliberat de primaria Municipiului Craiova.

12. Anexe

12.1 Anexa 1.A: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte

12.2 Anexa 1.B: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte

12.3 Anexa 2: Graficul de realizare a lucrarilor de interventie

12.4 Anexa 3.A: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

12.5 Anexa 3.B: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

12.6 Anexa 4: Certificatul de urbanism

12.7 Anexa 5: Avize

12.8 Anexa 6: Raportul de expertiza tehnica

12.9 Anexa 7: Raportul de audit energetic

12.10 Anexa 8: Certificatul de performanta energetica

Intocmit,

Arh. Albu Iulian Alexandru

.....

Titular **Primaria Craiova**
Denumire: **Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova**
Faza : **DALI**
Proiect nr.: **41172 / 2013**
Data : **11.04.2013**

ANEXA 1

DEVIZ GENERAL
Conform HGR. nr. 28 / 9 ianuarie 2008
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului/lucrării

Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova " Lotul 1"

VARIANTA I, BLOC, 171D 1 str. Paltinului nr. 11SCARA 1 SI SCARA 2

in lei/ EURO la cursul 4.4281 lei/EURO din data de 04.04.2013

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei	euro		lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
<i>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</i>						
1.1.	Obținerea terenului	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
1.2.	Amenajarea terenului	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
1.3.	Amenajări pt protecția mediu și aducerea la starea inițială	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
TOTAL CAPITOL 1		0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
CAPITOLUL 2						
<i>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</i>						
2.1.	Rețele de racord, utilități exterioare incintei	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
2.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
2.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
TOTAL CAPITOL 2		0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
CAPITOLUL 3						
<i>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</i>						
3.1.	Studii de teren	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.2.	Taxe pentru obț. de avize, acorduri și autorizații	282.258	€ 63.74	67.742	350.000	€ 79.04
3.3.	Proiectare și inginerie	12,788.031	€ 2,887.93	3,069.127	15,857.158	€ 3,581.03
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.5.	Consultanță	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.6.	Asistență tehnică	10,618.391	€ 2,397.96	2,548.414	13,166.805	€ 2,973.47
TOTAL CAPITOL 3		23,688.680	€ 5,349.63	5,685.283	29,373.963	€ 6,633.54
CAPITOLUL 4						
<i>Cheltuieli pentru investiția de bază</i>						
4.1.	Construcții și instalații	699,594.956	€ 157,989.87	167,902.789	867,497.745	€ 195,907.44
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.3.	Utilaje, echipam tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.5.	Dotări	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.6.	Active necorporale	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
TOTAL CAPITOL 4		699,594.956	€ 157,989.87	167,902.789	867,497.745	€ 195,907.44
CAPITOLUL 5						
<i>Alte cheltuieli</i>						
5.1.	Organizare de șantier					
5.1.1.-	lucrări de construcții	10,786.238	€ 2,435.86	2,588.697	13,374.935	€ 3,020.47
5.1.2.-	cheltuieli conexe organizării șantierului	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului					
5.2.1.	Comisioane, cote și taxe	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	35,519.060	€ 8,021.29	8,524.574	44,043.634	€ 9,946.40
TOTAL CAPITOL 5		46,305.297	€ 10,457.15	11,113.271	57,418.569	€ 12,966.86
CAPITOLUL 6						
<i>Cheltuieli pentru darea in exploatare (probe tehnologice si teste si predarea la beneficiar)</i>						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
TOTAL CAPITOL 6		0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
TOTAL GENERAL		769,588.933	€ 173,796.65	184,701.344	954,290.277	€ 215,507.84
Din care: C + M		710,381.194	€ 160,425.73	170,491.486	880,872.680	€ 198,927.91

Intocmit,
Asocierea SC Kappa Architects & Engineers SRL- SC K-Box Construction Design SRL
Arh. Albu Iulian Alexandru

(semnatura autorizata)



Titular: **Primaria Craiova**
Denumire: **Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova**
Faza: **DALI**
Proiect nr.: **41172 / 2013**
Data: **11.04.2013**

ANEXA 1.1

DEVIZ PE OBIECT NR. 1 - CAPITOLUL 3
Conform HGR. nr. 28 / 9 ianuarie 2008
CHELTUIELI PENTRU AVIZE, ACORDURI, AUTORIZATII, PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA

Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova " Lotul 1"

VARIANTA I, BLOC, 171D 1 str. Paltinului nr. 11 SCARA 1 SI SCARA 2

în lei/ EURO la cursul

4.4281 lei/EURO din data de 04.04.2013

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
		€	4.00		€	7.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1.	I. Studii de teren					
3.100	Geo.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.101	Topo.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.102	Hidro.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	TOTAL 3 . I	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2.	II. Taxe pentru obț. de avize, acorduri și autorizații					
3.200	Certificatul de urbanism, inclusiv prelungirea.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.201	Autorizația de construcție, reconstruire, modificare, extindere, reparare, protejare, restaurare și conservare, (inclusiv prelungirea)	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.202	Taxa înregistrare proiect OAR	40.323	€ 9.11	9.677	50.000	€ 11.29
3.203	Autorizația pentru desființarea totală sau parțială.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.204	Autorizația de foraj și excavări. (lei/ ml)	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.205	Avize și acorduri pentru lucrări de racorduri și bransamente	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.206	Certificat de nomenclatură strădală și adresă.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.207	Intocmirea documentației, obținerea Nr. Cadastral provizoriu și înregistrarea terenului în cartea funciara	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.208	Acordul de mediu.	80.645	€ 18.21	19.355	100.000	€ 22.58
3.209	Obținerea avizului PSI	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.210	Alte avize, acorduri și autorizații	161.290	€ 36.42	38.710	200.000	€ 45.17
	TOTAL 3 . II	282.258	63.742	67.742	350.000	79.041
3.3.	III Proiectare și inginerie					
3.301	Proiectare	11,685.655	€ 2,638.98	2,804.557	14,490.213	€ 3,272.33
3.302	Verificarea tehnică a proiectării	1,102.375	€ 248.95	264.570	1,366.946	€ 308.70
	TOTAL 3 . III	12,788.031	2,887.927	3,069.127	15,857.158	3,581.030
3.4.	IV Organizarea procedurilor de achiziție					
3.400	Cheltuieli pentru conceperea documentațiilor pentru licitații.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.401	Cheltuieli pentru multiplicarea documentațiilor	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.402	Cheltuieli privind organizarea, cu corespondența, telegrafice, telex, telefax.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.403	Onorariile participanților la lucrările comisiilor pentru licitații.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.404	Anunțuri publicitare.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	TOTAL 3 . IV	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5.	V Consultanță					
3.500	Unitatea de consultanță contractantă.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.501	Persoanele fizice atestate angajate cu contract.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	TOTAL 3 . V	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.6.	VI Asistență tehnică					
	Asistența tehnică din partea proiectantului.	673.054	€ 152.00	161.533	834.587	€ 188.48
	Supraveghere prin diriginți de specialitate a executiei	9,945.337	€ 2,245.96	2,386.881	12,332.218	€ 2,784.99
	TOTAL 3 . VI	10,618.391	2,397.956	2,548.414	13,166.805	2,973.466
TOTAL OBIECT CAPITOL 3		23,688.680	5,349.626	5,685.283	29,373.963	6,633.536

Intocmit,
Asocierea SC Kappa Architects & Engineers SRL- SC K-Box Construction Design SRL
Arh. Albu Iulian Alexandru

.....
(semnatura autorizata)



Titular: **Primaria Craiova**
Denumire: **Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova**
Faza: **DALI**
Proiect nr.: **41172 / 2013**
Data: **11.04.2013**

ANEXA 1.2

DEVIZ PE OBIECT NR. 1 - CAPITOLUL 4
Conform HGR. nr. 28 / 9 ianuarie 2008
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA CAP. 4

Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova " Lotul 1"

VARIANTA I, BLOC, 171D 1 str. Paltinului nr. 11 SCARA 1 SI SCARA 2

in lei/ EURO la cursul

4.4281 lei/EURO din data de 04.04.2013

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	€ 4.00	5	6	€ 7.00
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	I. CONSTRUCTII SI INSTALATII					
4.1.1	Lucrari de reabilitare termica a anvelopei					
4.1.102	Izolarea termica a partii opace a fatadelor;	213,441.653	€ 48,201.63	51,225.997	264,667.649	€ 59,770.03
4.1.103	Inlocuirea tamplariei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului in bloc, cu tamplarie termoizolanta (partea vitrata	36,563.177	€ 8,257.08	8,775.162	45,338.339	€ 10,238.78
4.1.104	Inchiderea balcoanelor si/sau a logiilor cu tamplarie termoizolanta, inclusiv izolarea termica a parapetilor;	88,966.707	€ 20,091.40	21,352.010	110,318.717	€ 24,913.33
4.1.105	Termo-hidro izolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termica a planseului peste ultimul nivel in cazul sarpantei	93,943.131	€ 21,215.22	22,546.352	116,489.483	€ 26,306.88
4.1.106	Izolarea termica a planseului peste subsol, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter.	37,760.510	€ 8,527.47	9,062.522	46,823.032	€ 10,574.07
4.1.2	Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire					
4.1.201	Repararea / refacerea instalatiei de distributie a agentului termic pentru incalzire si apa calda menajera din subsol / canal termic, inclusiv izolarea termica a conductelor de distributie, cuprinse intre punctul de racord si planseul peste subsol / canal termic al blocului;	49,584.818	€ 11,197.76	11,900.356	61,485.175	€ 13,885.23
4.1.202	Montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare si a robinetelor de presiune diferentiala la baza coloanelor de incalzire;	15,173.373	€ 3,426.61	3,641.610	18,814.982	€ 4,249.00
4.1.203	Repararea / inlocuirea cazanului si / sau arzatorului din centrula termica de bloc / scara, fara schimbarea tipului de combustibil.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.1.3	Categorii secundare de lucrari					
4.1.301	Activitati conexe	83,625.764	€ 18,885.25	20,070.183	103,695.948	€ 23,417.71
4.1.302	Lucrari de reparatii	80,535.823	€ 18,187.44	19,328.597	99,864.420	€ 22,552.43
	TOTAL 4 . I.1	699,594.956	157,989.873	167,902.789	867,497.745	195,907.442
4.2.	II. MONTAJ					
4.200	Montaj utilaje tehnologice	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	TOTAL 4 . II	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	III. PROCURARE					
4.3.	Utilaje, echipam tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.5.	Dotări	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.6.	Active necorporale	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	TOTAL 4 . III	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL OBIECT CAPITOL 4		699,594.956	157,989.873	167,902.789	867,497.745	195,907.442

Intocmit,
Asocierea SC Kappa Architects & Engineers SRL- SC K-Box Construction Design SRL
Arh. Albu Iulian Alexandru

.....
(semnatura autorizata)



Titular **Primaria Craiova**
Denumire **Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova**
Faza : **DALI**
Proiect nr **41172 / 2013**
Data : **11.04.2013**

ANEXA 1.3

DEVIZ PE OBIECT NR. 1 - CAPITOLUL 5
Conform HGR. nr. 28 / 9 ianuarie 2008
ALTE CHELTUIELI

Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova " Lotul 1"

VARIANTA I, BLOC, 171D 1 str. Paltinului nr. 11 SCARA 1 SI SCARA 2

în lei/ EURO la cursul

4.4281 lei/EURO din data de 04.04.2013

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei	euro		lei	euro
1	2	3	€ 4.00	5	6	€ 7.00
CAPITOLUL 5						
<i>Alte cheltuieli</i>						
5.1	I. Organizare de șantier					
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații af. OS 1.50%	10,786.238	€ 2,435.86	2,588.697	13,374.935	€ 3,020.47
	TOTAL 5 . I.1	10,786.238	2,435.861	2,588.697	13,374.935	3,020.468
5.1.2	Lucrări conexe organizării de șantier					
5.1.201	Lucrări conexe organizării de șantier					
5.1.202	Autorizația executiei provizorii a lucrarilor de OS					
5.1.203	Taxe de amplasament					
5.1.204	Avize ale Administratiei Domeniului Public					
5.1.205	Cheltuieli legate de spargeri, inchirieri					
5.1.206	Instalarea semnelor de circulatie					
5.1.207	Intreruperea circulatiei					
5.1.208	Contracte de asistenta cu Politia					
5.1.209	Contracte de asistenta cu cu Renel					
5.1.210	Contracte de asistenta cu unitati de salubritate					
	TOTAL 5 . I.2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	II. COMISIOANE, TAXE, COTE LEGALE SI COSTURI DE FINANTARE					
	Comision B. I.	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	Taxe pentru ISC 0.7% din C+M (cf Lege 10/1995) 0.50%	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	Cota af. Control stat in amen. teritoriu , urbanism etc.0.1% din C+M (cf Lege 453/2001) 0.70%	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	Casa Sociala a Constructorilor 0.5% din C+M (cf Lege 215/1997) 0.10%	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	Taxa circ auto cf. Hot. CGMB nr. 134/2004 0.50%	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	Taxa depoz. Pamant,moloz to 0 mii lei/ luna	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	TOTAL 5 . II	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.3	III CHELTUIELI DIVERSE SI NEPREVAZUTE					
5.III.01	Diverse si neprevazute (Cap.1.2+1.3; 2, 3, 4) inv. noi, rep capitale,extinderi 5%	35,519.060	€ 8,021.29	8,524.574	44,043.634	€ 9,946.40
5.III.02	Diverse si neprevazute (Cap.1.2+1.3; 2, 3, 4) consolidari, calamitati etc 20%	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
	TOTAL 5 . III	35,519.060	8,021.287	8,524.574	44,043.634	9,946.396
TOTAL OBIECT CAPITOL 5		46,305.297	10,457.148	11,113.271	57,418.569	12,966.864

Intocmit,
Asocierea SC Kappa Architects & Engineers SRL- SC K-Box Construction Design SRL
Arh. Albu Iulian Alexandru

(semnatura autorizata)



Titular **Primaria Craiova**

Denun **Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova**

Faza : **DALI**

Proiec **41172 / 2013**

Data : **11.04.2013**

ANEXA 2

GRAFICUL GENERAL de realizare a investitiei PENTRU IMOBILUL

VARIANTA I, BLOC, 171D 1 str. Paltinului nr. 11 SCARA 1 SI SCARA 2

Nr. Crt.	Denumire lucrare	Durata de executie Lucrari -Etape Principale											
		ANUL 1											
		LUNA 1				LUNA 2				LUNA 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Organizare de santier												
2	A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei												
3	a) izolarea termică a părții opace a fațadelor;												
4	b) înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în bloc, cu tâmplărie termoizolantă (partea vitrată); tâmplăria trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;												
5	c) închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetilor;												
6	d) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel în cazul existentei șarpantei (hidroizolarea terasei nu este eligibilă fără termoizolarea acesteia);												
7	e) izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.												
8	B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire												
9	a) repararea/ refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic al blocului /;												
10	b) montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire;												
11	Categorii secundare de lucrari												
12	a) <u>activitățile conexe</u> privind elementele nestructurale ale clădirii (lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a apartamentelor, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.), respectiv												
13	b) <u>lucrările de reparații</u> la fațada - parte opacă, la balcoane/logii și/sau la acoperisul tip terasa/șarpantă (elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe, inclusiv refacerea în zonele de intervenție),												
14	Recepție												

Intocmit,

Asocierea SC Kappa Architects & Engineers SRL- SC K-Box Construction Design SRL

Arh. Albu Iulian Alexandru

.....
(semnatura autorizata)



Titular **Primaria Craiova**

Denun **Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova**

Faza : **DALI**

Proiec **41172 / 2013**

Data : **11.04.2013**

ANEXA 3

Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei PENTRU IMOBILUL

VARIANTA I, BLOC, 171D 1 str. Paltinului nr. 11SCARA 1 SI SCARA 2

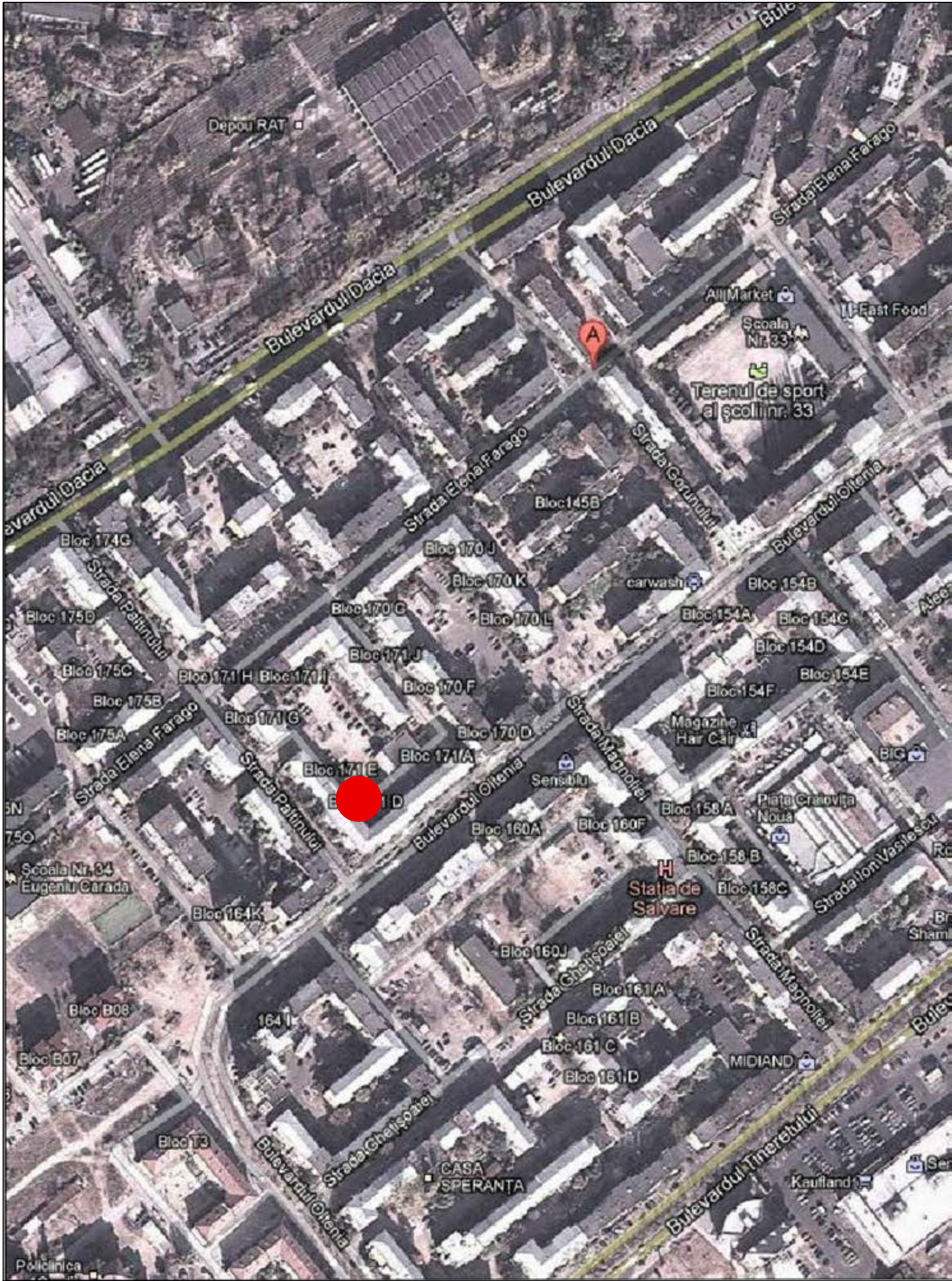
Nr. Crt.	Denumire lucrare	Esalonarea investitiei- total C+M (Mii LEI fara TVA)											
		ANUL 1											
		LUNA 1				LUNA 2				LUNA 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Organizare de santier												
2	A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei												
3	a) izolarea termică a părții opace a fațadelor;			35.574	35.574	35.574	35.574	35.574	35.574				
4	b) înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în bloc, cu tâmplărie termoizolantă (partea vitrată); tâmplăria trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;				7.3126	7.3126	7.3126	7.3126	7.3126				
5	c) închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetilor;				17.793	17.793	17.793	17.793	17.793				
6	d) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel în cazul existentei șarpantei (hidroizolarea terasei nu este eligibilă fara termoizolarea acesteia);					15.657	15.657	15.657	15.657	15.657	15.657		
7	e) izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.					6.2934	6.2934	6.2934	6.2934	6.2934	6.2934		
8	B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire												
9	a) repararea/ refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic al blocului ;		7.0835	7.0835	7.0835	7.0835	7.0835	7.0835	7.0835				
10	b) montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire;				3.0347	3.0347	3.0347	3.0347	3.0347				
11	Categorii secundare de lucrari												
12	a) activitățile conexe privind elementele nestructurale ale clădirii (lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică – i.e. sistemele de ventilare a apartamentelor, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.), respectiv		9.2918	9.2918	9.2918	9.2918	9.2918	9.2918	9.2918	9.2918	9.2918		
13	b) lucrările de reparații la fațada - parte opacă, la balcoane/logii și/sau la acoperisul tip terasa/șarpantă (elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe, inclusiv refacerea în zonele de intervenție).		11.505	11.505	11.505	11.505	11.505	11.505	11.505				
14	Recepție												

Valorile sunt exprimate in Mii Lei exclusiv TVA

Intocmit,
Asocierea SC Kappa Architects & Engineers SRL- SC K-Box Construction Design SRL
Arh. Albu Iulian Alexandru

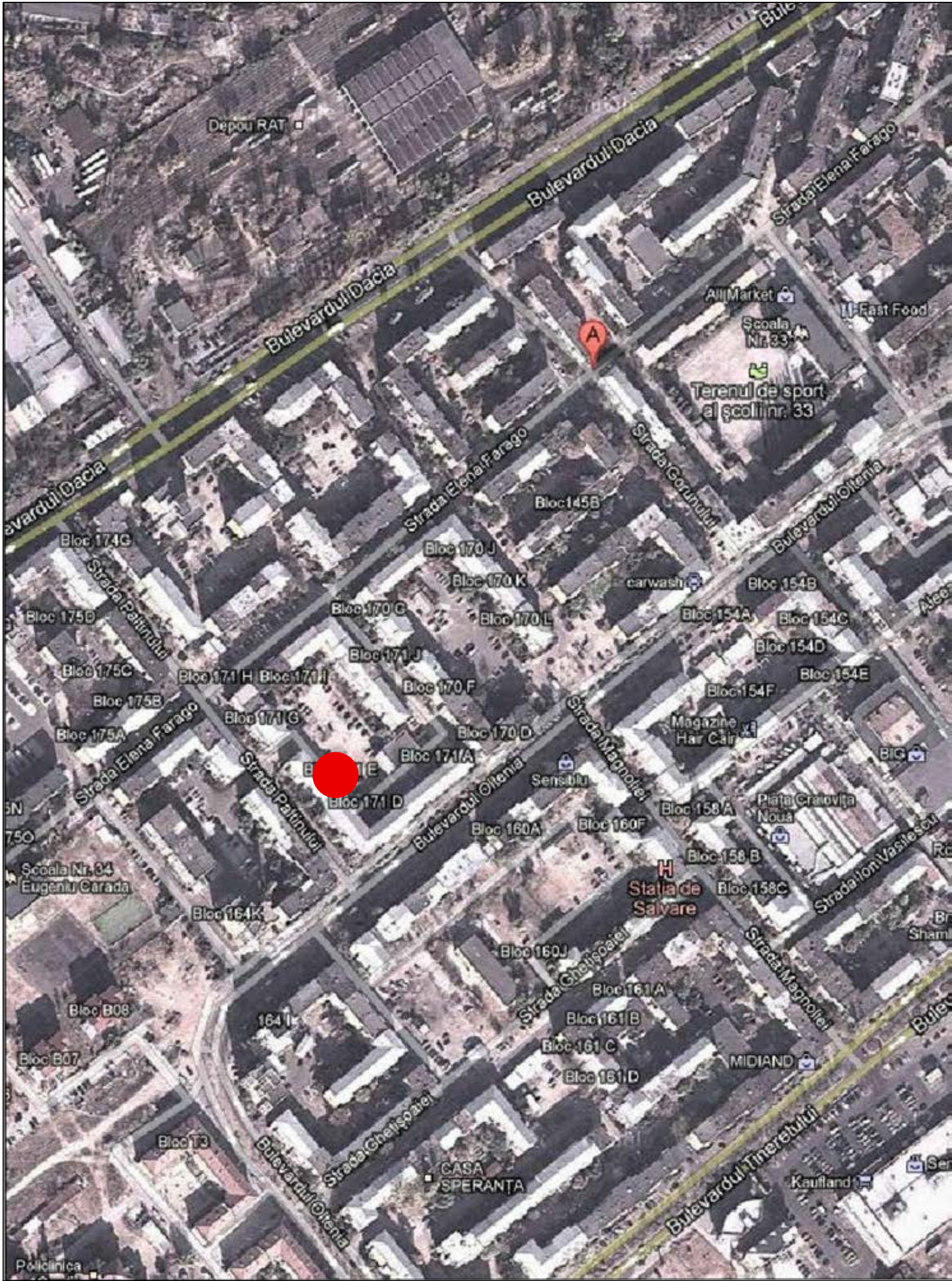
(semnatura autorizată)





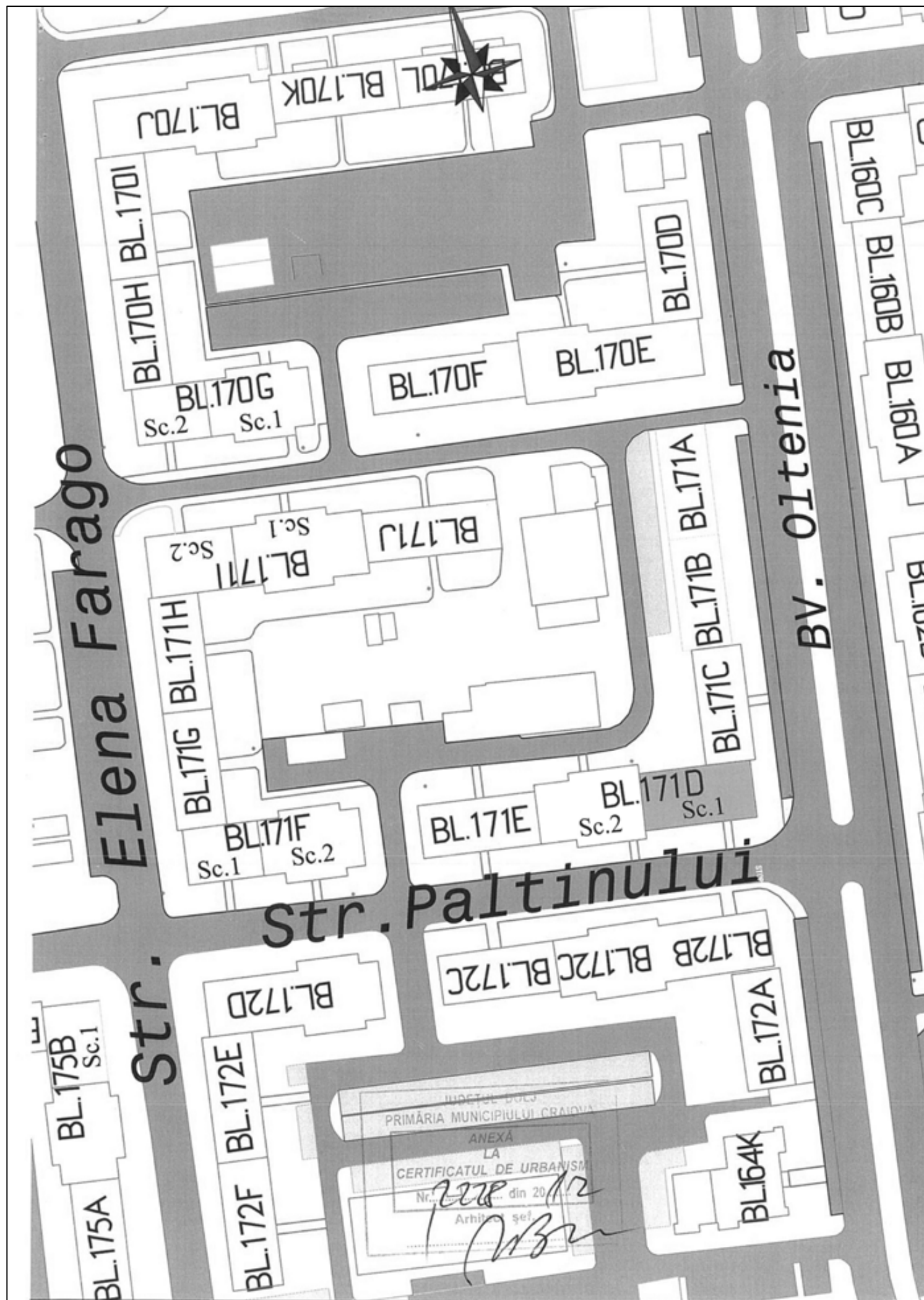
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar MUNICIPIUL CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:2000	Faza DALI	
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa PLAN INCADRARE	
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	171 D scara 1, str.Paltinului nr.11	
				Plansa nr A-00	



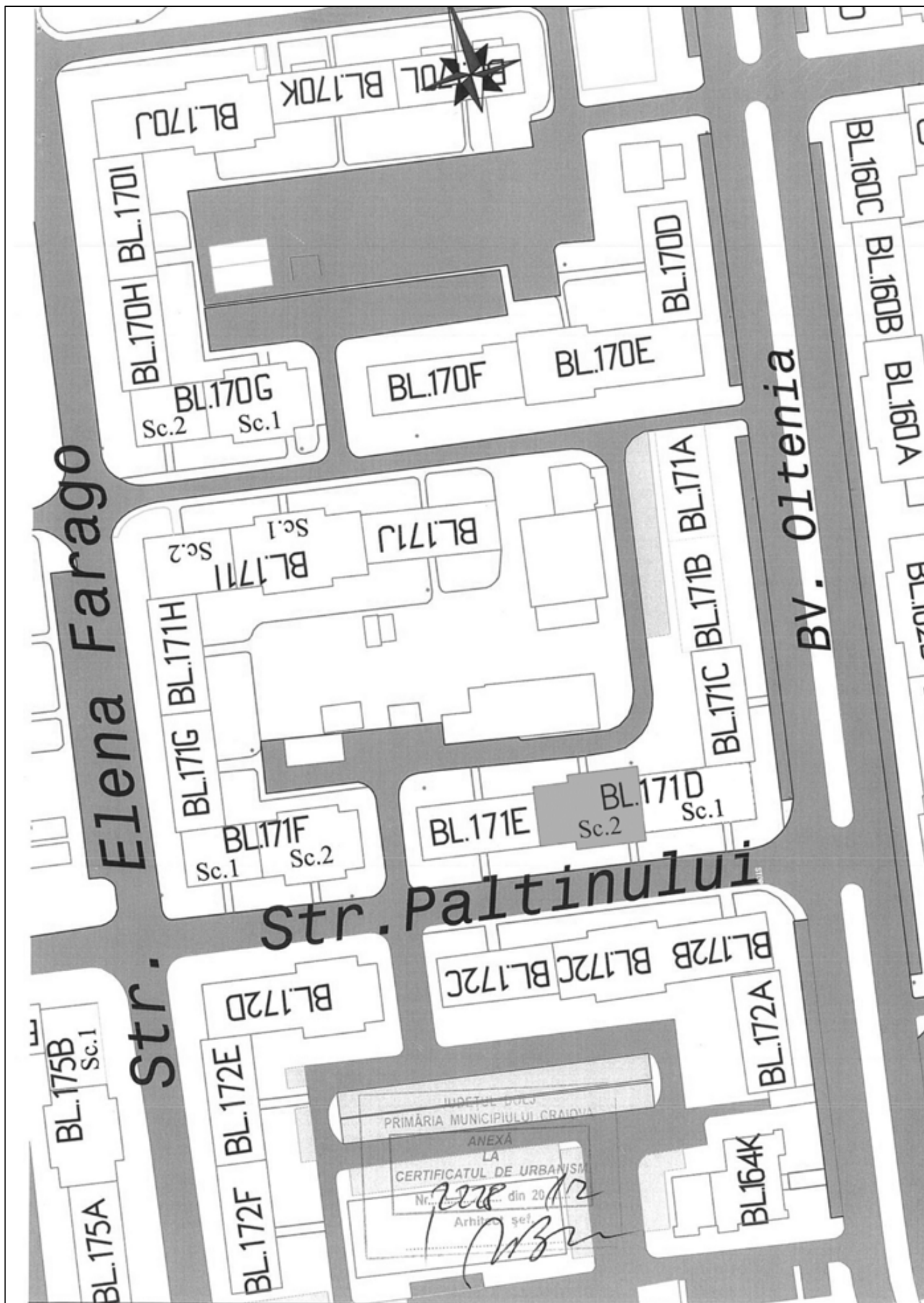
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar MUNICIPIUL CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:2000		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa PLAN INCADRARE 171 D scara 2, str.Paltinului nr.11	Plansa nr A-00
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



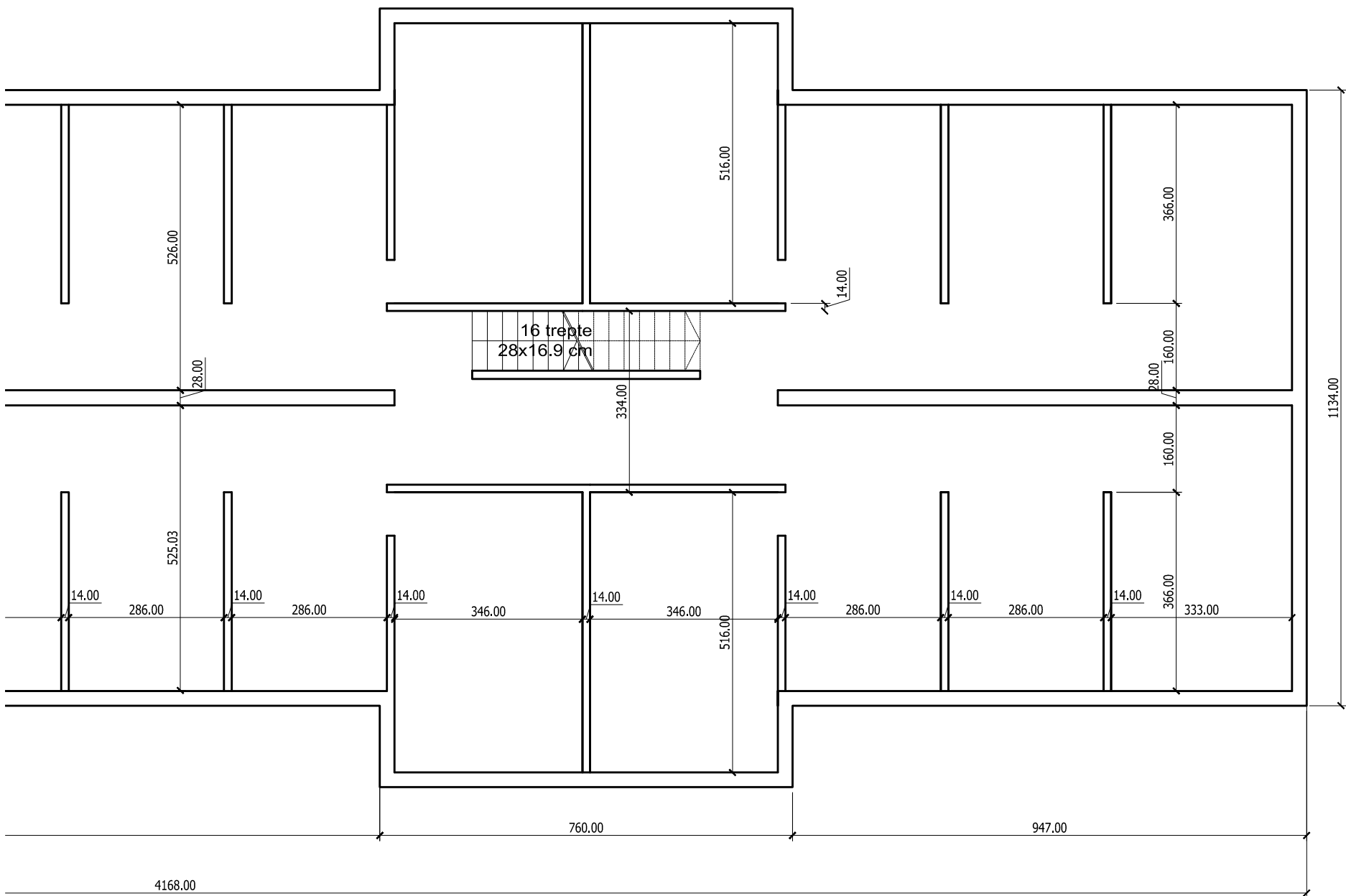
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRA CONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar MUNICIPIUL CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Titlu plansa PLAN SITUATIE 171 D scara 1, str.Paltinului nr.11	Plansa nr A-01
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data		
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



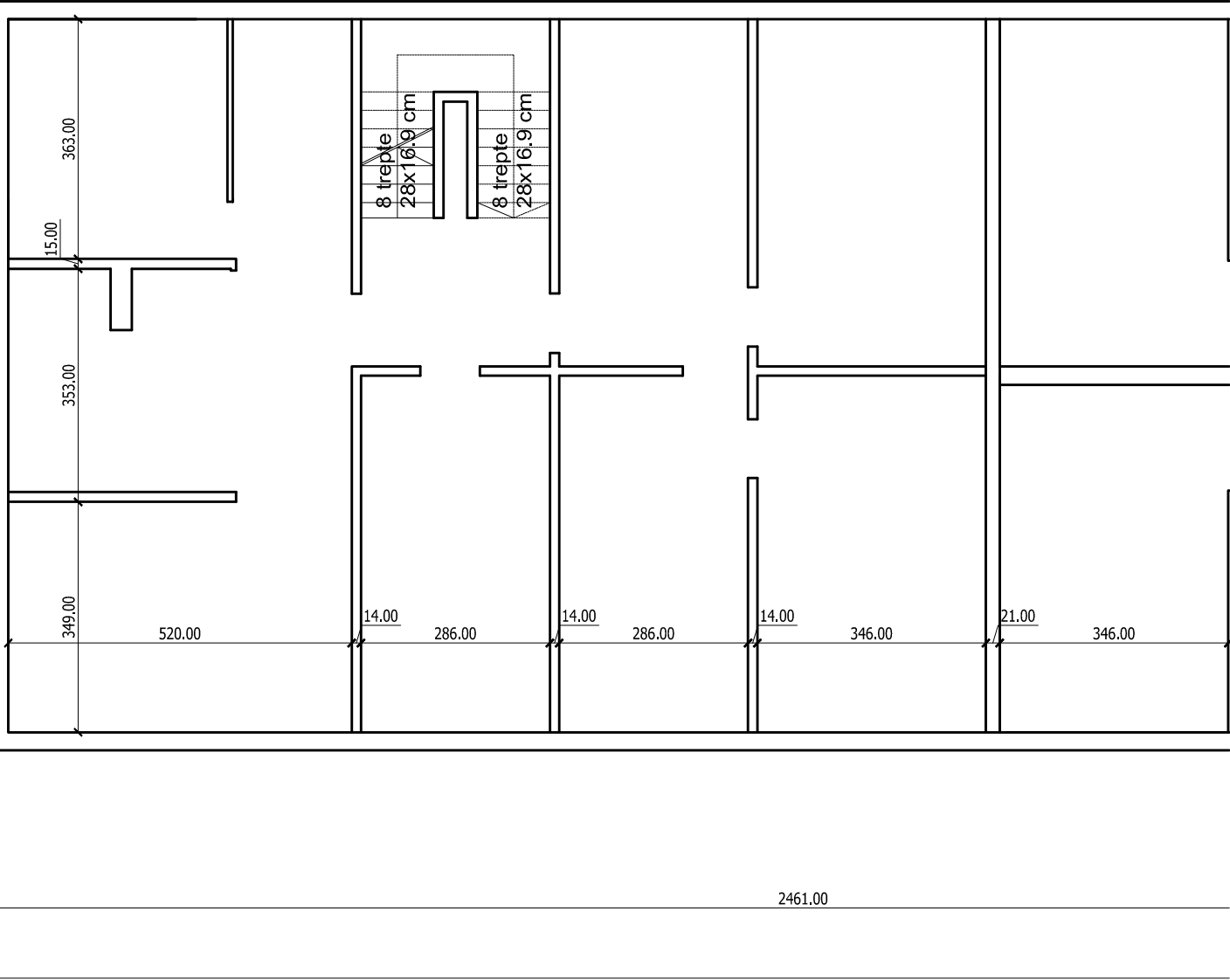
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar MUNICIPIUL CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Titlu plansa PLAN SITUATIE 171 D scara 2, str.Paltinului nr.11	Plansa nr A-01
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data		
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



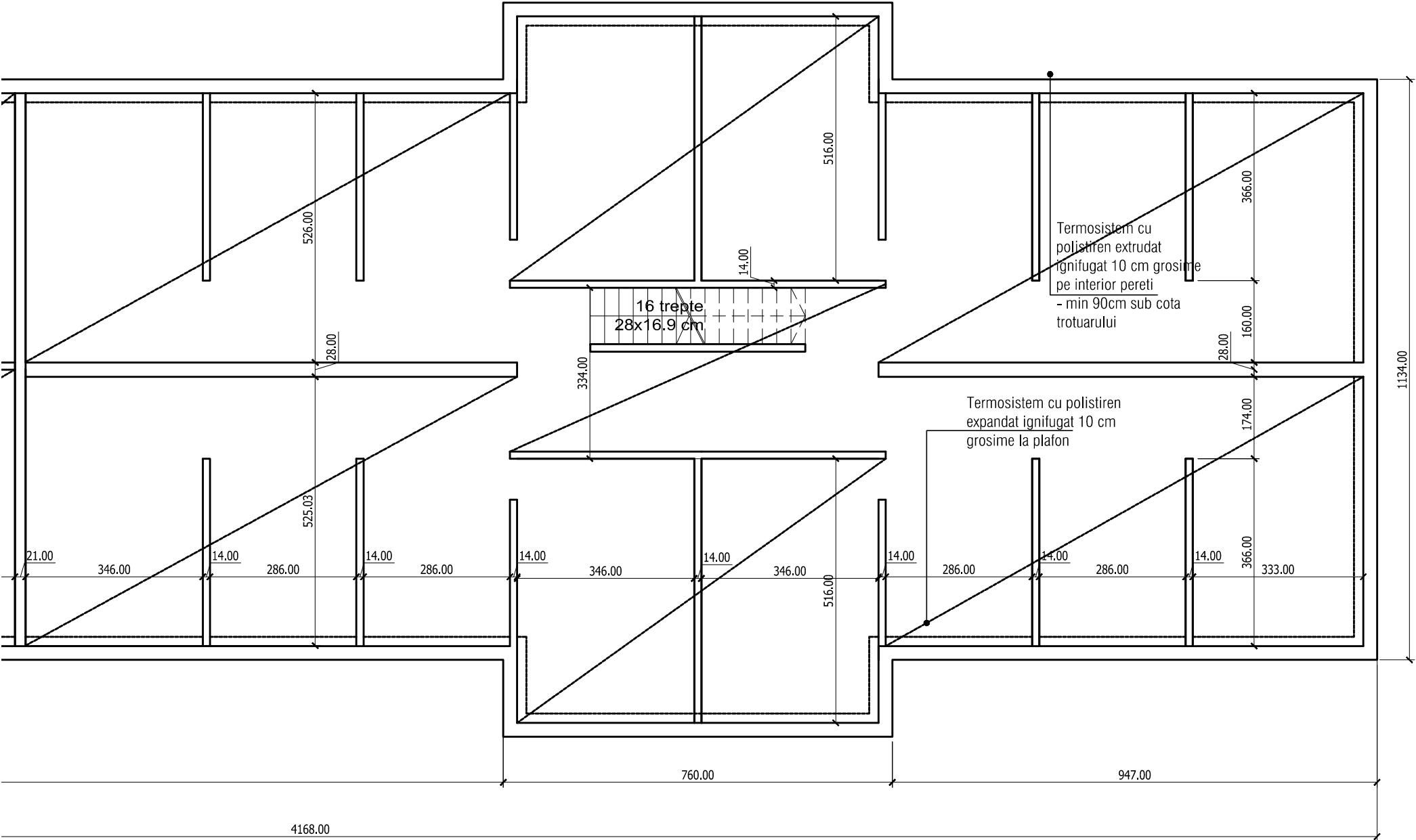
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - RELEVU SUBSOL 171 D scara 1, str.Paltinului nr.11	Plansa nr A-01.1
Verificat	arh. A. POPESCU				
			aprilie 2013		



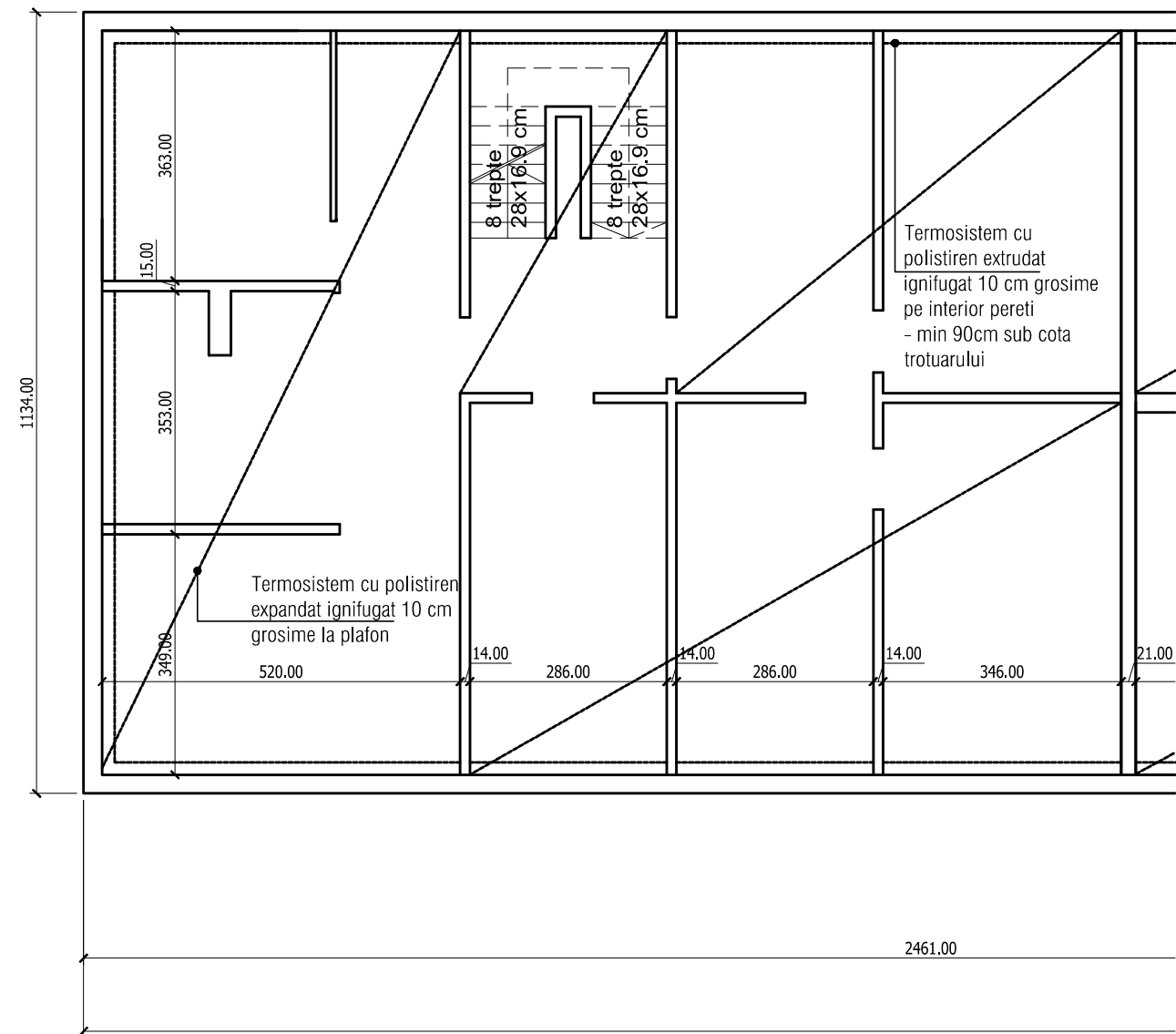
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Proiect Nr.	41172/2013			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Faza DALI
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - RELEVU SUBSOL
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Plansa nr A-01.1



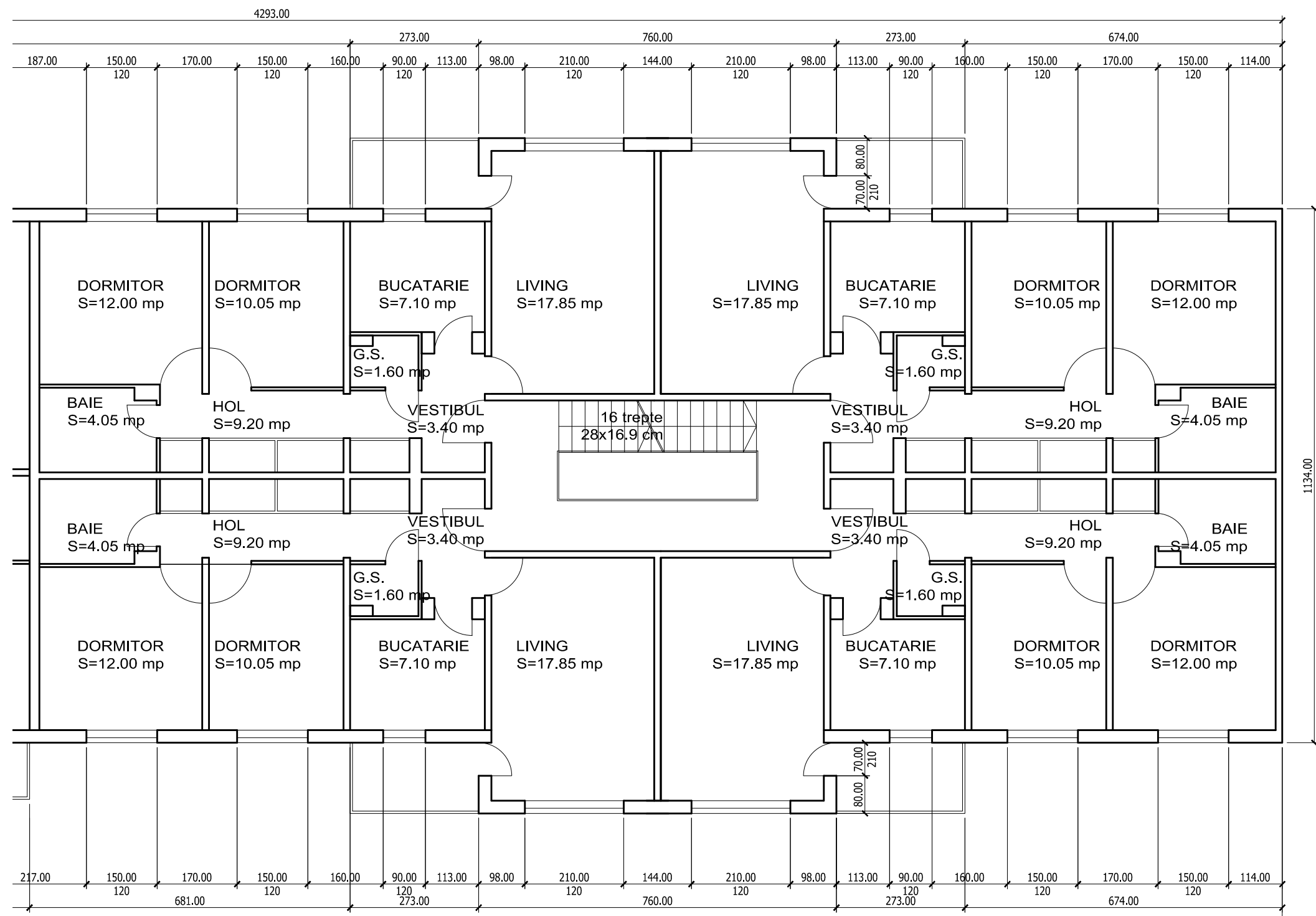
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Faza DALI
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa SUBSOL PROPUNERE
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Plansa nr A-01.2



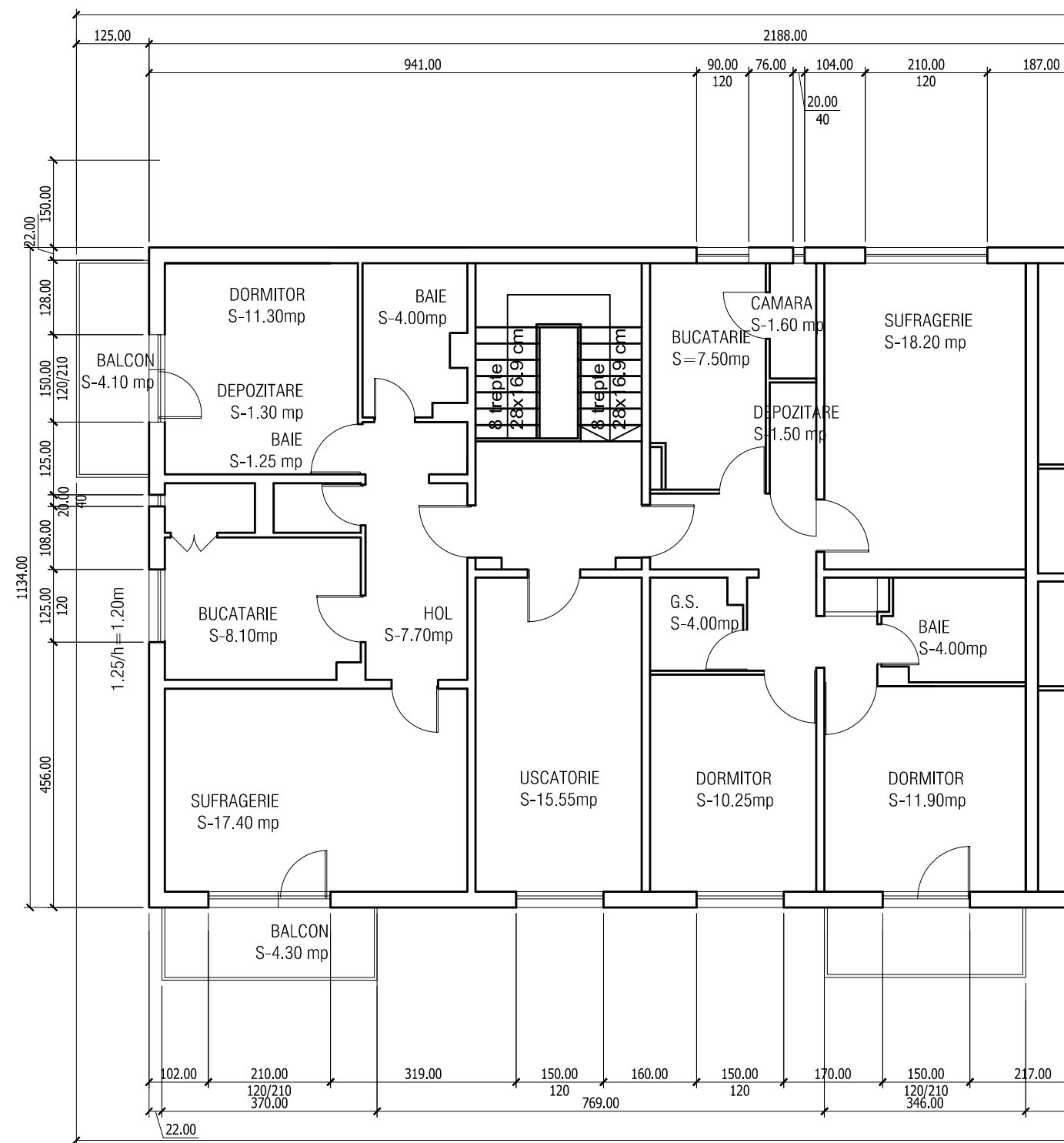
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Faza DALI
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa SUBSOL PROPUNERE
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Plansa nr A-01.2



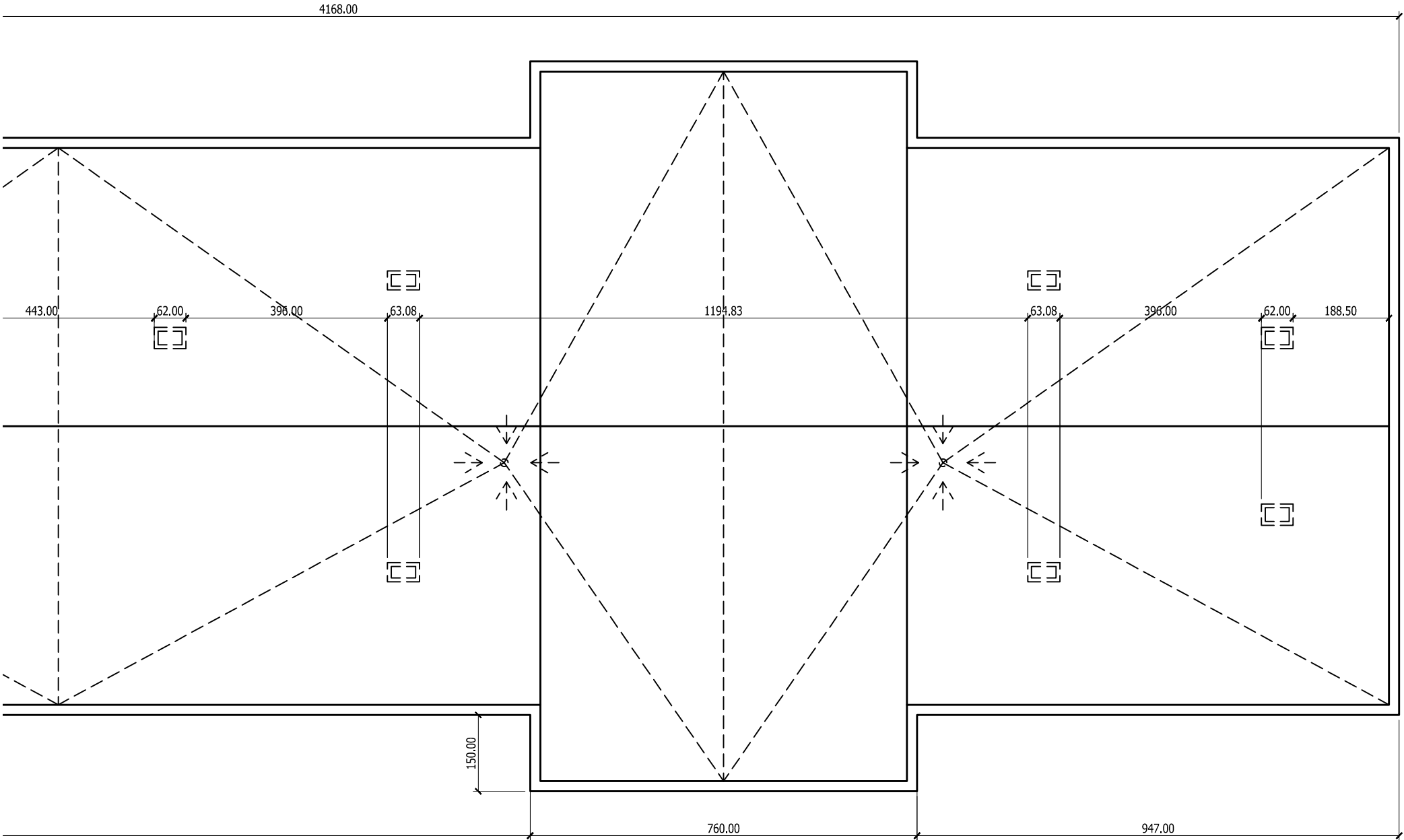
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Faza DALI
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa RELEVU ETAJ CURENT
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Plansa nr A-02



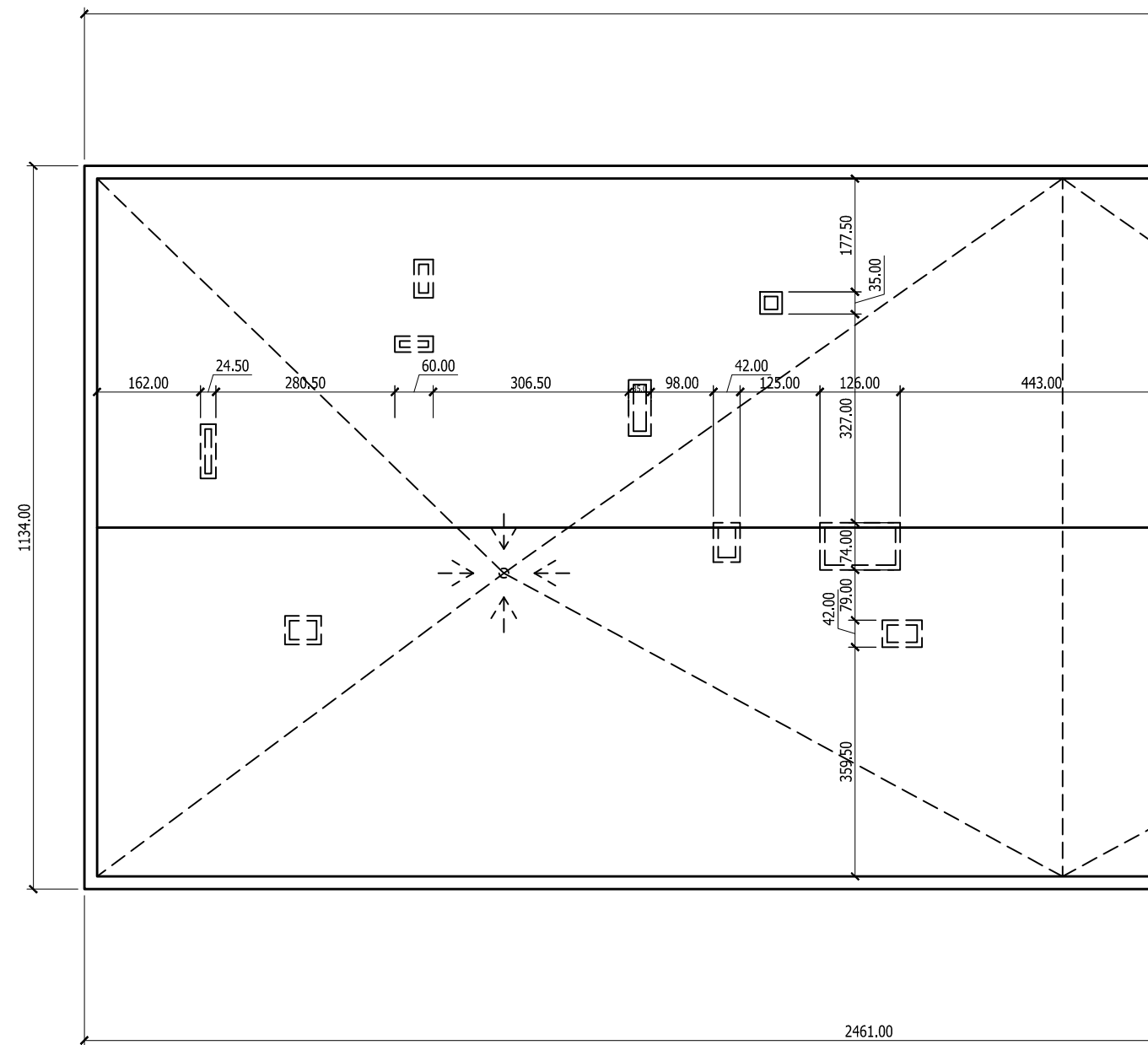
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Faza DALI
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa RELEVU ET AJ CURENT
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Plansa nr A-02



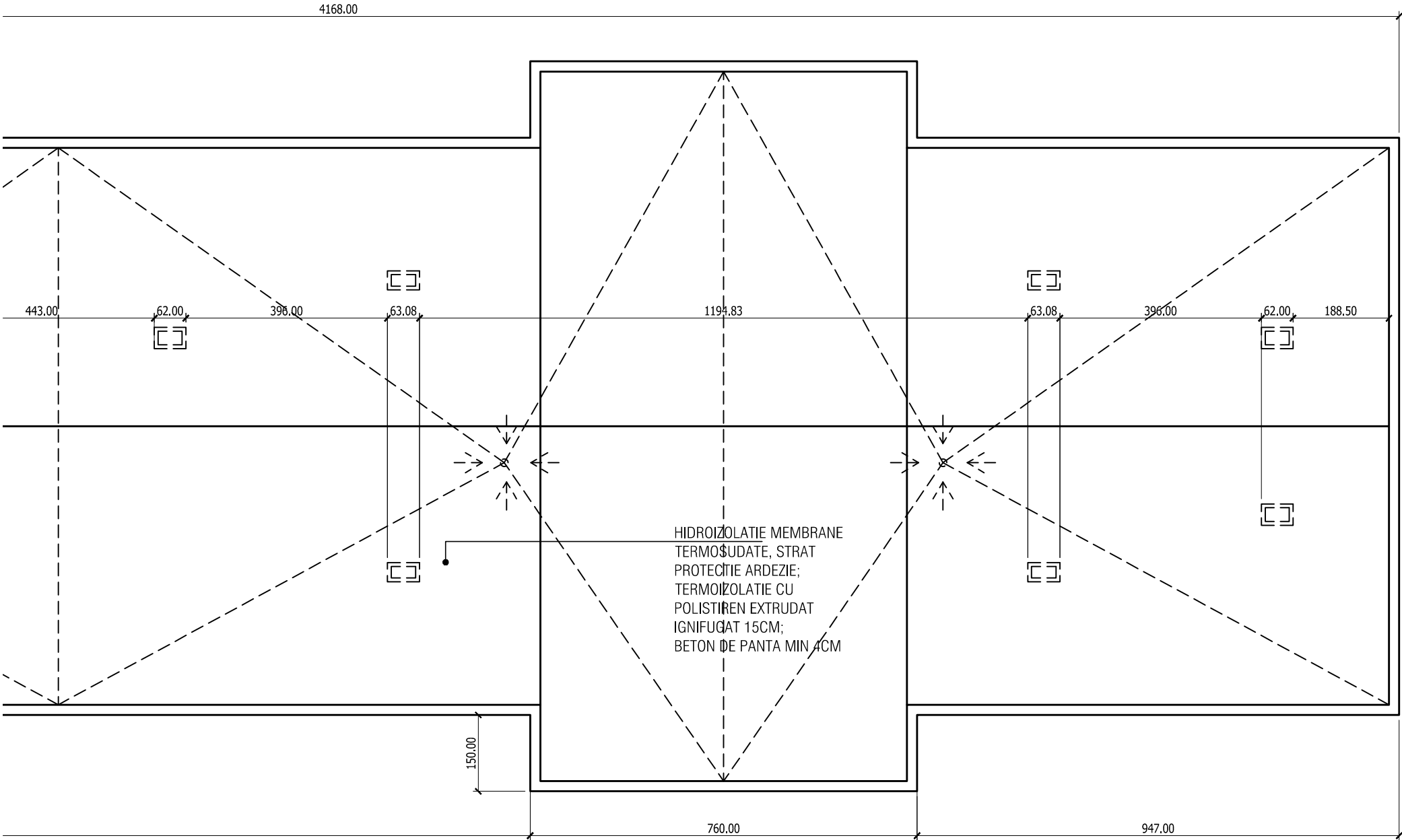
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data aprilie 2013	Titlu plansa RELEVU TERASA 171 D scara 1, str.Paltinului nr.11	Plansa nr A-02.1
Verificat	arh. A. POPESCU				



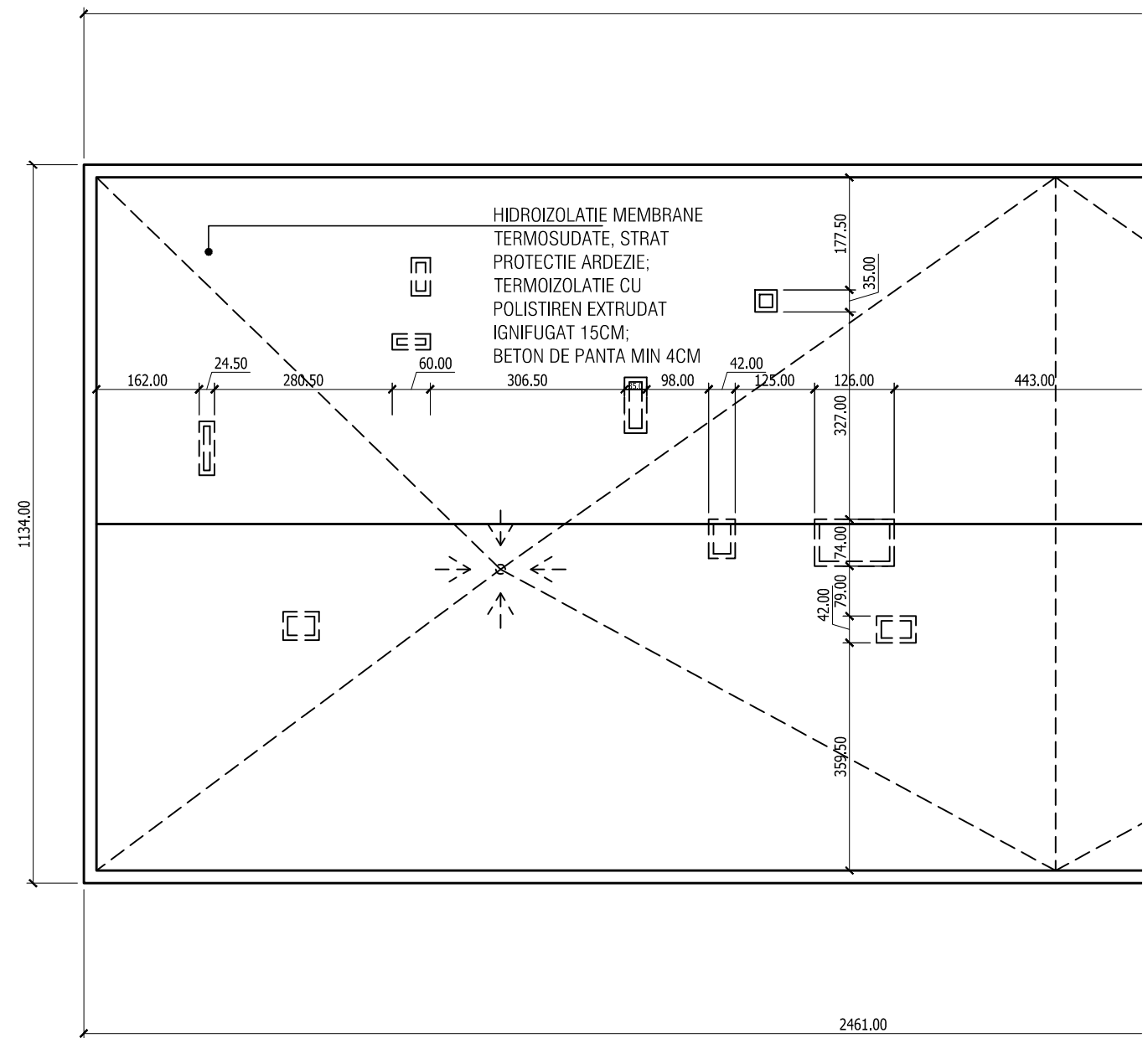
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data aprilie 2013	Titlu plansa "RELEVU TERASA" 171 D scara 2, str.Paltinului nr.11	Plansa nr A-02.1
Verificat	arh. A. POPESCU				



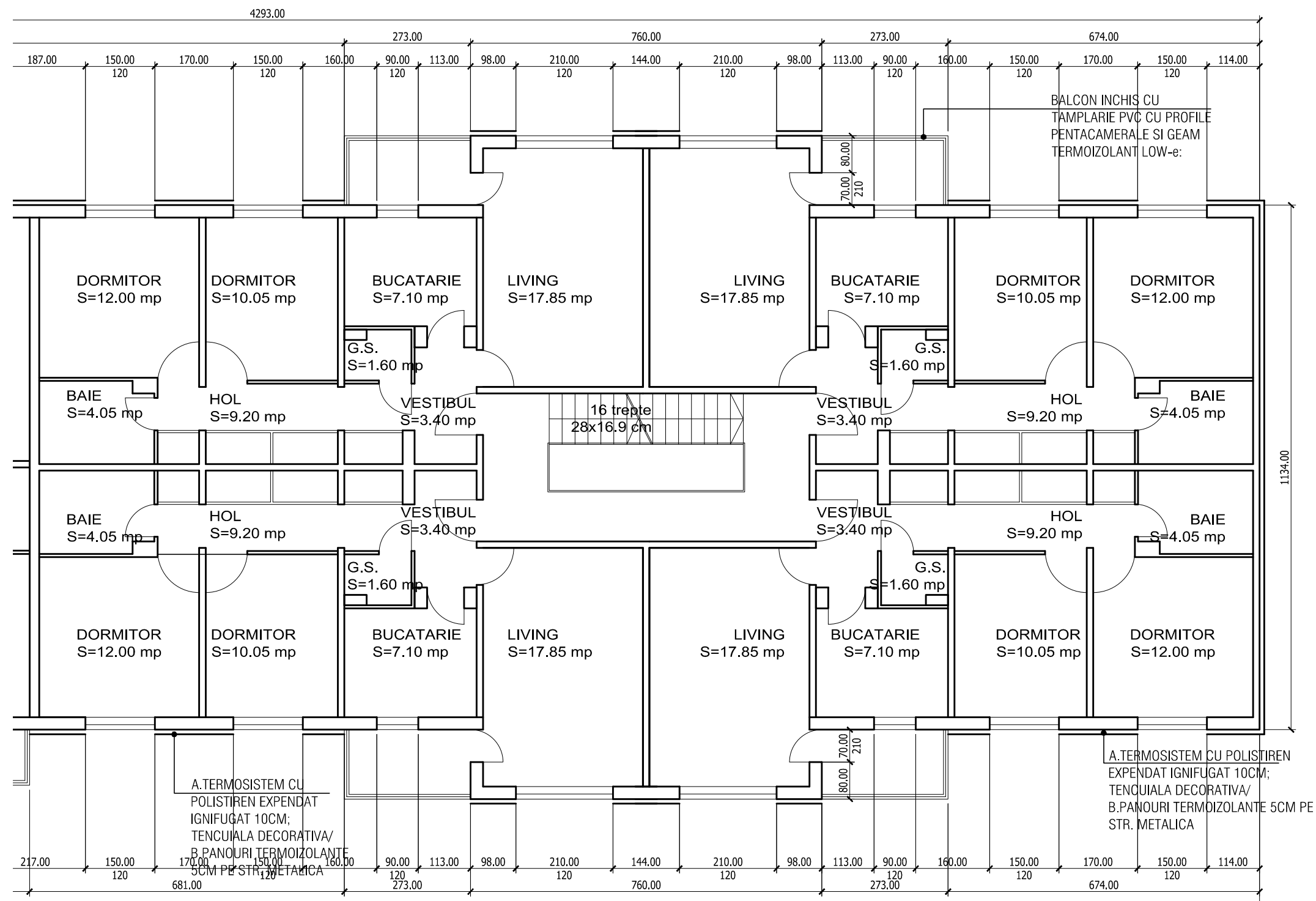
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - PLAN PROPUNERE TERASA 171 D scara 1, str.Paltinului nr.11	Plansa nr A-03.1
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



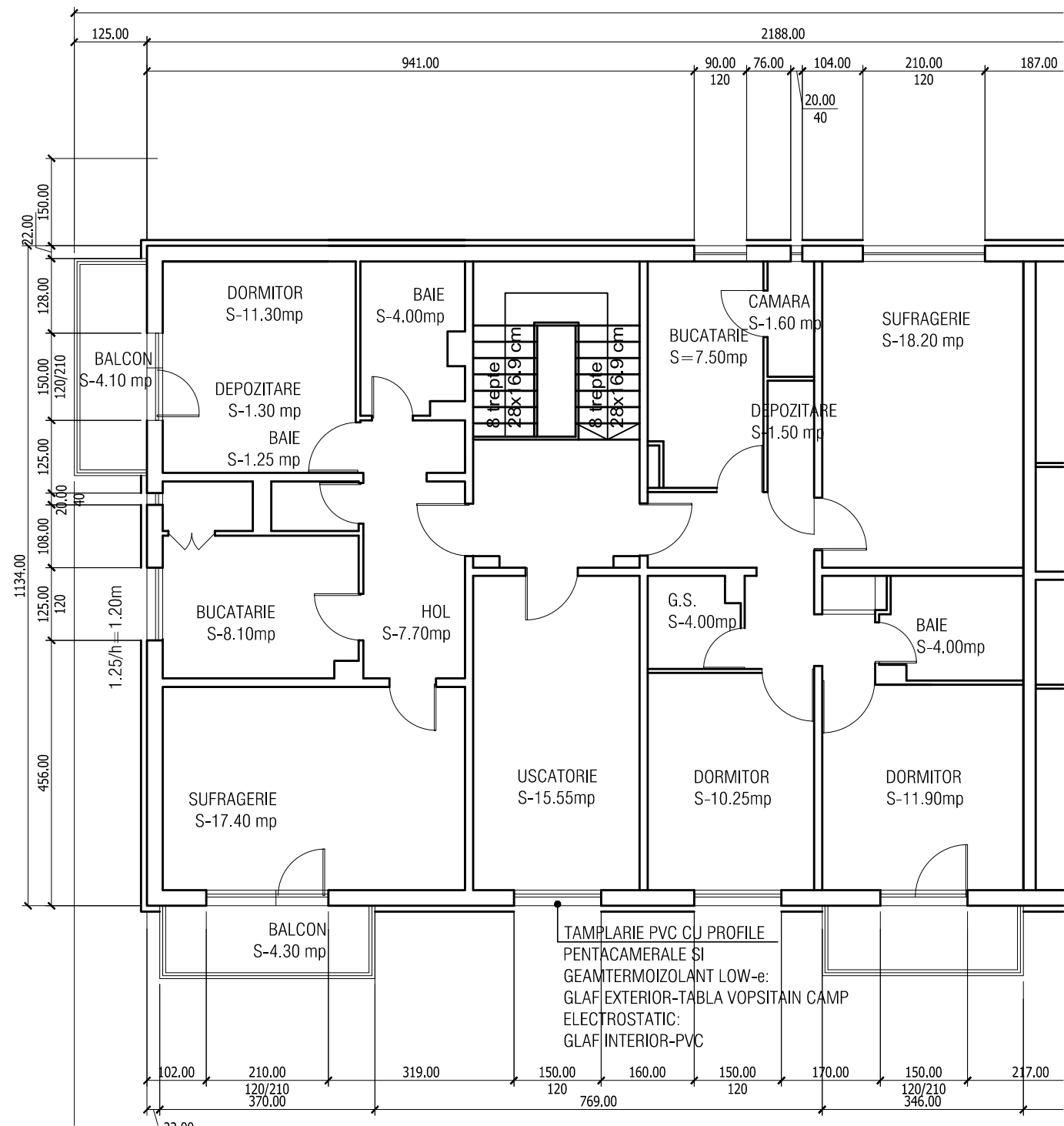
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - PLAN PROPUNERE TERASA 171 D scara 2, str.Paltinului nr.11	Plansa nr A-03.1
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



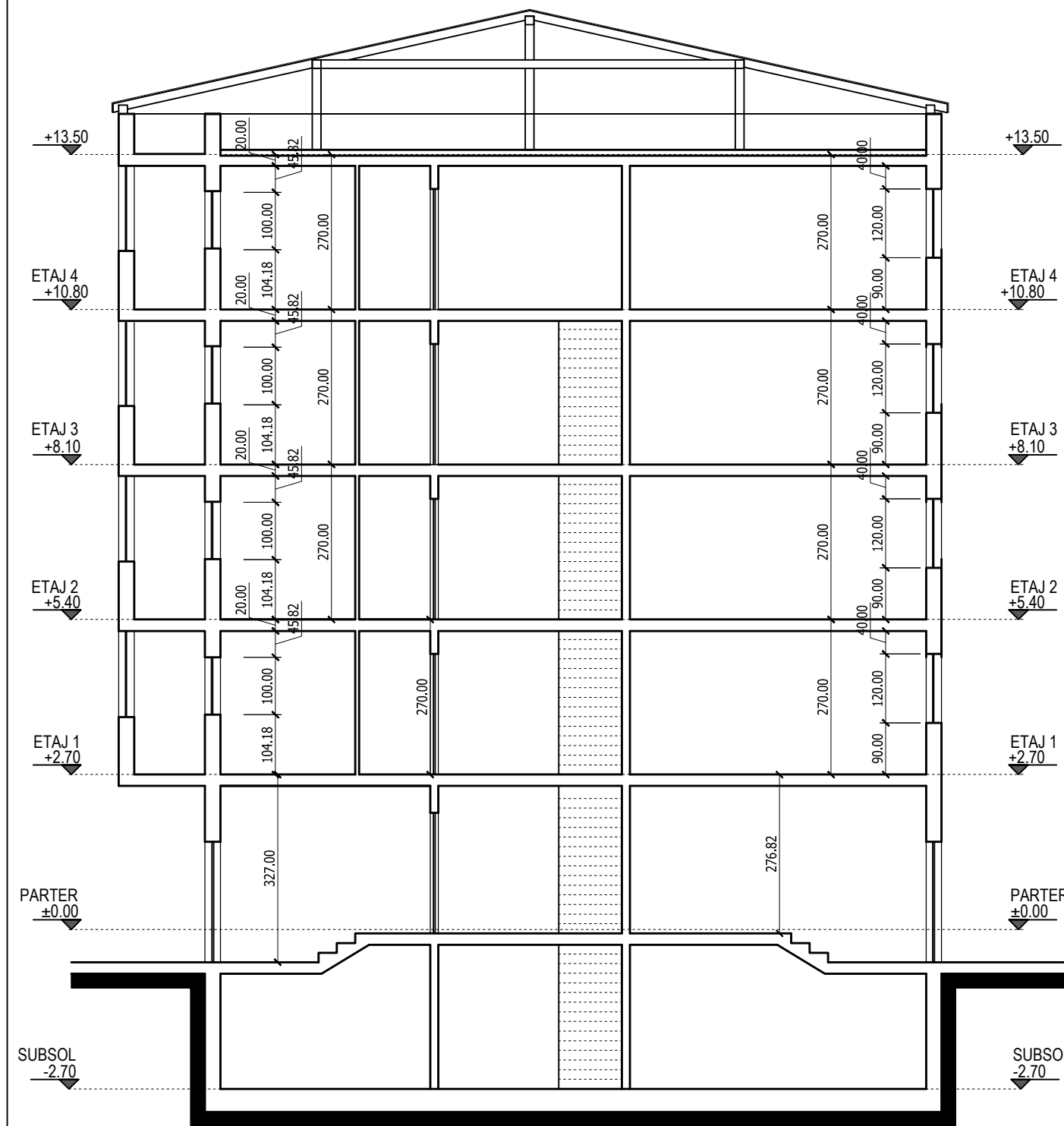
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Proiect Nr. 41172/2013
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Faza DALI
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Titlu plansa ETAJ CURENT PROPUNERE
				171 D scara 1, str.Paltinului nr.11
				Plansa nr A-03



REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Faza DALI
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - ETAJ CURENT PROPUNERE
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	171 D scara 2, str.Paltinului nr.11 Plansa nr A-03



SECTIUNE TRANSVERSALA - RELEVU

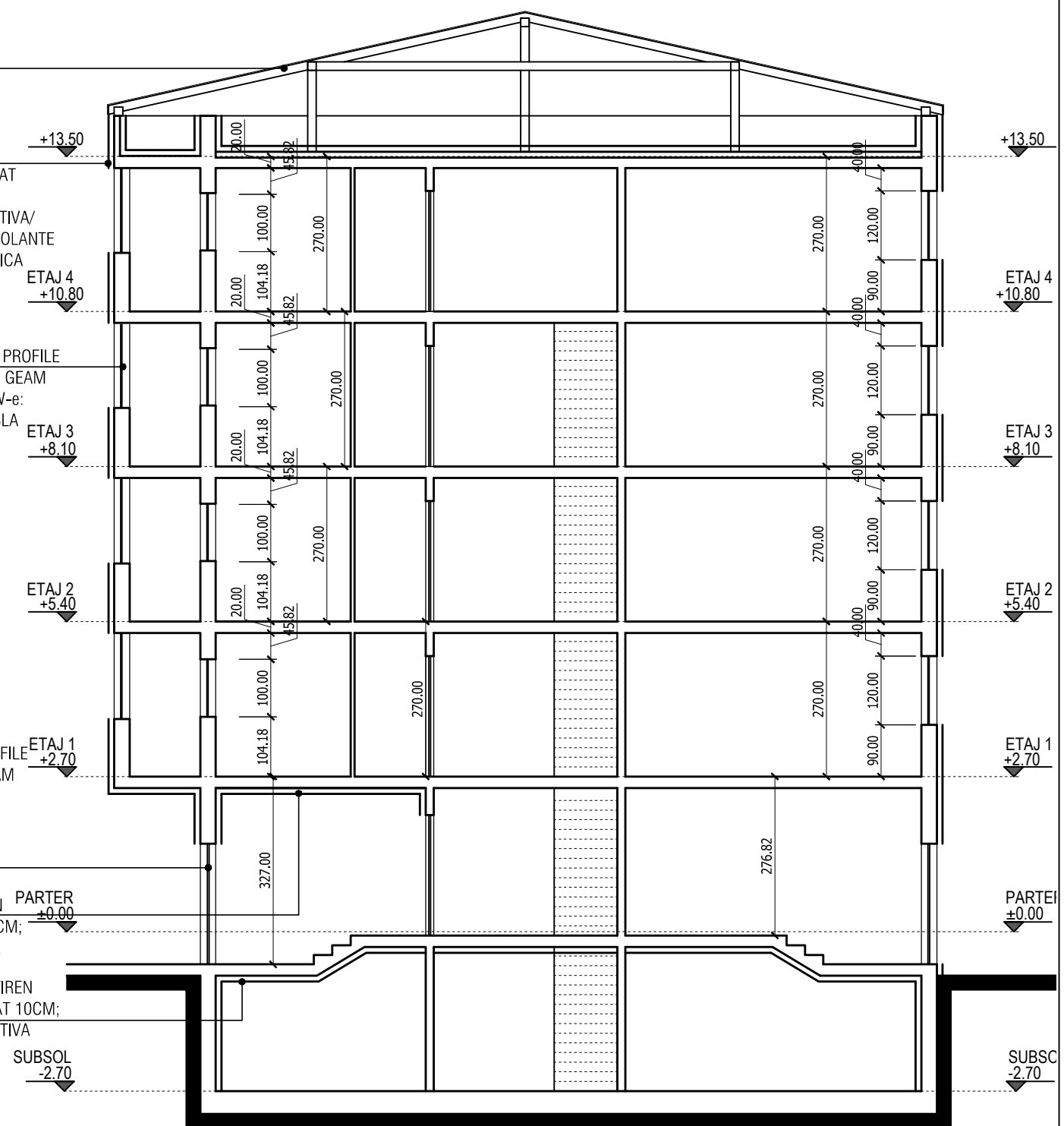
SARPANTA
EXISTENTA

A.TERMOSISTEM CU
POLISTIREN EXPENDAT
IGNIFUGAT 10CM;
TENCUIALA DECORATIVA/
B.PANOURI TERMOIZOLANTE
5CM PE STR. METALICA

TAMPLARIE PVC CU PROFILE
PENTACAMERALE SI GEAM
TERMOIZOLANT LOW-e:
GLAF EXTERIOR-TABLA
VOPSITAIN CAMP
ELECTROSTATIC:
GLAF INTERIOR-PVC

TAMPLARIE PVC CU PROFILE
PENTACAMERALE SI GEAM
TERMOIZOLANT LOW-e:
GLAF EXTERIOR-TABLA
VOPSITAIN CAMP
ELECTROSTATIC:
GLAF INTERIOR-PVC
PLACARE CU POLISTIREN
EXPANDAT IGNIFUGAT 8CM;
TENCUIALA DECORATIVA

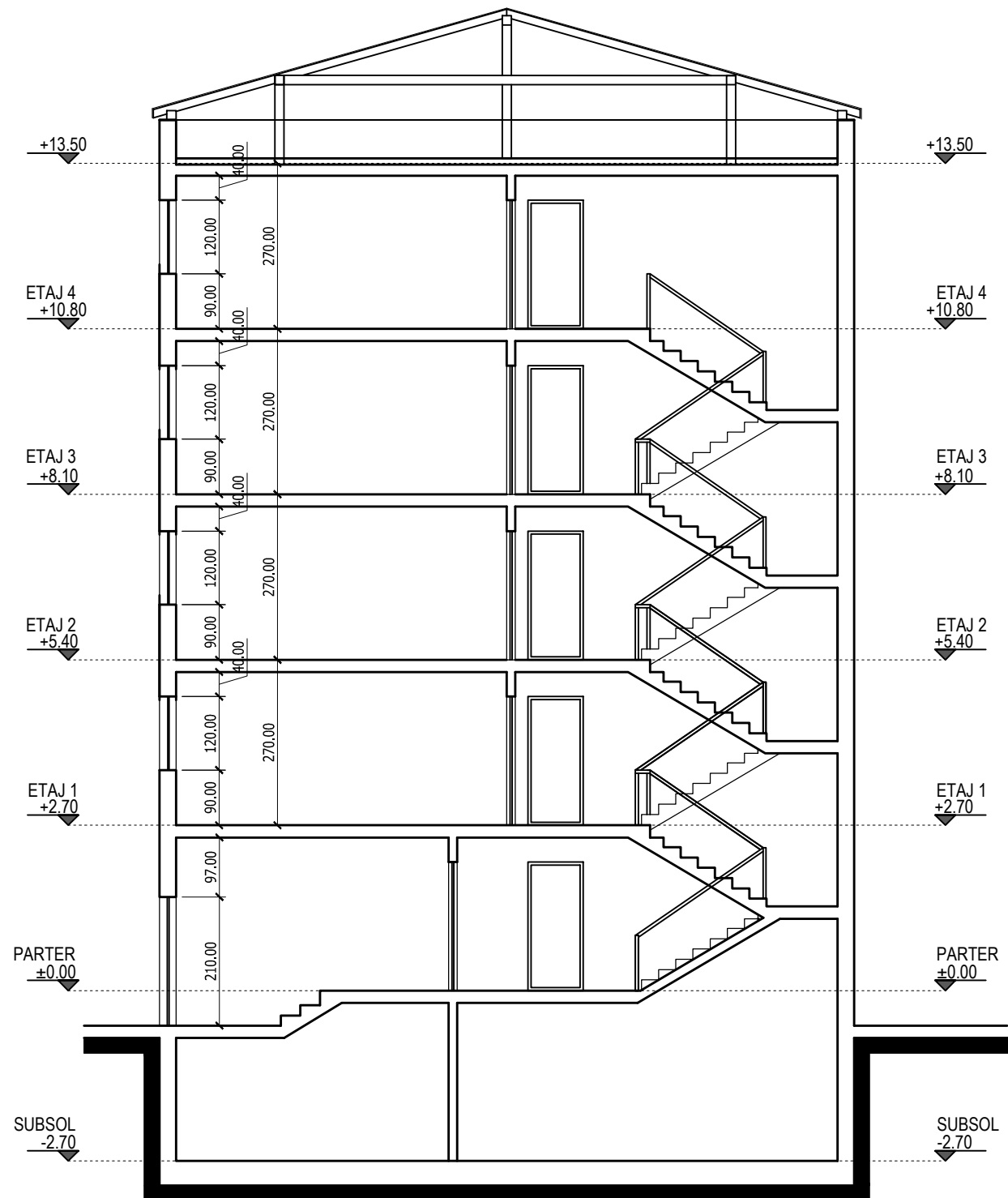
PLACARE CU POLISTIREN
EXPANDAT IGNIFUGAT 10CM;
TENCUIALA DECORATIVA



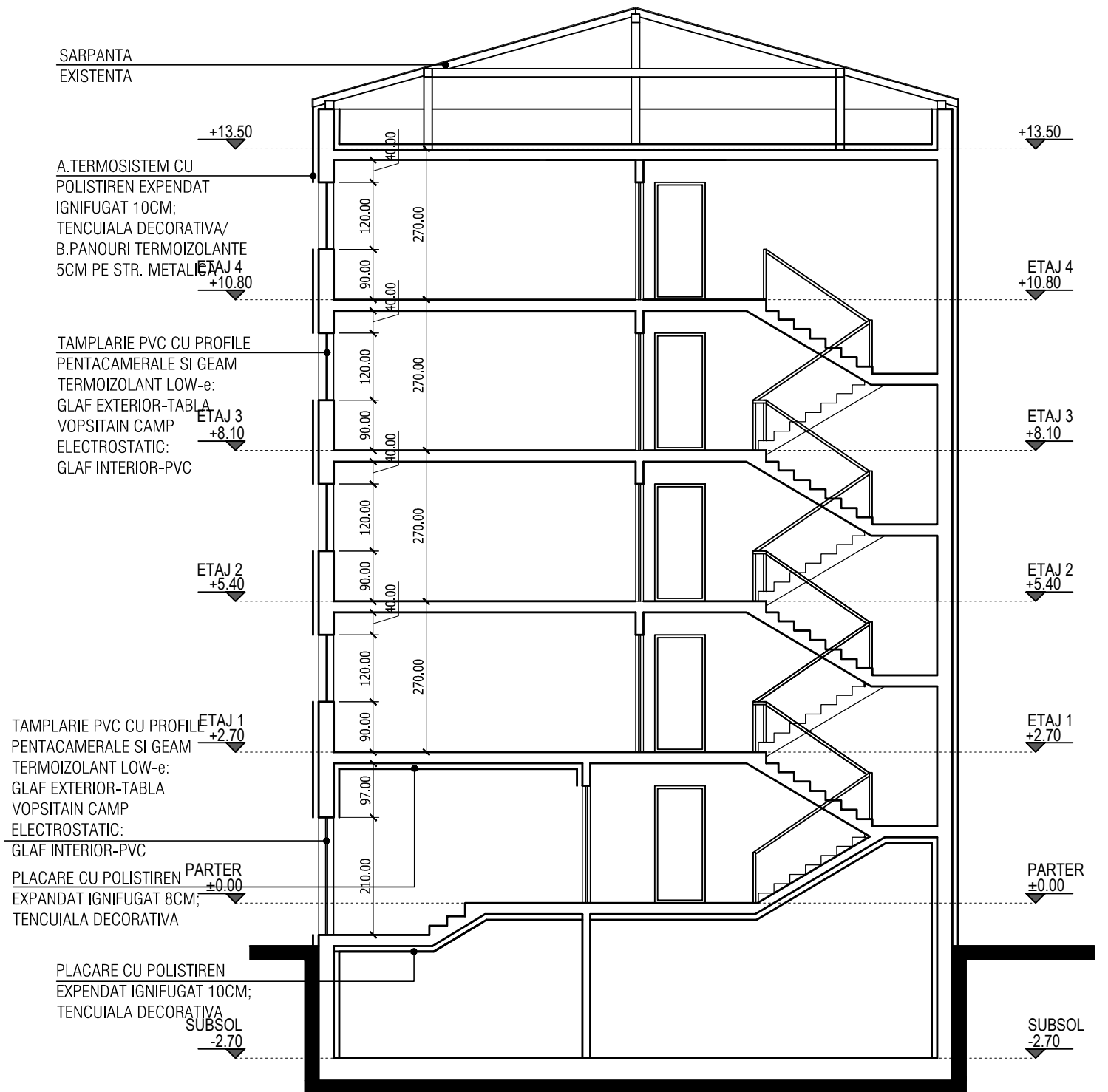
SECTIUNE TRANSVERSALA - PROPUNERE

REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA
INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA
EXTRA CONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX
CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data		
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Titlu plansa - SECTIUNE - RELEVU SI PROPUNERE 171 D scara 1, str.Paltinului nr.11	Plansa nr A04



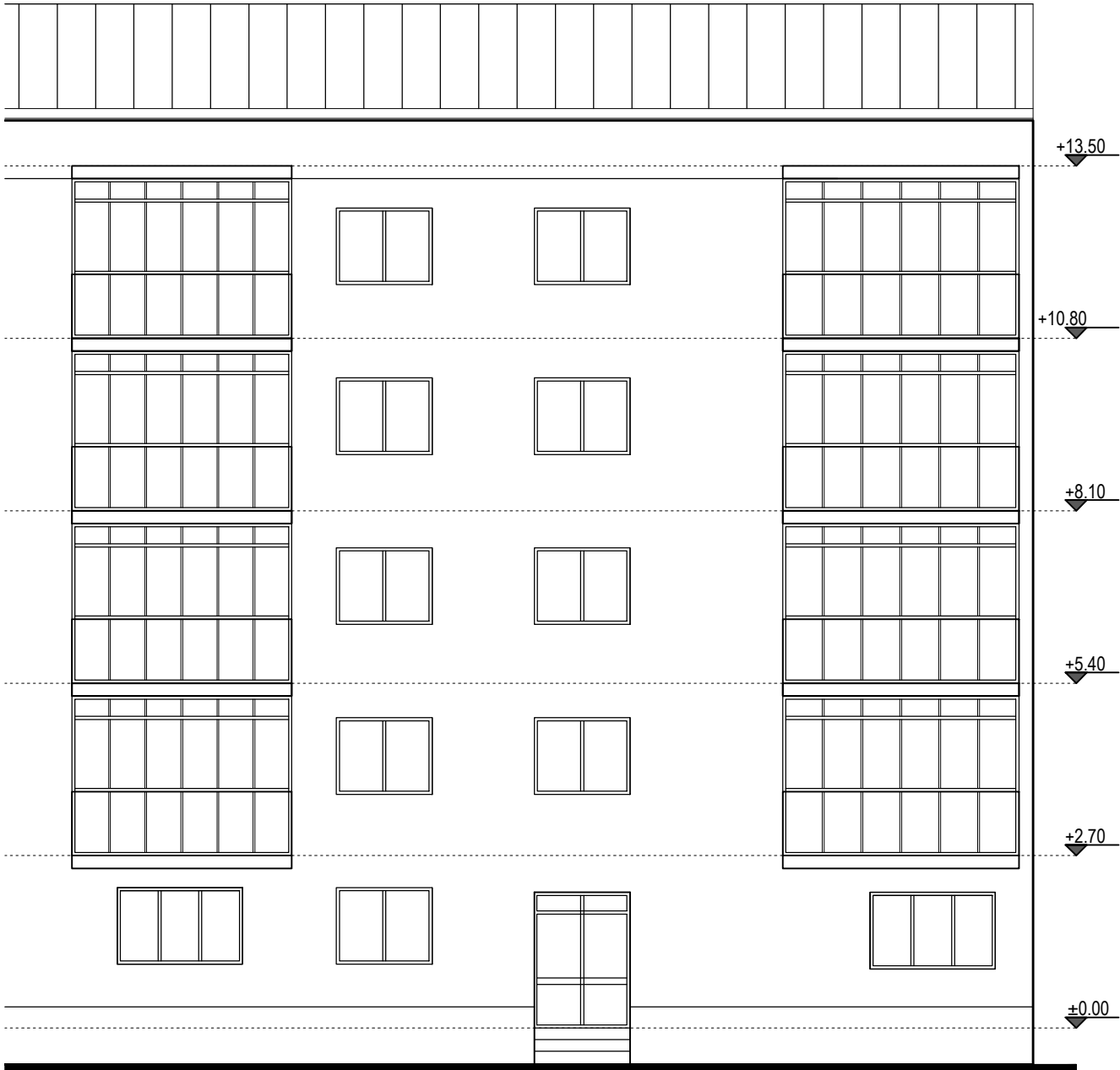
SECTIUNE TRANSVERSALA - RELEVU



SECTIUNE TRANSVERSALA - PROPUNERE

REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

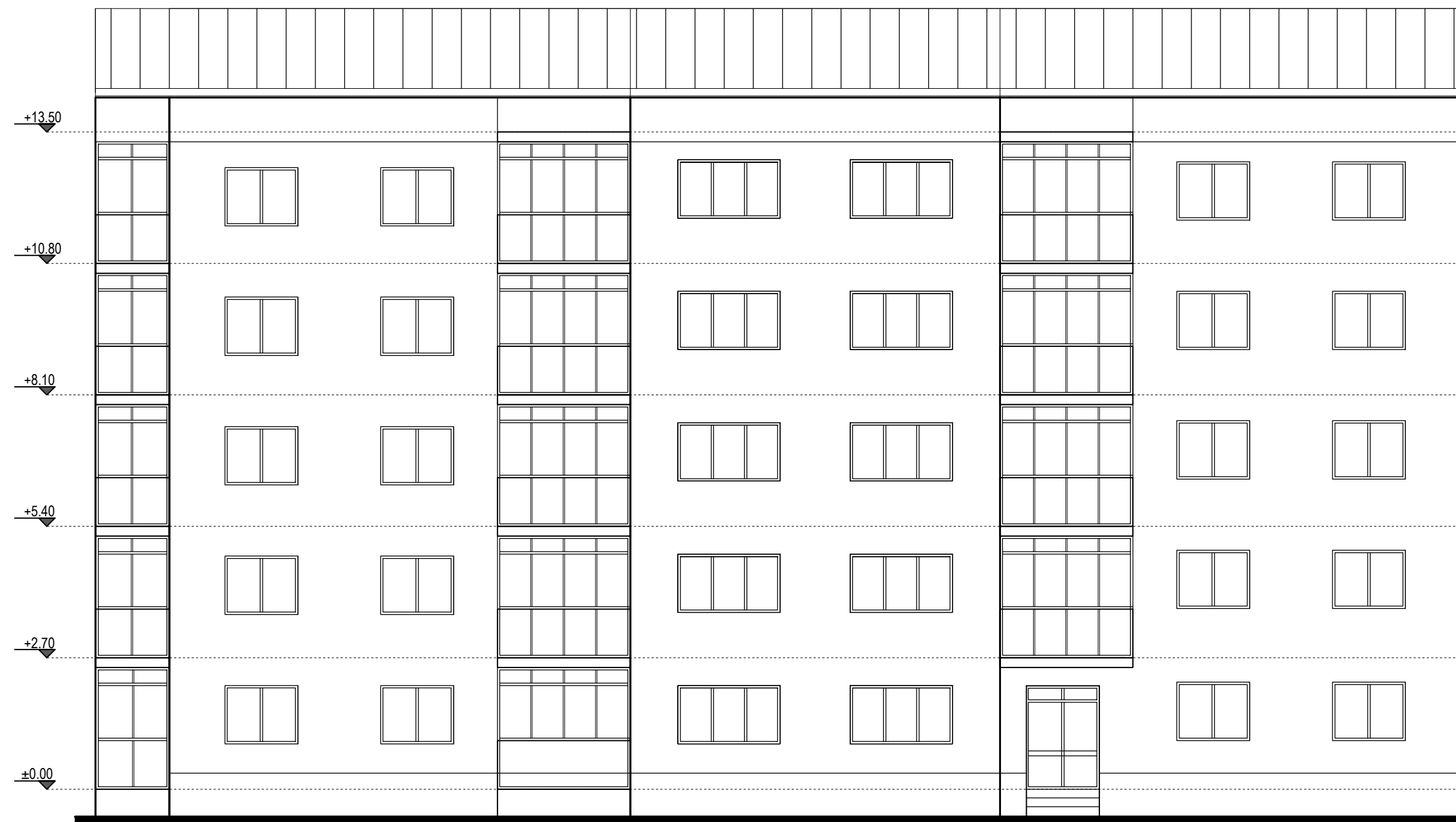
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect Nr. 41172/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - SECTIUNE - RELEVU SI PROPUNERE 171 D scara 2, str.Paltinului nr.11	Plansa nr A04
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



FATADA PRINCIPALA

REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZARI EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-CONSTRUCTION DESIGN SRL

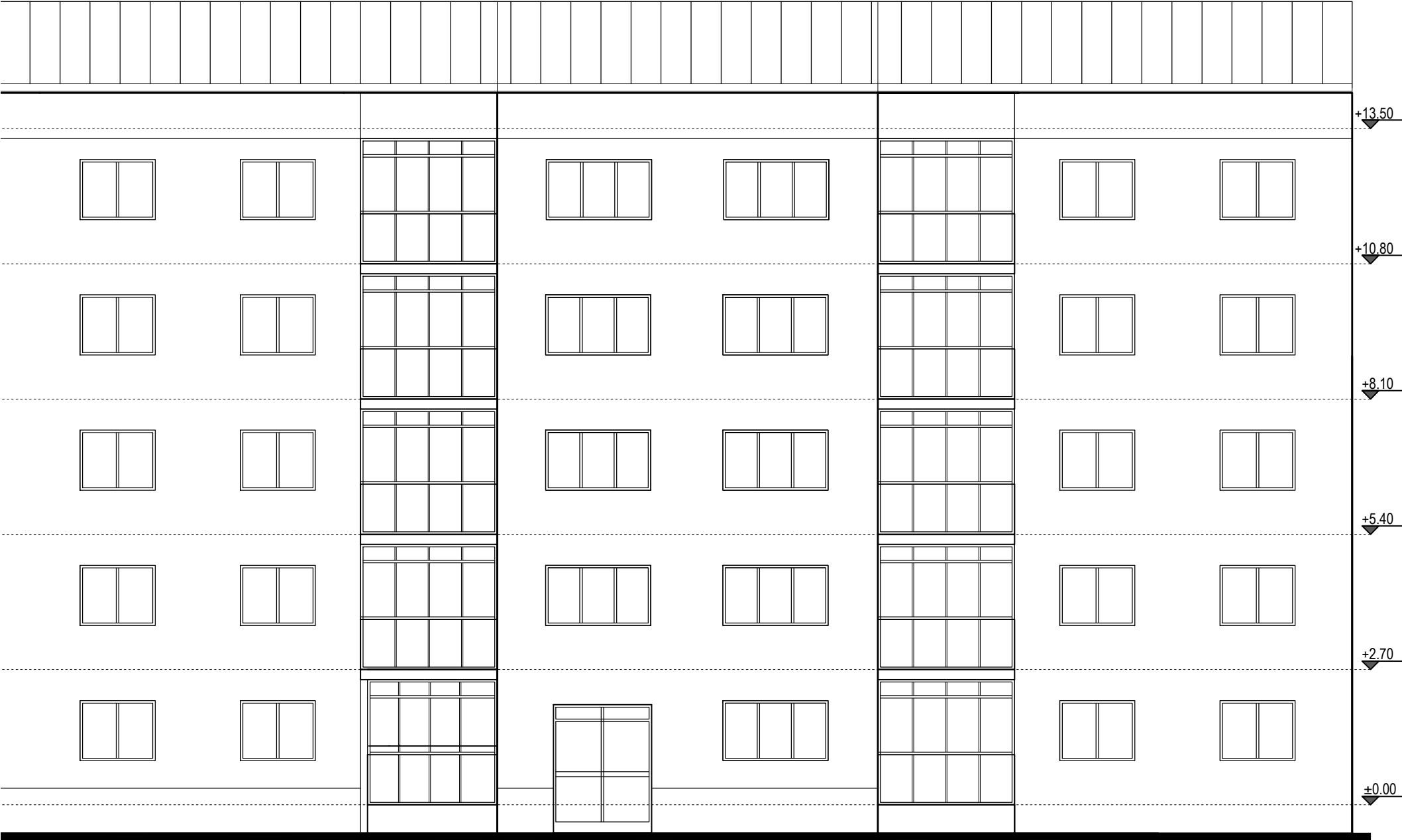
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect 4117/
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - RELEVU FATADE	Plansa
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	171 D scara 2, str.Paltinului nr.11	A05



FATADA PRINCIPALA

REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZARI EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-CONSTRUCTION DESIGN SRL

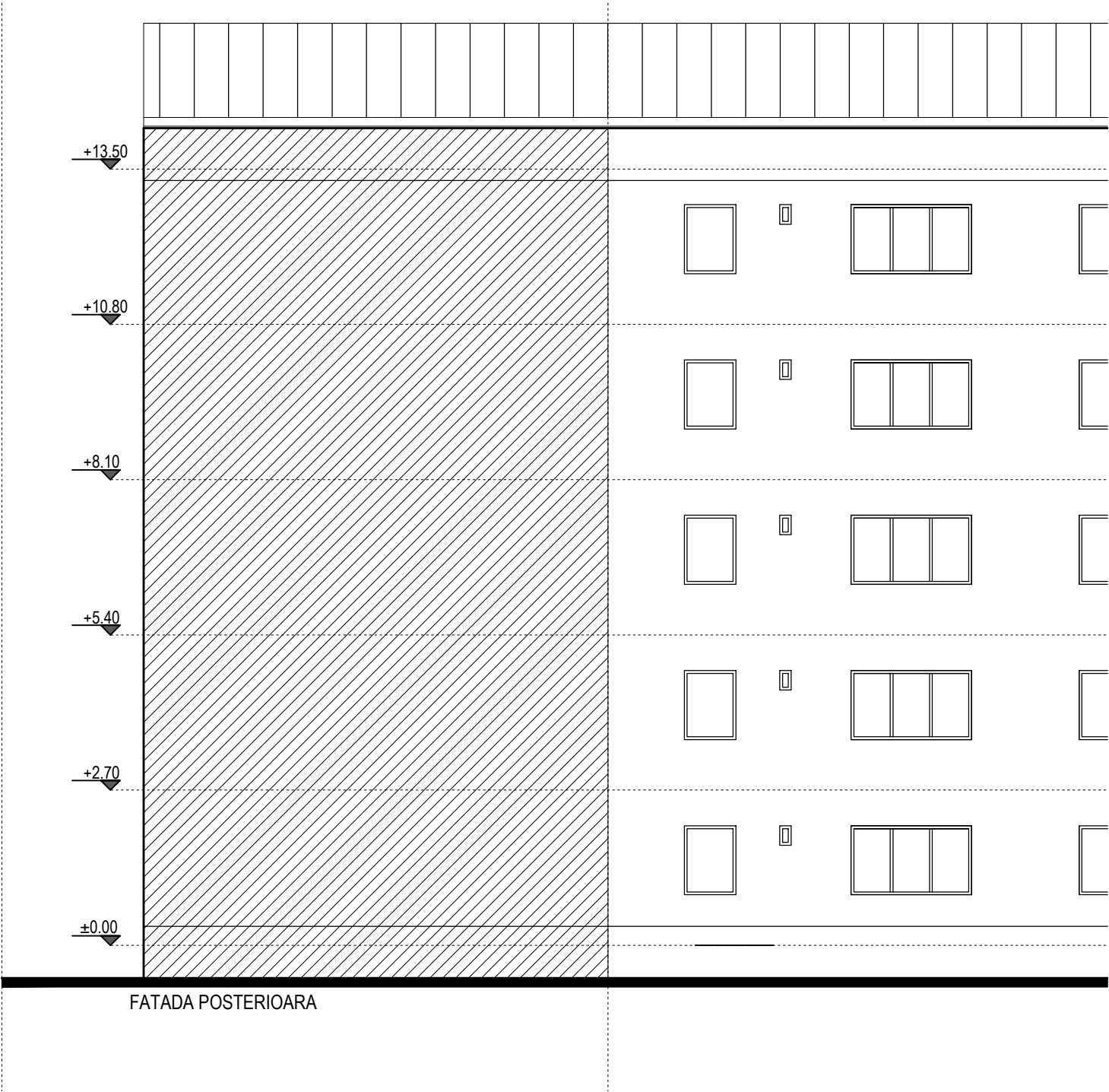
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect 4117:
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - RELEVU FATADE 171 D scara 1, str.Paltinului nr.11	Plansa A05
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



FATADA POSTERIOARA

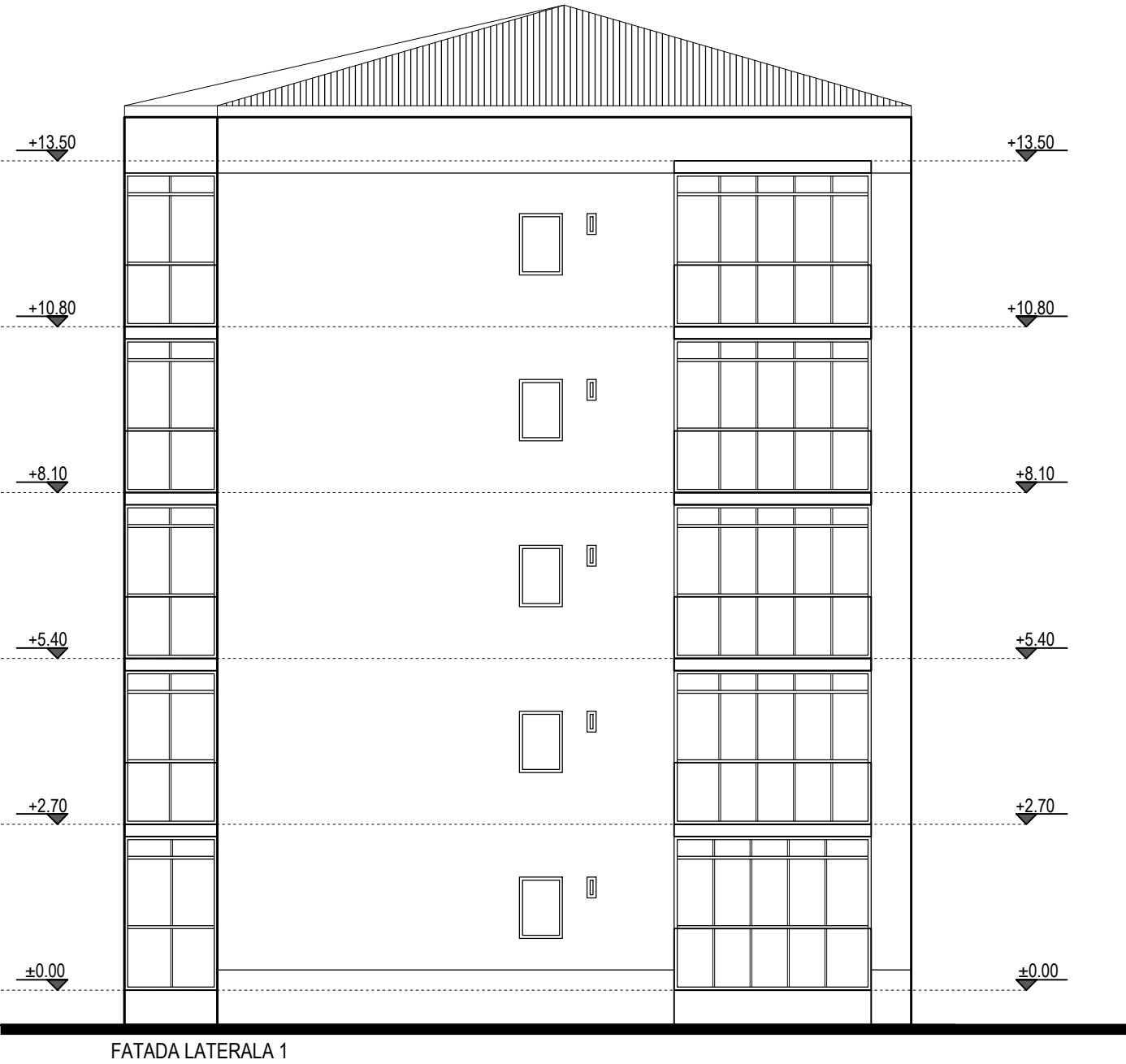
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZARI EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proie 4117:
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - RELEVU FATADE 171 D scara 1, str.Paltinului nr.11	Plansa A06
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



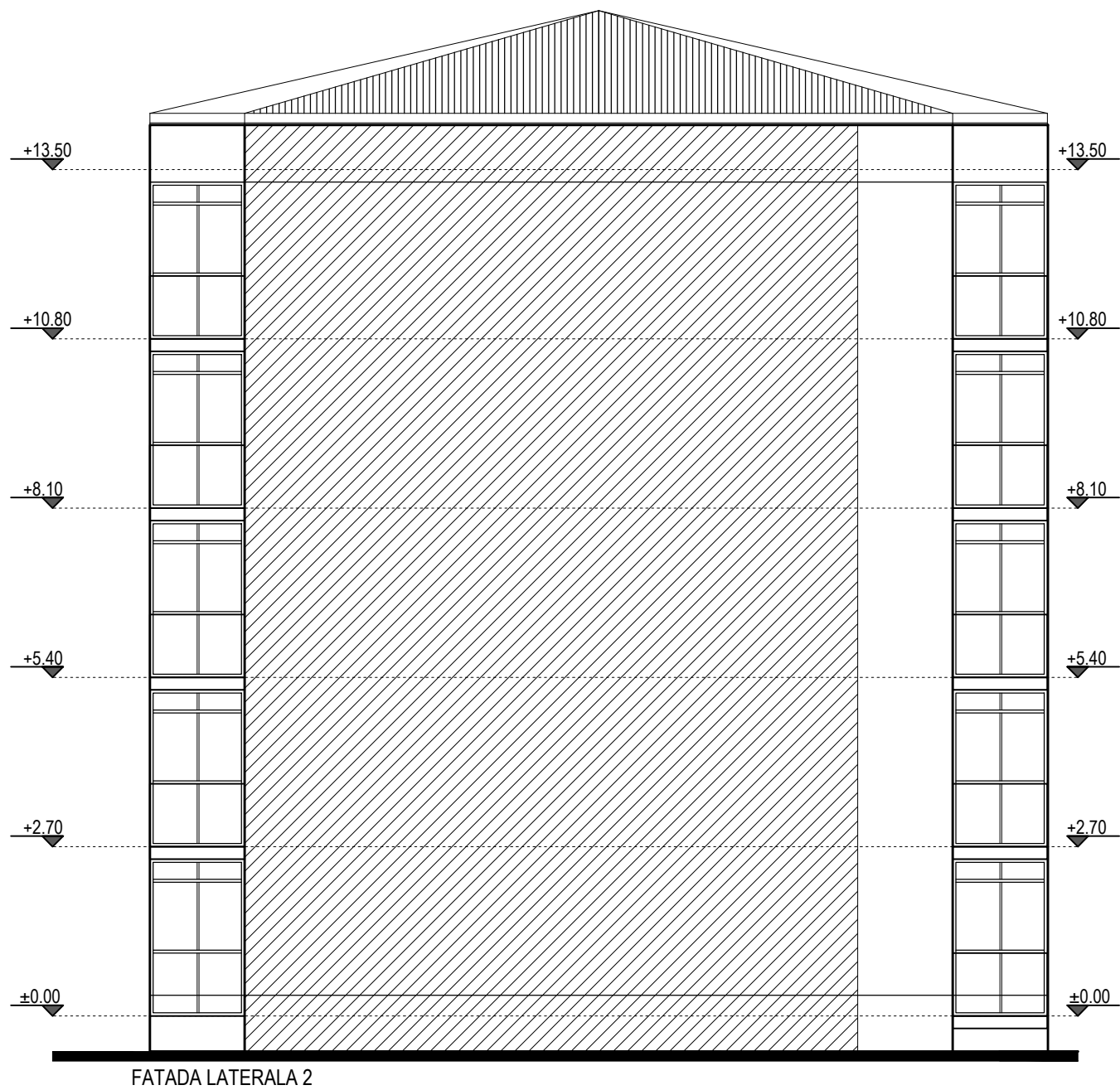
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZARI EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect 4117/2013
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - RELEVU FATADE 171 D scara 2, str.Paltinului nr.11	Plansa A06
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZARI EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect 4117:
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - RELEVU FATADE 171 D scara 1, str.Paltinului nr.11	Plansa A07
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZARI EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza	
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA	Proiect 4117:
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA	Faza DALI
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100		
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - RELEVU FATADE 171 D scara 2, str.Paltinului nr.11	Plansa A07
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013		



FATADA PRINCIPALA

REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Faza DALI
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - FATADE PROPUNERE
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	171 D scara 1, str.Paltinului nr.11
				Plansa nr A08



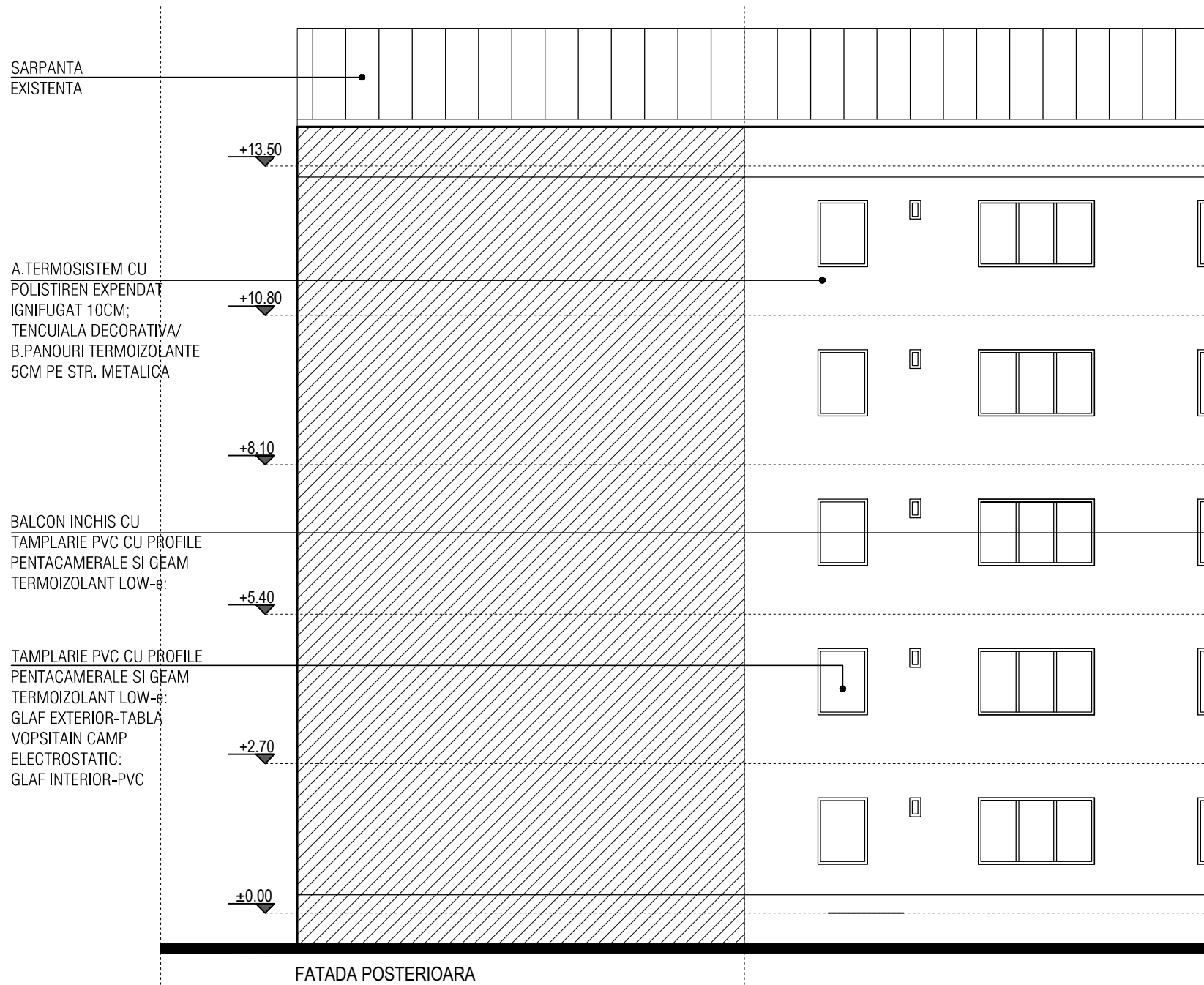
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Proiect Nr. 41172/2013
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Faza DALI
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Titlu plansa - FATADE PROPUNERE 171 D scara 2, str.Paltinului nr.11
				Plansa nr A08



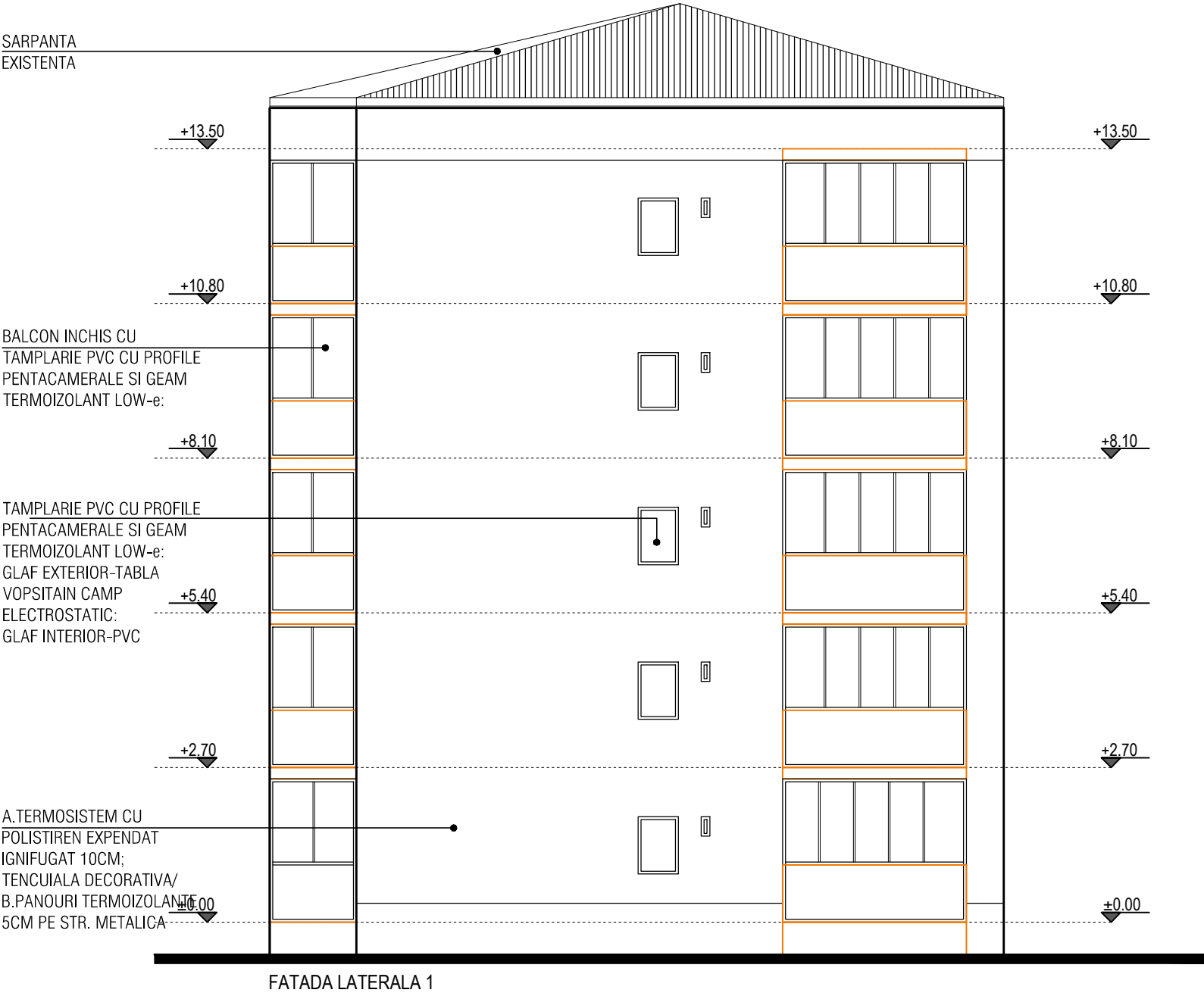
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Faza DALI
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - FATADE PROPUNERE
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Plansa nr A09



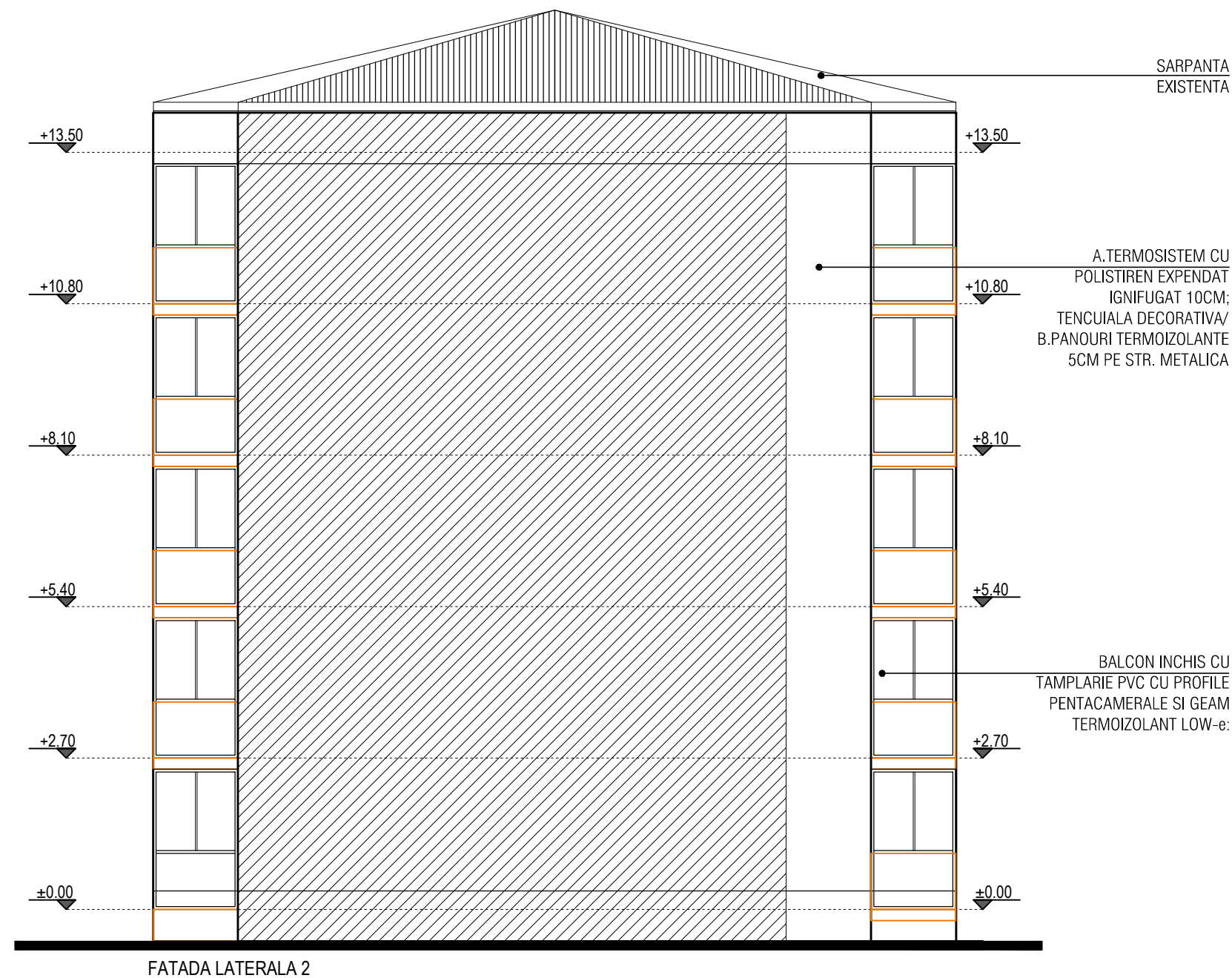
REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Proiect Nr. 41172/2013
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Faza DALI
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Titlu plansa - FATADE PROPUNERE 171 D scara 2, str.Paltinului nr.11
				Plansa nr A09



REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Faza DALI
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - FATADE PROPUNERE
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	171 D scara 1, str.Paltinului nr.11 Plansa nr A10



REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL S.C.KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS S.R.L. SI SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare / Raport de expertiza
	SC KAPPA ARCHITECTS&ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL Calea Floreasca nr 48 B sector 2 Bucuresti, Romania			Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect Cresterea eficientei economice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - LOT 1 - CRAIOVITA NOUA
Sef proiect	arh. A. I. ALBU		1:100	Faza DALI
Desenat	arh. R. MARGARIT		Data	Titlu plansa - FATADE PROPUNERE
Verificat	arh. A. POPESCU		aprilie 2013	Plansa nr A10

		Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 1.04.2013
--	---	---	-------------------------------

FOAIE DE CAPAT

OBIECTIV	Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in Municipiul Craiova
ADRESA	171 D scara 1, str.Paltinului nr.11
BENEFICIAR	Municipiul Craiova prin primar Lia Olguta Vasilescu
PROIECTANT	S.C. KAPPA Architects & Engineers S.R.L.
	S.C. K-BOX Construction & Design S.R.L.
NR PROIECT	41172/2013
FAZA	EXPERTIZA

EXEMPLAR 1/3

PFA DUMITRESCU I. DAN MIHAIL

Ref. nr.263/2013

Str. Unirii nr.64C

Tel-fax 0251310055

Tel. mobil 0722239308

**RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA CALITATIVA.
Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in
municipiul Craiova-Lot 1.**

**Cartier Craiovita Noua, bloc locuinte 171 D scara 1,
str.Paltinului nr.11, municipiul Craiova, jud. Dolj.**

La solicitarea beneficiarului, Primaria municipiului Craiova si conform Certificatului de Urbanism nr. 2228/28.11.2012 , s-a procedat la expertizarea calitativa a blocului de locuinte existent 171 D, scara 1, amplasat in municipiul Craiova, cartier Craiovita Noua, str.Paltinului nr.11, conform Codului de proiectare seismică-parte III-a intitulat Prevederi pentru evaluarea cladirilor existente, indicativ P100-3/2008. Obiectivul principal al raportului de expertizare tehnica a constructiei existente consta in posibilitatea executarii lucrarilor privind cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte respectiv.

Cap.1. Cerinte de performanta si criterii de indeplinire.

1.1. Cerinte fundamentale.

Evaluarea cladirii existente urmareste sa stabileasca daca aceasta satisface cu un grad adecvat de siguranta cerintele fundamentale (nivelurile de performanta) avute in vedere la proiectarea constructiilor noi, conform P100-1/2006.

Indeplinirea cerintelor fundamentale, respectiv cerinta de siguranta a vietii si cerinta de limitare a degradarilor vor fi studiate in cadrul prezentului raport de expertiza tehnica astfel incat cladirea in cauza sa fie capabila sa preia actiuni seismice cu o marja suficienta de siguranta fata de nivelul de deformare la care intervine prabusirea locala sau generala, fara degradari sau scoateri din uz si ale caror costuri de remediere sa nu fie exagerat de mari in comparatie cu costul structurii existente.

Funcție de clasa de importanta si de expunere la cutremur, de durata viitoare de exploatare, cerintele fundamentale pot fi asigurate pentru un nivel al actiunilor seismice inferior celui considerat la proiectarea constructiilor noi, respectiv la cutremure cu $IMR = 40$ ani.

1.2. Criterii de indeplinire a cerintelor de performanta.

Aspecte generale.

Cerintele fundamentale sunt indeplinite prin adoptarea reprezentarii actiunii seismice, a modelelor si metodelor de calcul, a verificarilor si procedeelor de detaliere prevazute in P100-3/2008, specifice structurilor existente executate din beton armat. Nivelul de protectie seismica oferit de aplicarea codului in vigoare P100-1/2006 are in vedere un raspuns seismic cu incursiuni si degradari specifice in domeniul postelastice de degradare.

Cap.2. Evaluarea seismica a structurii de rezistenta si a componentelor nestructurale.

2.1. Generalitati.

Evaluarea seismică a structurii de rezistență și a componentelor nestructurale existente constă dintr-un ansamblu de operații care trebuie să stabilească vulnerabilitatea acestora în raport cu cutremurele caracteristice amplasamentului (municipiul Craiova).

În mod concret evaluarea stabilește măsura în care clădirea existentă îndeplinește cerințele de performanță asociate acțiunii seismice.

Evaluarea este precedată de colectarea informațiilor referitoare la geometria structurii, calitatea detaliilor constructive și calitatea materialelor utilizate în construcție.

Evaluarea clădirii existente are în final scopul decizional al necesității intervenției structurale, dacă este cazul.

2.2. Operațiile care compun procesul de evaluare.

Operațiile care alcătuiesc procesul de evaluare se grupează în două categorii, după cum urmează:

- evaluarea calitativă

- evaluarea prin calcul

Ansamblul operațiilor de evaluare calitativă și cantitativă (prin calcul) reprezintă metodologia de evaluare, care poate fi diferențiată funcție de complexitatea și rigoarea operațiilor de evaluare.

În cazul structurii analizate se va proceda conform prevederilor contractuale numai la desfășurarea procesului de evaluare calitativ.

La aplicarea acestuia se va ține seama de aspectele specifice de alcătuire a structurilor cu pereți din beton armat (anexa B-P100-3/2008).

Pe baza concluziilor evaluării calitative se face încadrarea construcției examinate într-o clasă de risc.

Clasă de risc în care este încadrată construcția, împreună cu clasa de importanță și de expunere la cutremur, conform P100-1/2006 determină necesitatea executării unor lucrări de intervenție cât și

nivelul minim de siguranță pe care trebuie să îl asigure aceste măsuri.

Cap.3. Niveluri de cunoaștere.

Definirea nivelurilor de cunoaștere.

În vederea selectării metodei de evaluare, se definesc următoarele niveluri de cunoaștere:

- KL1 – Cunoaștere limitată.
- KL2 – Cunoaștere normală.
- KL3 – Cunoaștere completă.

Factorii considerați în stabilirea nivelului de cunoaștere sunt:

- geometria structurii: dimensiunile de ansamblu ale structurii, dimensiunile elementelor structurale, precum și a elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural sau siguranța vieții;
- alcătuirea elementelor structurale și nestructurale, incluzând cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, legăturile planșelor cu structura de rezistență verticală, natura elementelor utilizate, tipul și materialele componentelor nestructurale, etc.
- materialele utilizate în structura și componentele nestructurale, respectiv proprietățile mecanice ale materialelor.

În situația imobilului expertizat avem de-a face cu o cunoaștere limitată (KL1).

Tipul KL1 corespunde următoarei stări de cunoaștere:

- în ceea ce privește geometria: configurația de ansamblu a structurii și dimensiunile elementelor structurale sunt cunoscute din relevee.
- în ceea ce privește alcătuirea de detaliu nu se dispune de proiectul de execuție al structurii clădirii.
- în ceea ce privește materialele nu se dispune de informații directe referitoare la caracteristicile materialelor de construcție.

Cap.4. Informatii specifice pentru evaluarea structurala a constructiei.

4.1. Date generale privind constructia. Situatie existenta.

Constructia, amplasata in municipiul Craiova, cartier Craiova Noua, str.Paltinului nr.11 se inscrie in plan intr-o forma dreptunghiulara.

Regimul de inaltime este compus dintr-un subsol tehnic, parter, si patru etaje.

Suprafata desfasurata a cladirii este egala cu 870 mp.

Executia cladirii, dupa informatiile primite la fata locului a fost terminata in anul 1979 (Normativ antiseismic P100-78).

Blocul de locuinte existent este dotat cu instalatii electrice, instalatii sanitare si termice. Nu se va face referire la starea tehnica a instalatiilor deoarece acestea nu fac parte integranta din contractul de expertizare.

Structura de rezistenta este alcatuita din fundatii continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic si executate din beton monolit, fundatii avand talpile din beton simplu, si cuzineti din beton armat pozitionati la partea superioara a talpilor de fundare.

Peretii portanti exteriori si interiori sunt executati din diafragme de beton armat prefabricat (Panouri mari), iar planseele sunt executate de asemenea din beton armat. Fatadele sunt placate partial cu caramida aparenta, iar balcoanele in mare majoritate sunt inchise.

Acoperisul initial este de tip terasa cu straturi termo-hidroizolatoare, avand amplasat pe conturul exterior un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat.

Expertul tehnic nu are cunostinta daca in interiorul apartamentelor s-au facut modificari in compartimentare prin desfacerea unor pereti nestructurali, demolari parapeti ferestre, etc.

Deasemenea se mentioneaza faptul ca nu s-au efectuat lucrari de supraetajare a blocului de locuinta existent.

Din punct de vedere al seismicitatii, cladirea se afla conform normativ P100-1/2006 in zona cu valoarea de varf a acceleratiei

terenului pentru proiectare $a_g = 0.16g$ si perioada de colt a spectrului de raspuns $T_c = 1,0$ sec., pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani.

Clasa de importanta si de expunere la cutremur, conform prevederilor aceluiasi normativ P100-1/2006 este III, avand factorul de importanta $\gamma_I = 1.00$.

4.2. Propuneri pentru cresterea eficientei energetice a cladirii existente.

In vederea indeplinirii scopului urmarit privind cresterea eficientei energetice a cladirii existente, Primaria Craiova doreste executarea lucrarilor de reabilitare termica, care presupun o interventie asupra anvelopei cladirii de locuit, lucrari care au un rol determinant in asigurarea confortului locatarilor prin cresterea capacitatii de termoizolare, eliminandu-se astfel pierderile de caldura prin peretii exteriori.

Principalele lucrari de interventie stabilite prin ordonanta de urgenta, care urmeaza a se efectua in cazul blocului de locuinte expertizat sunt:

- Izolarea termica a peretilor exteriori
- Inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare
- Termo-hidroizolarea terasei
- Izolarea termica a planseului peste subsol

Odata cu efectuarea lucrarilor prevazute mai sus se pot executa si urmatoarele lucrari, in conditiile in care acestea sunt justificate din punct de vedere tehnic si sunt cuprinse in documentatia de proiectare:

- Asigurarea la incarcarea din vant prin prinderea sarpantei executate ulterior de structura de rezistenta existenta, respectandu-se cu strictete detaliile proiectului in faza Proiect Tehnic si Detalii de Executie.

- Lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere in zonele de interventie.

- Lucrari de refacere a finisajelor fatadelor.

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

- Reparatia degradarilor aparute in placile balcoanelor

- Reparatia parapetilor balcoanelor

- Interventii locale structurale pe fatada

Ca recomandari se mentioneaza urmatoarele:

- Lucrarile trebuie executate de echipe de muncitori calificati sub indrumarea unui cadru tehnic si sub supravegherea dirigintelui de santier, atestat de catre MLPT.

- 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.

- 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.

- Toate spargerile care sunt necesare pentru inlocuirea tamplariei sau refacerea izolatiei terasei se vor face manual, pentru a nu da nastere la vibratii suplimentare, care produc deranj locatarilor.

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

Prin proiect nu se vor modifica pozitia si dimensiunile golurilor din fatada si nu se vor face modificari in privinta parapetilor de la balcoane in ceea ce priveste forma, materialul din care sunt executati si sistemul de prindere.

In executie nu se vor face spargerii 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).

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.

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

Constructorul care executa reabilitarea termica este obligat sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor.

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si consecintele daunatoare igienei si sanatatii oamenilor se vor lua toate masurile cunoasterii, insusirii si respectarii obligatiilor din urmatoarele acte normative:

- Norme generale de protectia muncii elaborate de catre Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si de catre Ministerul Sanatatii;

- Legea protectiei muncii nr.319/2006;

- HG nr.300/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;

- HG nr.1048/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;

- HG nr.1051/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori;

- HG nr. 1091/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;

- IM 006/1996 - Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari de zidarie si finisaje(BC10/1996)

- Ordinul MLPT nr.9/N/15.03.1993 - Regulament privind protectia muncii in constructii(BC nr.5,6,7/1993).

P118/1999-Normativ de protective la foc;

- Od. MDLPL nr.269/04.03.2008 si Ministerul Internelor si Reformei Administrative nr.431/31.03.2008 - Regulament privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza

performantelor de comportare la foc - Clase de reactie la foc.

Propunerea de crestere a eficientei energetice va fi realizata prin intocmirea unor documentatii tehnice in faza DTAC si PT, pe baza carora se va obtine o Autorizatie de Construire emisa de catre Primaria municipiului Craiova.

4.3. Identificarea nivelului de degradare al constructiei existente.

Evaluarea stabileste daca integritatea materialelor din care este realizata structura a fost afectata pe durata de exploatare a constructiei si daca este cazul masura degradarii. La inspectarea imobilului trebuie sa se aiba in vedere ca degradarile pot fi ascunse sub finisaje bine intretinute.

Evaluarea va conduce la identificarea cauzelor degradarii materialelor:

- ca efect al cutremurelor anterioare
- ca efect al tasarii terenului de fundare
- ca efect al altor deformatii impuse (actiunea variatiilor de temperatura, contractia si curgerea lenta a betonului)
- ca efect al agentilor de mediu sau al agentilor tehnologici (substante agresive de diferite naturi)
- ca efect al unei executii defectuoase

In cazul elementelor de beton armat se urmaresc:

- calitatea slaba a betonului sau degradarea lui fizica(din inghet-desghet) sau chimica (coroziunea produsa de diferiti agenti chimici si biologici)
- zonele cu defecte de executie care afecteaza rezistenta materialelor sau a elementelor structurale(zone de beton segregate, zonele rosturilor de turnare executate incorect, innadirile prin sudura necorespunzatoare a pieselor de otel, etc.)
- existenta si gradul de coroziune a armaturilor de otel
- starea aderenței între beton și armatura
- deformatiile remanente semnificative si fisurile din elementele structurale cu diverse configuratii si directii. Intereseaza in mod special fisurile deschise peste 0.5 mm. In cazul peretilor structurali se examineaza cu prioritate fisurile inclinate, mai ales cele in “x”.

Examinarea stării elementelor și materialelor va fi înregistrată într-un relevu de degradări (în plan și elevații) pentru a stabili efectele asupra siguranței de ansamblu a structurii.

În cazul construcției analizate nu sunt percepute vizual degradări structurale sau nestructurale provenite din vreo cauză amintită anterior.

Structura de rezistență, având o vechime de 34 ani se află într-o stare fizică bună.

Din informațiile primite la fața locului, cu ocazia întocmirii relevului construcției expertizate, s-a dovedit că imobilul nu a suferit transformări structurale în decursul perioadei de exploatare. Nu sunt semnalate avarii structurale vizibile, structura de rezistență comportându-se bine la solicitările seismice la care a fost supusă în decursul timpului.

Se face mențiunea că nu s-au executat niciodată lucrări de modernizare.

Nu se observă prezenta fenomenului de igrasie (ascensiunea capilară a apei), sau efecte de îngheț – dezgheț.

Nu sunt prezente deficiențe ale structurii din cauze neseismice precum cedări ale terenului de fundare, sau deteriorări ale planșelor din încărcări verticale.

4.4. Date privind geometria structurii existente.

Datele specifice privind geometria structurii de rezistență existentă rezultă din relevul acesteia (vezi planurile relevu atasate raportului de expertiză tehnică).

4.5. Proprietățile materialelor componente

Din informațiile primite la fața locului, cu ocazia întocmirii relevului construcției, s-a dovedit că imobilul s-a comportat foarte bine la solicitările seismice care s-au succedat în timp.

Se menționează existența unei sarpante din lemn, executată ulterior.

Se mentioneaza deasemenea existenta unei inchideri ulterioare de balcon la nivelul parterului cu suprafata egala cu cea a balconului dela etajul 1.

Cap.5. Evaluarea sigurantei seismice.

5.1. Generalitati.

Evaluarea siguranței seismice a clădirii cu pereți structurali din beton armat se face prin coroborarea rezultatelor obținute prin două categorii de procedee :

- evaluare calitativă;
- evaluare prin calcul.

Se mentioneaza din nou faptul conform prevederilor contractuale ca expertul tehnic va aborda doar latura calitativa a studiului.

5.2. Criterii pentru evaluarea calitativa.

5.2.1. Lista de conditii de alcatuire a structurilor de beton in zone seismice, conform metodologiei de nivel 1 (tabel B.1. din P100-3/2008).

Conditile referitoare la configuratia sistemului structural si cele care privesc interactiunile structurii sunt cele prezentate in tabelul B.1 pentru **metodologia de nivel 1**.

Conditile privind configuratia sistemului se refera la traseul incarcarii daca este sau nu continuu, la redundanta sistemului structural, la existenta unor niveluri slabe sau flexibile, la existenta unor modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului de la nivel la nivel, la existenta discontinuitatilor pe verticala, la existenta unor diferente intre masele de nivel mai mari de 50%, la efectele de torsiune de ansamblu, sau daca infrastructura este capabila sa transmita la teren fortele verticale si orizontale.

Criteriul privind conditiile configuratiei structurii este indeplinit in totalitate pentru blocul de locuinte studiat, acesta primind un **punctaj maxim de 50 puncte**.

Conditile privind interactiunile structurii se refera la respectarea distantelor pana la cladirile vecine (dimensiunea minima de rost conform P100-1/2006), la plansele intermediare daca au o structura laterala proprie sau daca sunt ancorate adecvat

de structura principala, la izolarea sau legarea flexibila de structura a peretilor nestructurali, la existenta stalpilor captivi scurti.

Din punctul de vedere al acestor conditii, structura blocului de locuinte primeste un **punctaj total de 10 puncte**.(punctaj maxim).

Conditiiile privind alcatuirea (armarea) elementelor structurale (in cazul de fata structura cu pereti din beton armat) se refera la distributia momentelor capabile pe inaltimea peretilor si la asigurarea dezvoltarii unui mecanism de disipare a energiei seismice favorabil, la existenta bulbilor sau talpilor la capetele sectiunilor peretilor, la rezistenta la forte taietoare a grinzilor de cuplare si a peretilor, la innadirea armaturilor verticale, la grosimea peretilor, la procente de armare verticala si orizontala a peretilor, la distanta dintre etrierii grinzilor de cuplare.

Punctaj total realizat = 20 (neindeplinire moderata, din cauza lipsei informatiilor privind calitatea materialelor folosite)

Conditiiile privind alcatuirea planseelor se refera la grosimea placii, daca betonul din placa este monolit, se refera la rezistenta armaturilor centurilor si a celor distribuite in placa, la posibilitatea fortelor seismice din planul planseului de a fi transmise la elementele structurii verticale (pereti) prin eforturi de lunecare si compresiune in beton, la bordarea cu armaturi suficiente a golurilor din plansee.

Din punctul de vedere al acestor conditii criteriul este indeplinit si structura primeste **punctajul maxim de 10 puncte**.

Punctajul total pentru ansamblul conditiilor de alcatuire se materializeaza prin coeficientul **R1 = 90 puncte**.

5.2.2. Evaluarea starii de degradare a elementelor structurale.

Evaluarea starii de degradare a elementelor structurale se face pe baza punctajului dat in tabelul B.3 pentru diferitele tipuri de degradare identificate.

Degradarile produse de actiunea cutremurelor se refera la fisuri si deformatii remanente in zonele critice (zonele plastice) ale stalpilor, peretilor si grinzilor, la existenta unor fisuri si fracturi produse de forte taietoare sau eforturi de compresiune, la existenta fisurilor de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri, la

cedarea ancorajelor si innadirilor barelor de armatura, la fisurarea pronuntata a planseelor, la degradari ale fundatiilor sau terenului de fundare.

Neexistand degradari vizibile expertul tehnic considera (din cauza vechimii apreciabile a cladirii de locuit existente si datorita aplicarii unui normativ antiseismic care nu este apreciat ca modern) criteriul degradarilor produse de actiunea cutremurelor ca este neindeplinit moderat , iar structura blocului de locuinte primeste **punctajul de 40 puncte.**

Degradarile produse de incarcările verticale se refera la existenta fisurilor si degradarilor in grinzi si placile planseelor, la existenta fisurilor si degradarilor in stalpi si pereti.

In lipsa acestui tip de degradari, totusi expertul tehnic considera criteriul neindeplinit moderat, propunandu-se un **punctaj de 15 puncte.**

Degradarile produse de incarcarea cu deformatii se refera la existenta tasarii de reazeme, contractii, actiunea temperaturii, curgerea lenta a betonului. Criteriul acestor degradari este neindeplinit moderat obtinandu-se pentru structura un **punctaj de 5 puncte.**

Degradarile produse de o executie defectuoasa se refera la existenta betonului segregat, rosturi de lucru incorecte.

Cu toate ca nu se observa zone cu beton segregate, acestea pot fi ascunse si de aceea expertul tehnic acorda structurii printr-o neindeplinire moderata a criteriului un **punctaj care totalizeaza 5 puncte.**

Degradarile produse de factori de mediu se refera la efectele fenomenului de inghet-desghet, la actiunea agentilor corozivi chimici sau biologici asupra betonului sau asupra armaturii de otel, inclusiv asupra proprietatilor de aderenta ale acesteia.

Lipsa vizuala a acestor degradari conduce la obtinerea unui **punctaj maxim de 10 puncte.**

Punctajul total pentru evaluarea starii de degradare a elementelor structurale se materializeaza prin coeficientul **R2 = 75 puncte.**

Cap.6.Evaluarea finala si formularea concluziilor.

6.1. Aspecte generale ale activitatii de evaluare.

Pe baza rezultatelor evaluarii calitative se stabileste vulnerabilitatea constructiei in ansamblu si a partilor acesteia, in raport cu cutremurul de proiectare si clasa de importanta – expunere la cutremur, respectiv, riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra constructiei analizate.

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

- Clasa Rs I - constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime.
- Clasa Rs II - constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare poate suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.
- Clasa Rs III - constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structural, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.
- Clasa Rs IV – constructiile la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.

6.2. Stabilirea clasei de risc a constructiei expertizate.

Rezultatele verificarilor efectuate in cadrul prezentului raport de expertiza tehnica reprezinta elementele esentiale care fundamenteaza evaluarea finala privind starea de siguranta fata de actiunile seismice. Pe aceasta baza se stabileste global vulnerabilitatea constructiei expertizate, raportul de evaluare urmand sa incadreze constructia intr-o clasa de vulnerabilitate asociata cutremurului de proiectare (clasa de risc).

Încadrarea clădirilor cu pereți structurali din beton armat în clase de risc în raport cu acțiunea seismică în planul pereților se face în conformitate cu principiile generale enunțate la Cap.8.2 (P100-3/2008), tabelele 8.1. ÷ 8.3., folosind coeficienții R1 si R2 calculați conform prevederilor din anexa B (P100-3/2008).

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clasele de risc seismic se face pe baza a doua categorii de conditii, care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii. Pentru orientarea in stabilirea deciziei finale privitoare la siguranta structurii si la lucrarile de interventie necesare, masura in care cele doua categorii de conditii sunt indeplinite este cuantificata prin intermediul celor doi indicatori, deja calculati in prezentul raport de expertiza tehnica:

- gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurala si alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul actiunii seismice, notat cu R1, denumit prescurtat gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica. Pe baza punctajului atribuit anterior fiecarei categorii de conditii de alcatuire **R1 = 90**.
- gradul de afectare structurala, notat cu R2, care reprezinta o masura a degradarilor structurale produse de actiunea seismica si de alte cauze.

Pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradari structurale si nestructurale **R2 = 75**.

Valorile celor doi indicatori se asociaza cu o anumita clasa de risc si orienteaza la stabilirea concluziei finale privind raspunsul seismic asteptat si incadrarea intr-o anumita clasa de risc seismic, precum si in stabilirea deciziei de interventie.

Se prezinta in continuare sub forma de tabel incadrarea constructiei analizate intr-o clasa de risc, in functie de valoarea determinata in cadrul raportului de expertiza tehnica a celor doi indicatori R1 si R2.

Valoare indicator	Conform tabel (cap.8.2. P100-3/2008)	Clasa de risc
R1 = 90	8.1	Rs III
R2 = 75	8.2	Rs III

In raport de rezultatele obtinute, expertul tehnic incadreaza imobilul blocului de locuinte in clasa de risc Rs III pentru o constructie care sub efectul cutremurului de proiectare poate

prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

Cap.7. Propuneri de solutii de interventie.

Ca solutii de interventie se recomanda de catre expertul tehnic tehnologia de reabilitare termica prezentata in cap. 4.2 al prezentului raport de expertiza tehnica. Lucrarile de reabilitare termica asupra anvelopei blocului de locuinte nu afecteaza semnificativ structura de rezistenta existenta (Panouri mari). Toate aceste prevederi se vor materializa prin intocmirea unei documentatii tehnice in faza de DTAC, insusita de catre expertul tehnic si verificata de catre un verficator de proiecte atestat, conform prevederilor legale.

Cap.8. CONCLUZII RAPORT EXPERTIZA TEHNICA.

In urma analizei facute, expertul tehnic 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 existenta 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. Prin executarea lucrarilor de reabilitare termica clasa de risc si gradul de asigurare seismic existent al cladirii expertizate nu se modifica.

Expertul tehnic considera ca structura de rezistenta si fundatiile existente sunt capabile sa preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termica a cladirii in cauza.

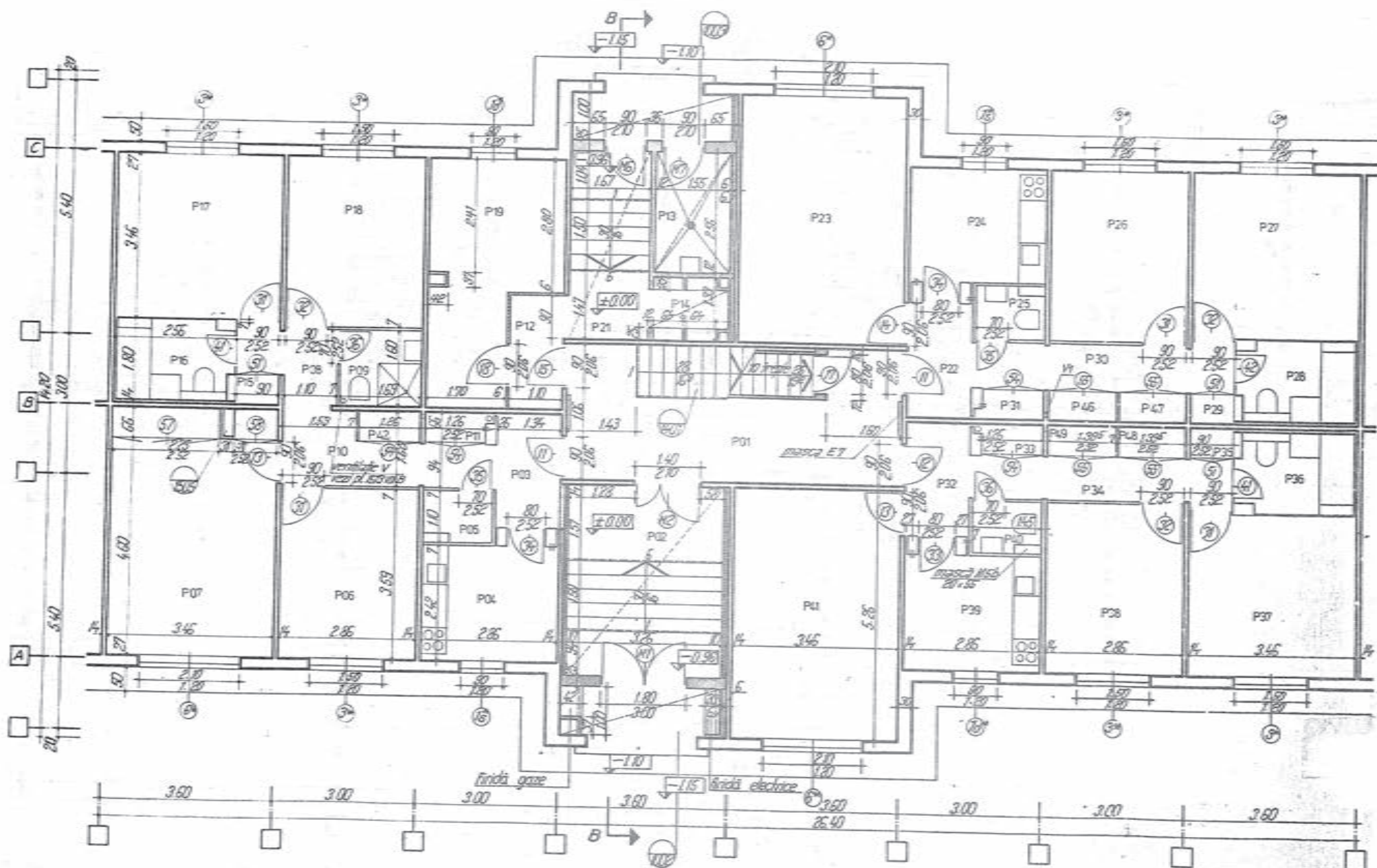
Fata de cele mentionate mai sus expertul tehnic considera ca structura de rezistenta nu necesita luarea unor masuri de

consolidare, care ar putea conditiona realizarea lucrarilor de izolare termica prevazute pentru cresterea performantei energetice.

Propunerile insusite de catre expertul tehnic si prezentate in cadrul cap.4.2 nu afecteaza structura de rezistenta a blocului de locuit 171 D, scara 1, amplasat in municipiul Craiova, cartier Craiovita Noua, str.Paltinului nr.11.

Beneficiarului ii revine sarcina sa intocmeasca documentatiile tehnice in faza DTAC si Proiect Tehnic, insusite de catre expertul tehnic si verificate de catre un verificador de proiecte atestat. De asemenea lucrarile de interventie propuse se vor executa de catre echipe de lucru atestate pentru un astfel de gen de lucrari, respectand cu strictete atat prevederile legii nr.10/1995, privind Calitatea in constructii, cat si toate normele de protectia muncii in vigoare la acea data.

Intocmit,
Exp. tehnic ing. Dan Dumitrescu



V1 - gol de aerisire
Ø x 25 cm

REVIZUIT 1986

pe proiect ing. Drăgan
proiectat arh. Mădăla A.
desenat ing. Pădăraș G.
verificat arh. Schmidt M.

IPCT

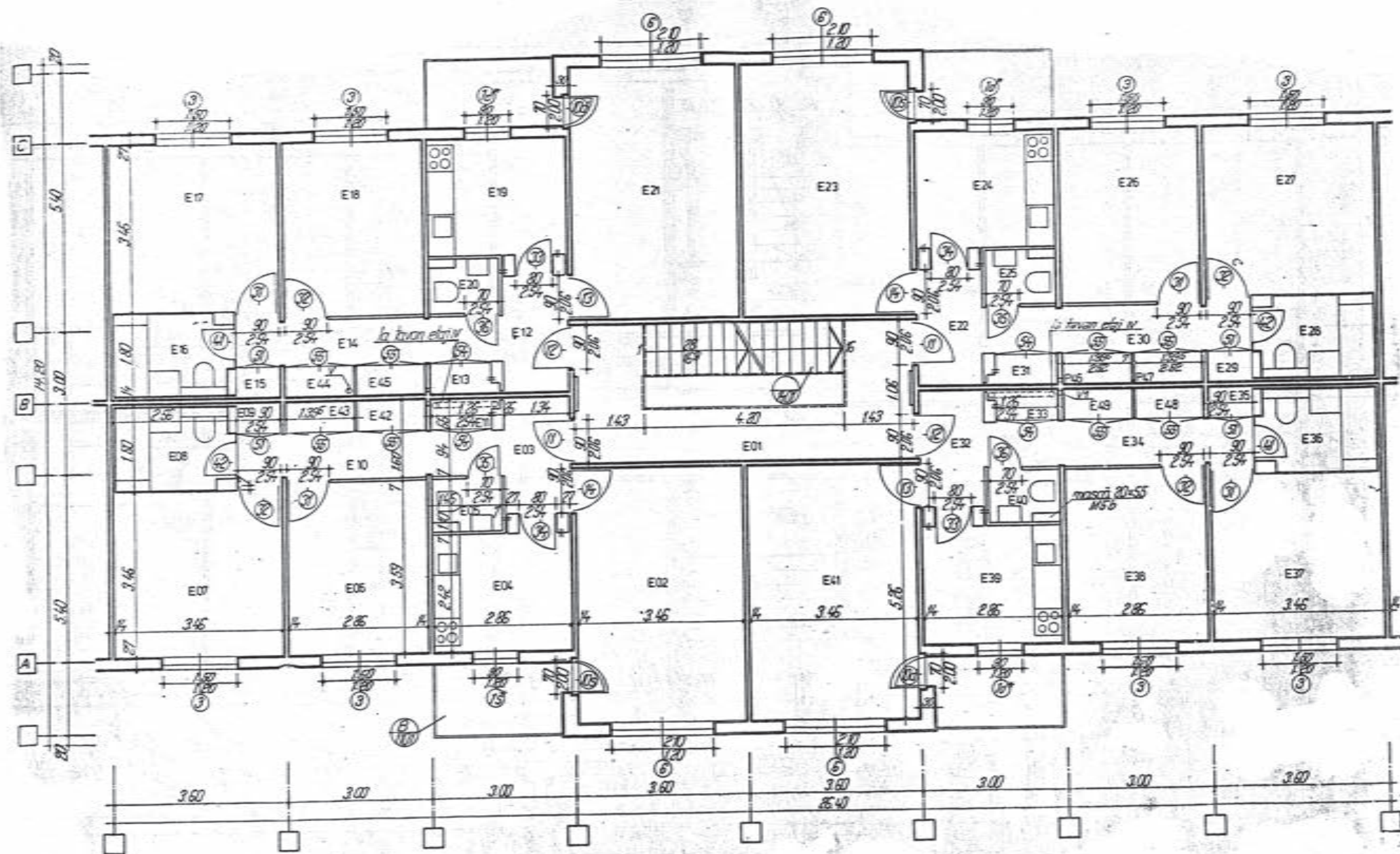
CLADIRE DE LOCUIT P+4 DIN PLACUȘI MARI
SECTIUNEA P6+M.M.

PLAN PARTER

VOL. IV

PR. 110-85

PR. A



NOTA: V - tub PVC Ø 110
pentru ventilație PDS
V1 - gol de aerisire
Ø = 65 cm

REVIZUIT 1999

proiect ing. Drăgășanu
proiect arh. Mădăraș
desenat ing. Răduț G.
verificat arh. Schmidt
și colaborare Gărgăș

IPCT

CLĂDIRI DE LOCUIT P+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21+22+23+24+25+26+27+28+29+30+31+32+33+34+35+36+37+38+39+40+41+42+43+44+45+46+47+48+49+50+51+52+53+54+55+56+57+58+59+60+61+62+63+64+65+66+67+68+69+70+71+72+73+74+75+76+77+78+79+80+81+82+83+84+85+86+87+88+89+90+91+92+93+94+95+96+97+98+99+100+101+102+103+104+105+106+107+108+109+110+111+112+113+114+115+116+117+118+119+120+121+122+123+124+125+126+127+128+129+130+131+132+133+134+135+136+137+138+139+140+141+142+143+144+145+146+147+148+149+150+151+152+153+154+155+156+157+158+159+160+161+162+163+164+165+166+167+168+169+170+171+172+173+174+175+176+177+178+179+180+181+182+183+184+185+186+187+188+189+190+191+192+193+194+195+196+197+198+199+200+201+202+203+204+205+206+207+208+209+210+211+212+213+214+215+216+217+218+219+220+221+222+223+224+225+226+227+228+229+230+231+232+233+234+235+236+237+238+239+240+241+242+243+244+245+246+247+248+249+250+251+252+253+254+255+256+257+258+259+260+261+262+263+264+265+266+267+268+269+270+271+272+273+274+275+276+277+278+279+280+281+282+283+284+285+286+287+288+289+290+291+292+293+294+295+296+297+298+299+300+301+302+303+304+305+306+307+308+309+310+311+312+313+314+315+316+317+318+319+320+321+322+323+324+325+326+327+328+329+330+331+332+333+334+335+336+337+338+339+340+341+342+343+344+345+346+347+348+349+350+351+352+353+354+355+356+357+358+359+360+361+362+363+364+365+366+367+368+369+370+371+372+373+374+375+376+377+378+379+380+381+382+383+384+385+386+387+388+389+390+391+392+393+394+395+396+397+398+399+400+401+402+403+404+405+406+407+408+409+410+411+412+413+414+415+416+417+418+419+420+421+422+423+424+425+426+427+428+429+430+431+432+433+434+435+436+437+438+439+440+441+442+443+444+445+446+447+448+449+450+451+452+453+454+455+456+457+458+459+460+461+462+463+464+465+466+467+468+469+470+471+472+473+474+475+476+477+478+479+480+481+482+483+484+485+486+487+488+489+490+491+492+493+494+495+496+497+498+499+500+501+502+503+504+505+506+507+508+509+510+511+512+513+514+515+516+517+518+519+520+521+522+523+524+525+526+527+528+529+530+531+532+533+534+535+536+537+538+539+540+541+542+543+544+545+546+547+548+549+550+551+552+553+554+555+556+557+558+559+560+561+562+563+564+565+566+567+568+569+570+571+572+573+574+575+576+577+578+579+580+581+582+583+584+585+586+587+588+589+590+591+592+593+594+595+596+597+598+599+600+601+602+603+604+605+606+607+608+609+610+611+612+613+614+615+616+617+618+619+620+621+622+623+624+625+626+627+628+629+630+631+632+633+634+635+636+637+638+639+640+641+642+643+644+645+646+647+648+649+650+651+652+653+654+655+656+657+658+659+660+661+662+663+664+665+666+667+668+669+670+671+672+673+674+675+676+677+678+679+680+681+682+683+684+685+686+687+688+689+690+691+692+693+694+695+696+697+698+699+700+701+702+703+704+705+706+707+708+709+710+711+712+713+714+715+716+717+718+719+720+721+722+723+724+725+726+727+728+729+730+731+732+733+734+735+736+737+738+739+740+741+742+743+744+745+746+747+748+749+750+751+752+753+754+755+756+757+758+759+760+761+762+763+764+765+766+767+768+769+770+771+772+773+774+775+776+777+778+779+780+781+782+783+784+785+786+787+788+789+790+791+792+793+794+795+796+797+798+799+800+801+802+803+804+805+806+807+808+809+810+811+812+813+814+815+816+817+818+819+820+821+822+823+824+825+826+827+828+829+830+831+832+833+834+835+836+837+838+839+840+841+842+843+844+845+846+847+848+849+850+851+852+853+854+855+856+857+858+859+860+861+862+863+864+865+866+867+868+869+870+871+872+873+874+875+876+877+878+879+880+881+882+883+884+885+886+887+888+889+890+891+892+893+894+895+896+897+898+899+900+901+902+903+904+905+906+907+908+909+910+911+912+913+914+915+916+917+918+919+920+921+922+923+924+925+926+927+928+929+930+931+932+933+934+935+936+937+938+939+940+941+942+943+944+945+946+947+948+949+950+951+952+953+954+955+956+957+958+959+960+961+962+963+964+965+966+967+968+969+970+971+972+973+974+975+976+977+978+979+980+981+982+983+984+985+986+987+988+989+990+991+992+993+994+995+996+997+998+999+1000+1001+1002+1003+1004+1005+1006+1007+1008+1009+1010+1011+1012+1013+1014+1015+1016+1017+1018+1019+1020+1021+1022+1023+1024+1025+1026+1027+1028+1029+1030+1031+1032+1033+1034+1035+1036+1037+1038+1039+1040+1041+1042+1043+1044+1045+1046+1047+1048+1049+1050+1051+1052+1053+1054+1055+1056+1057+1058+1059+1060+1061+1062+1063+1064+1065+1066+1067+1068+1069+1070+1071+1072+1073+1074+1075+1076+1077+1078+1079+1080+1081+1082+1083+1084+1085+1086+1087+1088+1089+1090+1091+1092+1093+1094+1095+1096+1097+1098+1099+1100+1101+1102+1103+1104+1105+1106+1107+1108+1109+1110+1111+1112+1113+1114+1115+1116+1117+1118+1119+1120+1121+1122+1123+1124+1125+1126+1127+1128+1129+1130+1131+1132+1133+1134+1135+1136+1137+1138+1139+1140+1141+1142+1143+1144+1145+1146+1147+1148+1149+1150+1151+1152+1153+1154+1155+1156+1157+1158+1159+1160+1161+1162+1163+1164+1165+1166+1167+1168+1169+1170+1171+1172+1173+1174+1175+1176+1177+1178+1179+1180+1181+1182+1183+1184+1185+1186+1187+1188+1189+1190+1191+1192+1193+1194+1195+1196+1197+1198+1199+1200+1201+1202+1203+1204+1205+1206+1207+1208+1209+1210+1211+1212+1213+1214+1215+1216+1217+1218+1219+1220+1221+1222+1223+1224+1225+1226+1227+1228+1229+1230+1231+1232+1233+1234+1235+1236+1237+1238+1239+1240+1241+1242+1243+1244+1245+1246+1247+1248+1249+1250+1251+1252+1253+1254+1255+1256+1257+1258+1259+1260+1261+1262+1263+1264+1265+1266+1267+1268+1269+1270+1271+1272+1273+1274+1275+1276+1277+1278+1279+1280+1281+1282+1283+1284+1285+1286+1287+1288+1289+1290+1291+1292+1293+1294+1295+1296+1297+1298+1299+1300+1301+1302+1303+1304+1305+1306+1307+1308+1309+1310+1311+1312+1313+1314+1315+1316+1317+1318+1319+1320+1321+1322+1323+1324+1325+1326+1327+1328+1329+1330+1331+1332+1333+1334+1335+1336+1337+1338+1339+1340+1341+1342+1343+1344+1345+1346+1347+1348+1349+1350+1351+1352+1353+1354+1355+1356+1357+1358+1359+1360+1361+1362+1363+1364+1365+1366+1367+1368+1369+1370+1371+1372+1373+1374+1375+1376+1377+1378+1379+1380+1381+1382+1383+1384+1385+1386+1387+1388+1389+1390+1391+1392+1393+1394+1395+1396+1397+1398+1399+1400+1401+1402+1403+1404+1405+1406+1407+1408+1409+1410+1411+1412+1413+1414+1415+1416+1417+1418+1419+1420+1421+1422+1423+1424+1425+1426+1427+1428+1429+1430+1431+1432+1433+1434+1435+1436+1437+1438+1439+1440+1441+1442+1443+1444+1445+1446+1447+1448+1449+1450+1451+1452+1453+1454+1455+1456+1457+1458+1459+1460+1461+1462+1463+1464+1465+1466+1467+1468+1469+1470+1471+1472+1473+1474+1475+1476+1477+1478+1479+1480+1481+1482+1483+1484+1485+1486+1487+1488+1489+1490+1491+1492+1493+1494+1495+1496+1497+1498+1499+1500+1501+1502+1503+1504+1505+1506+1507+1508+1509+1510+1511+1512+1513+1514+1515+1516+1517+1518+1519+1520+1521+1522+1523+1524+1525+1526+1527+1528+1529+1530+1531+1532+1533+1534+1535+1536+1537+1538+1539+1540+1541+1542+1543+1544+1545+1546+1547+1548+1549+1550+1551+1552+1553+1554+1555+1556+1557+1558+1559+1560+1561+1562+1563+1564+1565+1566+1567+1568+1569+1570+1571+1572+1573+1574+1575+1576+1577+1578+1579+1580+1581+1582+1583+1584+1585+1586+1587+1588+1589+1590+1591+1592+1593+1594+1595+1596+1597+1598+1599+1600+1601+1602+1603+1604+1605+1606+1607+1608+1609+1610+1611+1612+1613+1614+1615+1616+1617+1618+1619+1620+1621+1622+1623+1624+1625+1626+1627+1628+1629+1630+1631+1632+1633+1634+1635+1636+1637+1638+1639+1640+1641+1642+1643+1644+1645+1646+1647+1648+1649+1650+1651+1652+1653+1654+1655+1656+1657+1658+1659+1660+1661+1662+1663+1664+1665+1666+1667+1668+1669+1670+1671+1672+1673+1674+1675+1676+1677+1678+1679+1680+1681+1682+1683+1684+1685+1686+1687+1688+1689+1690+1691+1692+1693+1694+1695+1696+1697+1698+1699+1700+1701+1702+1703+1704+1705+1706+1707+1708+1709+1710+1711+1712+1713+1714+1715+1716+1717+1718+1719+1720+1721+1722+1723+1724+1725+1726+1727+1728+1729+1730+1731+1732+1733+1734+1735+1736+1737+1738+1739+1740+1741+1742+1743+1744+1745+1746+1747+1748+1749+1750+1751+1752+1753+1754+1755+1756+1757+1758+1759+1760+1761+1762+1763+1764+1765+1766+1767+1768+1769+1770+1771+1772+1773+1774+1775+1776+1777+1778+1779+1780+1781+1782+1783+1784+1785+1786+1787+1788+1789+1790+1791+1792+1793+1794+1795+1796+1797+1798+1799+1800+1801+1802+1803+1804+1805+1806+1807+1808+1809+1810+1811+1812+1813+1814+1815+1816+1817+1818+1819+1820+1821+1822+1823+1824+1825+1826+1827+1828+1829+1830+1831+1832+1833+1834+1835+1836+1837+1838+1839+1840+1841+1842+1843+1844+1845+1846+1847+1848+1849+1850+1851+1852+1853+1854+1855+1856+1857+1858+1859+1860+1861+1862+1863+1864+1865+1866+1867+1868+1869+1870+1871+1872+1873+1874+1875+1876+1877+1878+1879+1880+1881+1882+1883+1884+1885+1886+1887+1888+1889+1890+1891+1892+1893+1894+1895+1896+1897+1898+1899+1900+1901+1902+1903+1904+1905+1906+1907+1908+1909+1910+1911+1912+1913+1914+1915+1916+1917+1918+1919+1920+1921+1922+1923+1924+1925+1926+1927+1928+1929+1930+1931+1932+1933+1934+1935+1936+1937+1938+1939+1940+1941+1942+1943+1944+1945+1946+1947+1948+1949+1950+1951+1952+1953+1954+1955+1956+1957+1958+1959+1960+1961+1962+1963+1964+1965+1966+1967+1968+1969+1970+1971+1972+1973+1974+1975+1976+1977+1978+1979+1980+1981+1982+1983+1984+1985+1986+1987+1988+1989+1990+1991+1992+1993+1994+1995+1996+1997+1998+1999+2000+2001+2002+2003+2004+2005+2006+2007+2008+2009+2010+2011+2012+2013+2014+2015+2016+2017+2018+2019+2020+2021+2022+2023+2024+2025+2026+2027+2028+2029+2030+2031+2032+2033+2034+2035+2036+2037+2038+2039+2040+2041+2042+2043+2044+2045+2046+2047+2048+2049+2050+2051+2052+2053+2054+2055+2056+2057+2058+2059+2060+2061+2062+2063+2064+2065+2066+2067+2068+2069+2070+2071+2072+2073+2074+2075+2076+2077+2078+2079+2080+2081+2082+2083+2084+2085+2086+2087+2088+2089+2090+2091+2092+2093+2094+2095+2096+2097+2098+2099+2100+2101+2102+2103+2104+2105+2106+2107+2108+2109+2110+2111+2112+2113+2114+2115+2116+2117+2118+2119+2120+2121+2122+2123+2124+2125+2126+2127+2128+2129+2130+2131+2132+2133+2134+2135+2136+2137+2138+2139+2140+2141+2142+2143+2144+2145+2146+2147+2148+2149+2150+2151+2152+2153+2154+2155+2156+2157+2158+2159+2160+2161+2162+2163+2164+2165+2166+2167+2168+2169+2170+2171+2172+2173+2174+2175+2176+2177+2178+2179+2180+2181+2182+2183+2184+2185+2186+2187+2188+2189+2190+2191+2192+2193+2194+2195+2196+2197+2198+2199+2200+2201+2202+2203+2204+2205+2206+2207+2208+2209+2210+2211+2212+2213+2214+2215+2216+2217+2218+2219+2220+2221+2222+2223+2224+2225+2226+2227+2228+2229+2230+2231+2232+2233+2234+2235+2236+2237+2238+2239+2240+2241+2242+2243+2244+2245+2246+2247+2248+2249+2250+2251+2252+2253+2254+2255+2256+2257+2258+2259+2260+2261+2262+2263+2264+2265+2266+2267+2268+2269+2270+2271+2272+2273+2274+2275+2276+2277+2278+2279+2280+2281+2282+2283+2284+2285+2286+2287+2288+2289+2290+2291+2292+2293+2294+2295+2296+2297+2298+2299+2300+2301+2302+2303+2304+2305+2306+2307+2308+2309+2310+2311+2312+2313+2314+2315+2316+2317+2318+2319+2320+2321+2322+2323+2324+2325+2326+2327+2328+2329+2330+2331+2332+2333+2334+2335+2336+2337+2338+2339+2340+2341+2342+2343+2344+2345+2346+2347+2348+2349+2350+2351+2352+2353+2354+2355+2356+2357+2358+2359+2360+2361+2362+2363+2364+2365+2366+2367+2368+2369+2370+2371+2372+2373+2374+2375+2376+2377+2378+2379+2380+2381+2382+2383+2384+2385+2386+2387+2388+2389+2390+2391+2392+2393+2394+2395+2396+2397+2398+2399+2400+2401+2402+2403+2404+2405+2406+2407+2408+2409+2410+2411+2412+2413+2414+2415+2416+2417+2418+2419+2420+2421+2422+2423+2424+2425+2426+2427+2428+2429+2430+2431+2432+2433+2434+2435+2436+2437+2438+2439+2440+2441+2442+2443+2444+2445+2446+2447+2448+2449+2450+2451+2452+2453+2454+2455+2456+2457+2458+2459+2460+2461+2462+2463+2464+2465+2466+2467+2468+2469+2470+2471+2472+2473+2474+2475+2476+2477+2478+2479+2480+2481+2482+2483+2484+2485+2486+2487+2488+2489+2490+2491+2492+2493+2494+2495+2496+2497+2498+2499+2500+2501+2502+2503+2504+2505+2506+2507+2508+2509+2510+2511+2512+2513+2514+2515+2516+2517+2518+2519+2520+2521+2522+2523+2524+2525+2526+2527+2528+2529+2530+2531+2532+2533+2534+2535+2536+2537+2538+2539+2540+2541+2542+2543+2544+2545+2546+2547+2548+2549+2550+

		Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 1.04.2013
--	---	---	-------------------------------

FOAIE DE CAPAT

OBIECTIV	Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in Municipiul Craiova
ADRESA	171 D scara 2, str.Paltinului nr.11
BENEFICIAR	Municipiul Craiova prin primar Lia Olguta Vasilescu
PROIECTANT	S.C. KAPPA Architects & Engineers S.R.L.
	S.C. K-BOX Construction & Design S.R.L.
NR PROIECT	41172/2013
FAZA	EXPERTIZA

EXEMPLAR 1/3

PFA DUMITRESCU I. DAN MIHAIL

Ref. nr.264/2013

Str. Unirii nr.64C

Tel-fax 0251310055

Tel. mobil 0722239308

**RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA CALITATIVA.
Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in
municipiul Craiova-Lot 1.**

**Cartier Craiovita Noua, bloc locuinte 171 D scara 2,
str.Paltinului nr.11, municipiul Craiova, jud. Dolj.**

La solicitarea beneficiarului, Primaria municipiului Craiova si conform Certificatului de Urbanism nr. 2228/28.11.2012 , s-a procedat la expertizarea calitativa a blocului de locuinte existent 171 D, scara 2, amplasat in municipiul Craiova, cartier Craiovita Noua, str.Paltinului nr.11, conform Codului de proiectare seimica-partea III-a intitulat Prevederi pentru evaluarea cladirilor existente, indicativ P100-3/2008.

Obiectivul principal al raportului de expertizare tehnica a constructiei existente consta in posibilitatea executarii lucrarilor privind cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte respectiv.

Cap.1. Cerinte de performanta si criterii de indeplinire.

1.1. Cerinte fundamentale.

Evaluarea cladirii existente urmareste sa stabileasca daca aceasta satisface cu un grad adecvat de siguranta cerintele fundamentale (nivelurile de performanta) avute in vedere la proiectarea constructiilor noi, conform P100-1/2006.

Indeplinirea cerintelor fundamentale, respectiv cerinta de siguranta a vietii si cerinta de limitare a degradarilor vor fi studiate in cadrul prezentului raport de expertiza tehnica astfel incat cladirea in cauza sa fie capabila sa preia actiuni seismice cu o marja suficienta de siguranta fata de nivelul de deformare la care intervine prabusirea locala sau generala, fara degradari sau scoateri din uz si ale caror costuri de remediere sa nu fie exagerat de mari in comparatie cu costul structurii existente.

Funcție de clasa de importanta si de expunere la cutremur, de durata viitoare de exploatare, cerintele fundamentale pot fi asigurate pentru un nivel al actiunilor seismice inferior celui considerat la proiectarea constructiilor noi, respectiv la cutremure cu $IMR = 40$ ani.

1.2. Criterii de indeplinire a cerintelor de performanta. Aspecte generale.

Cerintele fundamentale sunt indeplinite prin adoptarea reprezentarii actiunii seismice, a modelelor si metodelor de calcul, a verificarilor si procedeelor de detaliere prevazute in P100-3/2008, specifice structurilor existente executate din beton armat. Nivelul de protectie seismica oferit de aplicarea codului in vigoare P100-1/2006 are in vedere un raspuns seismic cu incursiuni si degradari specifice in domeniul postelastice de degradare.

Cap.2. Evaluarea seismica a structurii de rezistenta si a componentelor nestructurale.

2.1. Generalitati.

Evaluarea seismica a structurii de rezistenta si a componentelor nestructurale existente consta dintr-un ansamblu de

operatii care trebuie sa stabileasca vulnerabilitatea acestora in raport cu cutremurele caracteristice amplasamentului (municipiul Craiova). In mod concret evaluarea stabileste masura in care cladirea existenta indeplineste cerintele de performanta asociata actiunii seismice. Evaluarea este precedata de colectarea informatiilor referitoare la geometria structurii, calitatea detaliilor constructive si calitatea materialelor utilizate in constructie. Evaluarea cladirii existente are in final scopul decizional al necesitatii interventiei structurale, daca este cazul.

2.2. Operatiile care compun procesul de evaluare.

Operatiile care alcatuiesc procesul de evaluare se grupeaza in doua categorii, dupa cum urmeaza:

- evaluarea calitativa
- evaluarea prin calcul

Ansamblul operatiilor de evaluare calitativa si cantitativa (prin calcul) reprezinta metodologia de evaluare, care poate fi diferentiata functie de complexitatea si rigoarea operatiilor de evaluare.

In cazul structurii analizate se va proceda conform prevederilor contractuale numai la desfasurarea procesului de evaluare calitativ.

La aplicarea acestuia se va tine seama de aspectele specifice de alcatuire a structurilor cu pereti din beton armat (anexa B-P100-3/2008).

Pe baza concluziilor evaluarii calitative se face incadrarea constructiei examinate intr-o clasa de risc.

Clasa de risc in care este incadrata constructia, impreuna cu clasa de importanta si de expunere la cutremur, conform P100-1/2006 determina necesitatea executarii unor lucrari de interventie cat si nivelul minim de siguranta pe care trebuie sa il asigure aceste masuri.

Cap.3. Niveluri de cunoastere.

Definirea nivelurilor de cunoastere.

In vederea selectarii metodei de evaluare, se definesc urmatoarele niveluri de cunoastere:

- KL1 – Cunoastere limitata.
- KL2 – Cunoastere normala.
- KL3 – Cunoastere completa.

Factorii considerati in stabilirea nivelului de cunoastere sunt:

- geometria structurii: dimensiunile de ansamblu ale structurii, dimensiunile elementelor structurale, precum si a elementelor nestructurale care afecteaza raspunsul structural sau siguranta vietii;
- alcatuirea elementelor structurale si nestructurale, incluzand cantitatea si detalierea armaturii in elementele de beton armat, legaturile planseelor cu structura de rezistenta verticala, natura elementelor utilizate, tipul si materialele componentelor nestructurale, etc.
- materialele utilizate in structura si componentele nestructurale, respectiv proprietatile mecanice ale materialelor.

In situatia imobilului expertizat avem de-a face cu o cunoastere limitata (KL1).

Tipul KL1 corespunde urmatoarei stări de cunoastere:

- în ceea ce priveşte geometria: configuraţia de ansamblu a structurii şi dimensiunile elementelor structurale sunt cunoscute din relevee.
- în ceea ce priveşte alcătuirea de detaliu nu se dispune de proiectul de executie al structurii cladirii.
- în ceea ce priveşte materialele nu se dispune de informaţii directe referitoare la caracteristicile materialelor de construcţie.

Cap.4. Informatii specifice pentru evaluarea structurala a constructiei.

4.1. Date generale privind constructia. Situatia existenta.

Constructia, amplasata in municipiul Craiova, cartier Craiovita Noua, str.Paltinului nr.11 se inscrie in plan intr-o forma dreptunghiulara.

Regimul de inaltime este compus dintr-un subsol tehnic, parter, si patru etaje.

Suprafata desfasurata a cladirii este egala cu 870 mp.

Executia cladirii, dupa informatiile primite la fata locului a fost terminata in anul 1979 (Normativ antiseismic P100-78).

Blocul de locuinte existent este dotat cu instalatii electrice, instalatii sanitare si termice. Nu se va face referire la starea tehnica a instalatiilor deoarece acestea nu fac parte integranta din contractul de expertizare.

Structura de rezistenta este alcatuita din fundatii continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic si executate din beton monolit, fundatii avand talpile din beton simplu, si cuzineti din beton armat pozitionati la partea superioara a talpilor de fundare.

Peretii portanti exteriori si interiori sunt executati din diafragme de beton armat prefabricat (Panouri mari), iar planseele sunt executate de asemenea din beton armat. Fatadele sunt placate partial cu caramida aparenta, iar balcoanele in mare majoritate sunt inchise.

Acoperisul initial este de tip terasa cu straturi termo-hidroizolatoare, avand amplasat pe conturul exterior un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat.

Expertul tehnic nu are cunostinta daca in interiorul apartamentelor s-au facut modificari in compartimentare prin desfacerea unor pereti nestructurali, demolari parapeti ferestre, etc.

Deasemenea se mentioneaza faptul ca nu s-au efectuat lucrari de supraetajare a blocului de locuinta existent.

Din punct de vedere al seismicitatii, cladirea se afla conform normativ P100-1/2006 in zona cu valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.16g$ si perioada de colt a spectrului de raspuns $T_c = 1,0$ sec., pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani.

Clasa de importanta si de expunere la cutremur, conform prevederilor aceluiasi normativ P100-1/2006 este III, avand factorul de importanta $\gamma_I = 1.00$.

4.2. Propuneri pentru cresterea eficientei energetice a cladirii existente.

In vederea indeplinirii scopului urmarit privind cresterea eficientei energetice a cladirii existente, Primaria Craiova doreste executarea lucrarilor de reabilitare termica, care presupun o interventie asupra anvelopei cladirii de locuit, lucrari care au un rol determinant in asigurarea confortului locatarilor prin cresterea capacitatii de termoizolare, eliminandu-se astfel pierderile de caldura prin peretii exteriori.

Principalele lucrari de interventie stabilite prin ordonanta de urgenta, care urmeaza a se efectua in cazul blocului de locuinte expertizat sunt:

- Izolarea termica a peretilor exteriori
- Inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare
- Termo-hidroizolarea terasei
- Izolarea termica a planseului peste subsol

Odata cu efectuarea lucrarilor prevazute mai sus se pot executa si urmatoarele lucrari, in conditiile in care acestea sunt justificate din punct de vedere tehnic si sunt cuprinse in documentatia de proiectare:

- Asigurarea la incarcarea din vant prin prinderea sarpantei executate ulterior de structura de rezistenta existenta, respectandu-se cu strictete detaliile proiectului in faza Proiect Tehnic si Detalii de Executie.
- Lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere in zonele de interventie.
- Lucrari de refacere a finisajelor fatadelor.

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

- Reparatia degradarilor aparute in placile balcoanelor
- Reparatia parapetilor balcoanelor
- Interventii locale structurale pe fatada

Ca recomandari se mentioneaza urmatoarele:

- Lucrarile trebuie executate de echipe de muncitori calificati sub indrumarea unui cadru tehnic si sub supravegherea dirigintelui de santier, atestat de catre MLPT.
- 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.
- 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.
- Toate spargerile care sunt necesare pentru inlocuirea tamplariei sau refacerea izolatiei terasei se vor face manual, pentru a nu da nastere la vibratii suplimentare, care produc deranj locatarilor.
- Constructorul va lua masuri pentru inlaturarea imediata a moloazului rezultat din desfaceri de tencuieli, straturi de terasa, etc., curatind zilnic spatiile de folosinta comune (trotuarul).

Prin proiect nu se vor modifica pozitia si dimensiunile golurilor din fatada si nu se vor face modificari in privinta parapetilor de la balcoane in ceea ce priveste forma, materialul din care sunt executati si sistemul de prindere.

In executie nu se vor face spargerii 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).

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.

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

Constructorul care executa reabilitarea termica este obligat sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor.

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si consecintele daunatoare igienei si sanatatii oamenilor se vor lua toate masurile cunoasterii, insusirii si respectarii obligatiilor din urmatoarele acte normative:

- Norme generale de protectia muncii elaborate de catre Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si de catre Ministerul Sanatatii;
- Legea protectiei muncii nr.319/2006;
- HG nr.300/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG nr.1048/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG nr.1051/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori;
- HG nr. 1091/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- IM 006/1996 - Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari de zidarie si finisaje(BC10/1996)
- Ordinul MLPT nr.9/N/15.03.1993 - Regulament privind protectia muncii in constructii(BC nr.5,6,7/1993).
- P118/1999-Normativ de protective la foc;
- Od. MDLPL nr.269/04.03.2008 si Ministerul Internelor si Reformei Administrative nr.431/31.03.2008 - Regulament privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc - Clase de reactie la foc.

Propunerea de crestere a eficientei energetice va fi realizata prin intocmirea unor documentatii tehnice in faza DTAC si PT, pe baza carora se va obtine o Autorizatie de Construire emisa de catre Primaria municipiului Craiova.

4.3. Identificarea nivelului de degradare al constructiei existente.

Evaluarea stabileste daca integritatea materialelor din care este realizata structura a fost afectata pe durata de exploatare a constructiei si daca este cazul masura degradarii. La inspectarea

imobilului trebuie sa se aiba in vedere ca degradarile pot fi ascunse sub finisaje bine intretinute.

Evaluarea va conduce la identificarea cauzelor degradarii materialelor:

- ca efect al cutremurelor anterioare
- ca efect al tasarii terenului de fundare
- ca efect al altor deformatii impuse (actiunea variatiilor de temperatura, contractia si curgerea lenta a betonului)
- ca efect al agentilor de mediu sau al agentilor tehnologici (substante agresive de diferite naturi)
- ca efect al unei executii defectuoase

In cazul elementelor de beton armat se urmaresc:

- calitatea slaba a betonului sau degradarea lui fizica(din inghet-desghet) sau chimica (coroziunea produsa de diferiti agenti chimici si biologici)
- zonele cu defecte de executie care afecteaza rezistenta materialelor sau a elementelor structurale(zone de beton segregate, zonele rosturilor de turnare executate incorect, innadirile prin sudura necorespunzatoare a pieselor de otel, etc.)
- existenta si gradul de coroziune a armaturilor de otel
- starea aderenței între beton și armatură
- deformatiile remanente semnificative si fisurile din elementele structurale cu diverse configuratii si directii. Intereseaza in mod special fisurile deschise peste 0.5 mm. In cazul peretilor structurali se examineaza cu prioritate fisurile inclinate, mai ales cele in “x”. Examinarea starii elementelor si materialelor va fi inregistrata intr-un relevu de degradari (in plan si elevatii) pentru a stabili efectele asupra sigurantei de ansamblu a structurii.

In cazul constructiei analizate nu sunt percepute vizual degradari structurale sau nestructurale provenite din vreo cauza amintita anterior.

Structura de rezistenta, avand o vechime de 34 ani se afla intr-o stare fizica buna.

Din informatiile primite la fata locului, cu ocazia intocmirii relevului constructiei expertizate, s-a dovedit ca imobilul nu a

suferit transformari structurale in decursul perioadei de exploatare. Nu sunt semnalate avarii structurale vizibile, structura de rezistenta comportandu-se bine la solicitarile seismice la care a fost supusa in decursul timpului.

Se face mentiunea ca nu s-au executat niciodata lucrari de modernizare.

Nu se observa prezenta fenomenului de igrasie (ascensiunea capilara a apei), sau efecte de inghet – dezghet.

Nu sunt prezente deficiente ale structurii din cauze neseismice precum cedari ale terenului de fundare, sau deteriorari ale planseelor din incarcari verticale.

4.4. Date privind geometria structurii existente.

Datele specifice privind geometria structurii de rezistenta existenta rezulta din releveul acesteia (vezi planurile releveu atasate raportului de expertiza tehnica).

4.5. Proprietatile materialelor componente

Din informatiile primite la fata locului, cu ocazia intocmirii releveului constructiei, s-a dovedit ca imobilul s-a comportat foarte bine la solicitarile seismice care s-au succedat in timp.

Imobilul expertizat nu a suferit transformari structurale in decursul perioadei de exploatare

Se mentioneaza existenta unei sarpante din lemn, executata ulterior.

Pe fatada principala se mentioneaza deasemenea existenta a doua balcoane inchise, construite ulterior la nivelul parterului cu suprafata egala cu cea a balcoanelor dela etajul 1. Unul dintre balcoane este dotat cu o scara de acces exterioara.

Cap.5. Evaluarea sigurantei seismice.

5.1. Generalitati.

Evaluarea siguranței seismice a clădirii cu pereți structurali din beton armat se face prin coroborarea rezultatelor obținute prin două categorii de procedee :

- evaluare calitativă;
- evaluare prin calcul.

Se mentioneaza din nou faptul conform prevederilor contractuale ca expertul tehnic va aborda doar latura calitativa a studiului.

5.2. Criterii pentru evaluarea calitativa.

5.2.1. Lista de conditii de alcatuire a structurilor de beton in zone seismice, conform metodologiei de nivel 1 (tabel B.1. din P100-3/2008).

Conditiiile referitoare la configuratia sistemului structural si cele care privesc interactiunile structurii sunt cele prezentate in tabelul B.1 pentru **metodologia de nivel 1**.

Conditiiile privind configuratia sistemului se refera la traseul incarcarilor daca este sau nu continuu, la redundanta sistemului structural, la existenta unor niveluri slabe sau flexibile, la existenta unor modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului de la nivel la nivel, la existenta discontinuitatilor pe verticala, la existenta unor diferente intre masele de nivel mai mari de 50%, la efectele de torsiune de ansamblu, sau daca infrastructura este capabila sa transmita la teren fortele verticale si orizontale.

Criteriul privind conditiile configuratiei structurii este indeplinit in totalitate pentru blocul de locuinte studiat, acesta primind un **punctaj maxim de 50 puncte**.

Conditiiile privind interactiunile structurii se refera la respectarea distantelor pana la cladirile vecine (dimensiunea minima de rost conform P100-1/2006), la plansele intermediare daca au o structura laterala proprie sau daca sunt ancorate adecvat de structura principala, la izolarea sau legarea flexibila de structura a peretilor nestructurali, la existenta stalpilor captivi scurti.

Din punctul de vedere al acestor conditii, structura blocului de locuinte primeste un **punctaj total de 10 puncte**.(punctaj maxim).

Conditiiile privind alcatuirea (armarea) elementelor structurale (in cazul de fata structura cu pereti din beton armat) se refera la distributia momentelor capabile pe inaltimea peretilor si la asigurarea dezvoltarii unui mecanism de disipare a energiei seismice favorabil, la existenta bulbilor sau talpilor la capetele sectiunilor peretilor, la rezistenta la forte taietoare a grinzilor de cuplare si a

peretilor, la innadirea armaturilor verticale, la grosimea peretilor, la procentele de armare verticala si orizontala a peretilor, la distanta dintre etrierii grinzilor de cuplare.

Punctaj total realizat = 20 (neindeplinire moderata, din cauza lipsei informatiilor privind calitatea materialelor folosite)

Conditiiile privind alcatuirea planseelor se refera la grosimea placii, daca betonul din placa este monolit, se refera la rezistenta armaturilor centurilor si a celor distribuite in placa, la posibilitatea fortelor seismice din planul planseului de a fi transmise la elementele structurii verticale (pereti) prin eforturi de lunecare si compresiune in beton, la bordarea cu armaturi suficiente a golurilor din plansee.

Din punctul de vedere al acestor conditii criteriul este indeplinit si structura primeste **punctajul maxim de 10 puncte.**

Punctajul total pentru ansamblul conditiilor de alcatuire se materializeaza prin coeficientul **R1 = 90 puncte.**

5.2.2. Evaluarea starii de degradare a elementelor structurale.

Evaluarea starii de degradare a elementelor structurale se face pe baza punctajului dat in tabelul B.3 pentru diferitele tipuri de degradare identificate.

Degradarile produse de actiunea cutremurelor se refera la fisuri si deformatii remanente in zonele critice (zonele plastice) ale stalpilor, peretilor si grinzilor, la existenta unor fisuri si fracturi produse de forte taietoare sau eforturi de compresiune, la existenta fisurilor de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri, la cedarea ancorajelor si innadirilor barelor de armatura, la fisurarea pronuntata a planseelor, la degradari ale fundatiilor sau terenului de fundare.

Neexistand degradari vizibile expertul tehnic considera (din cauza vechimii apreciabile a cladirii de locuit existente si datorita aplicarii unui normativ antiseismic care nu este apreciat ca modern) criteriul degradarilor produse de actiunea cutremurelor ca este neindeplinit moderat , iar structura blocului de locuinte primeste **punctajul de 40 puncte.**

Degradările produse de încărcările verticale se referă la existența fisurilor și degradărilor în grinzi și plăcile planseelor, la existența fisurilor și degradărilor în stalpi și pereți.

În lipsa acestui tip de degradări, totuși expertul tehnic consideră criteriul neîndeplinit moderat, propunându-se un **punctaj de 15 puncte**.

Degradările produse de încărcarea cu deformatii se referă la existența tasării de reazeme, contractii, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului. Criteriul acestor degradări este neîndeplinit moderat obținându-se pentru structură un **punctaj de 5 puncte**.

Degradările produse de o execuție defectuoasă se referă la existența betonului segregat, rosturi de lucru incorecte.

Cu toate că nu se observă zone cu beton segregat, acestea pot fi ascunse și de aceea expertul tehnic acordă structurii printr-o neîndeplinire moderată a criteriului un **punctaj care totalizează 5 puncte**.

Degradările produse de factori de mediu se referă la efectele fenomenului de îngheț-deșgheț, la acțiunea agenților corozivi chimici sau biologici asupra betonului sau asupra armăturii de oțel, inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acestora.

Lipsa vizuală a acestor degradări conduce la obținerea unui **punctaj maxim de 10 puncte**.

Punctajul total pentru evaluarea stării de degradare a elementelor structurale se materializează prin coeficientul **R2 = 75 puncte**.

Cap.6.Evaluarea finală și formularea concluziilor.

6.1. Aspecte generale ale activității de evaluare.

Pe baza rezultatelor evaluării calitative se stabilește vulnerabilitatea construcției în ansamblu și a părților acesteia, în raport cu cutremurul de proiectare și clasa de importanță – expunere la cutremur, respectiv, riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra construcției analizate.

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

- Clasa Rs I - constructiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii limita ultime.
- Clasa Rs II - constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare poate suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.
- Clasa Rs III - constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structural, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.
- Clasa Rs IV – constructiile la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.

6.2. Stabilirea clasei de risc a constructiei expertizate.

Rezultatele verificarilor efectuate in cadrul prezentului raport de expertiza tehnica reprezinta elementele esentiale care fundamenteaza evaluarea finala privind starea de siguranta fata de actiunile seismice. Pe aceasta baza se stabileste global vulnerabilitatea constructiei expertizate, raportul de evaluare urmand sa incadreze constructia intr-o clasa de vulnerabilitate asociata cutremurului de proiectare (clasa de risc).

Încadrarea clădirilor cu pereți structurali din beton armat în clase de risc în raport cu acțiunea seismică în planul pereților se face în conformitate cu principiile generale enunțate la Cap.8.2 (P100-3/2008), tabelele 8.1. ÷ 8.3., folosind coeficienții R1 si R2 calculați conform prevederilor din anexa B (P100-3/2008).

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clasele de risc seismic se face pe baza a doua categorii de conditii, care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii. Pentru orientarea in stabilirea deciziei finale privitoare la siguranta structurii si la lucrarile de interventie necesare, masura in care cele doua categorii de conditii sunt indeplinite este cuantificata prin intermediul celor doi indicatori, deja calculati in prezentul raport de expertiza tehnica:

- gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurala si alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul actiunii seismice, notat cu R1, denumit prescurtat gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica. Pe baza punctajului atribuit anterior fiecarei categorii de conditii de alcatuire **R1 = 90**.
- gradul de afectare structurala, notat cu R2, care reprezinta o masura a degradarilor structurale produse de actiunea seismica si de alte cauze.

Pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradari structurale si nestructurale **R2 = 75**.

Valorile celor doi indicatori se asociaza cu o anumita clasa de risc si orienteaza la stabilirea concluziei finale privind raspunsul seismic asteptat si incadrarea intr-o anumita clasa de risc seismic, precum si in stabilirea deciziei de interventie.

Se prezinta in continuare sub forma de tabel incadrarea constructiei analizate intr-o clasa de risc, in functie de valoarea determinata in cadrul raportului de expertiza tehnica a celor doi indicatori R1 si R2.

Valoare indicator	Conform tabel (cap.8.2. P100-3/2008)	Clasa de risc
R1 = 90	8.1	Rs III
R2 = 75	8.2	Rs III

In raport de rezultatele obtinute, expertul tehnic incadreaza imobilul blocului de locuinte in clasa de risc Rs III pentru o constructie care sub efectul cutremurului de proiectare poate prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

Cap.7. Propuneri de solutii de interventie.

Ca solutii de interventie se recomanda de catre expertul tehnic tehnologia de reabilitare termica prezentata in cap. 4.2 al prezentului raport de expertiza tehnica. Lucrarile de reabilitare termica asupra anvelopei blocului de locuinte nu afecteaza semnificativ structura de rezistenta existenta (Panouri mari).

Toate aceste prevederi se vor materializa prin intocmirea unei documentatii tehnice in faza de DTAC, insusita de catre expertul tehnic si verificata de catre un verficator de proiecte atestat, conform prevederilor legale.

Cap.8. CONCLUZII RAPORT EXPERTIZA TEHNICA.

In urma analizei facute, expertul tehnic 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 existenta 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.

Prin executarea lucrarilor de reabilitare termica clasa de risc si gradul de asigurare seismic existent al cladirii expertizate nu se modifica.

Expertul tehnic considera ca structura de rezistenta si fundatiile existente sunt capabile sa preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termica a cladirii in cauza.

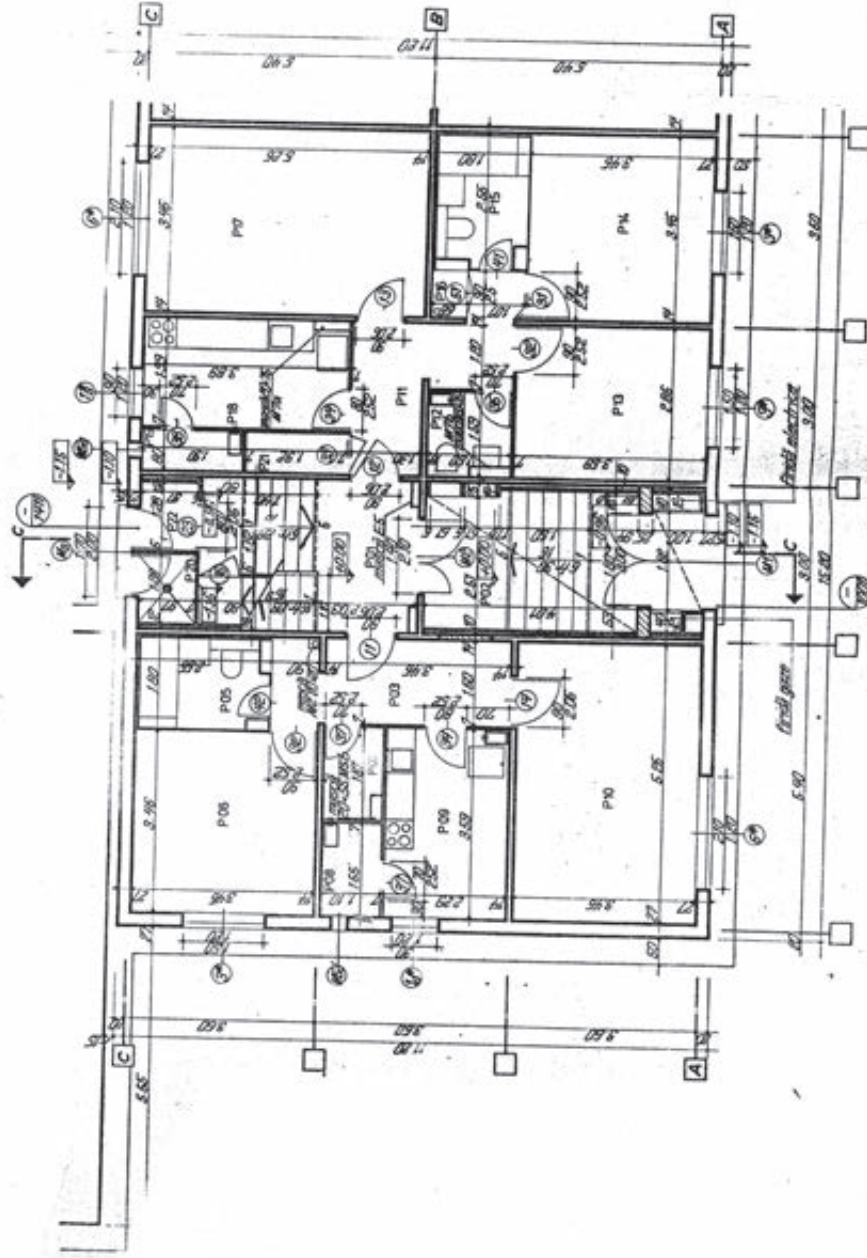
Fata de cele mentionate mai sus expertul tehnic considera ca structura de rezistenta nu necesita luarea unor masuri de consolidare, care ar putea conditiona realizarea lucrarilor de izolare termica prevazute pentru cresterea performantei energetice.

Propunerile insusite de catre expertul tehnic si prezentate in cadrul cap.4.2 nu afecteaza structura de rezistenta a blocului de locuit 171 D, scara 2, amplasat in municipiul Craiova, cartier Craiovita Noua, str.Paltinului nr.11.

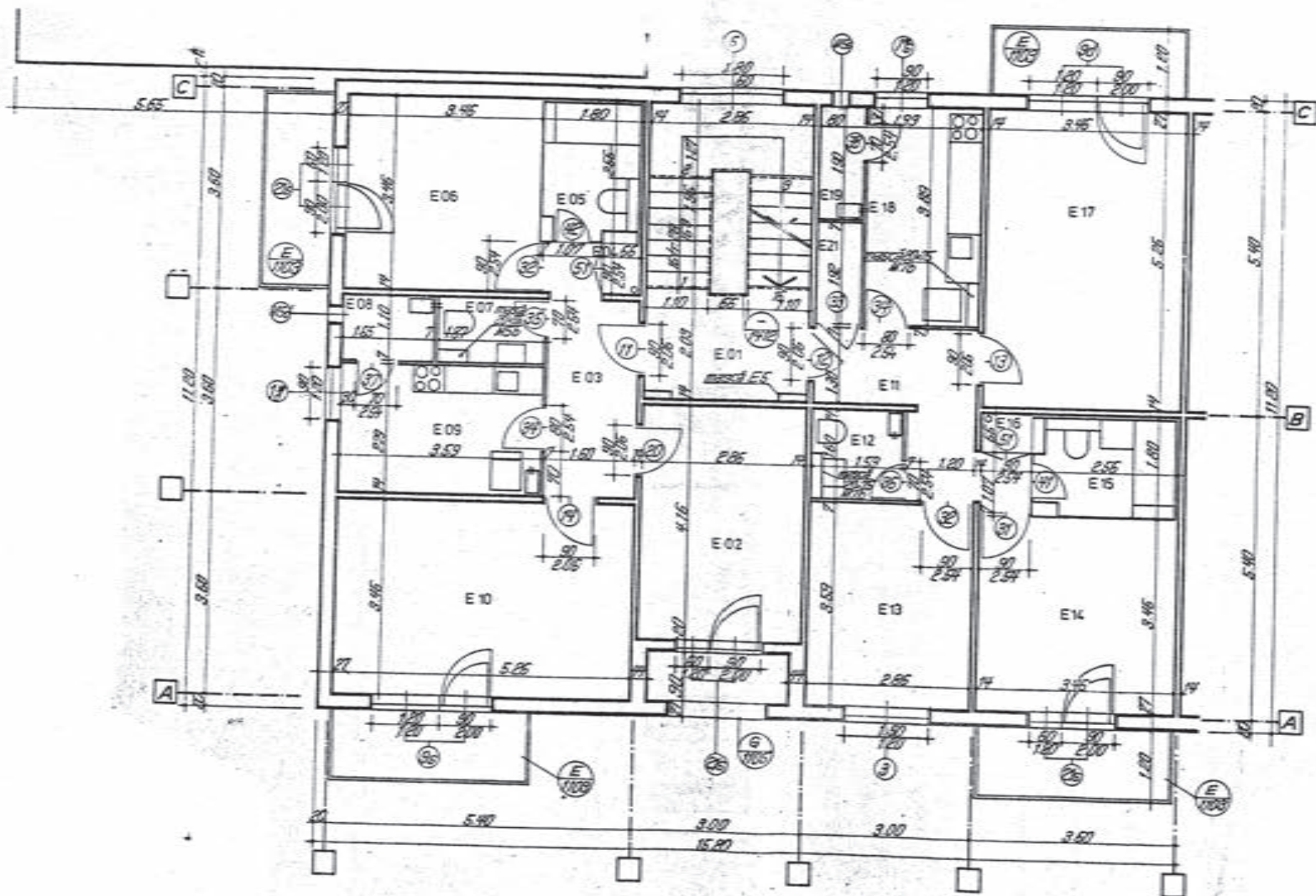
Beneficiarului ii revine sarcina sa intocmeasca documentatiile tehnice in faza DTAC si Proiect Tehnic, insusite de catre expertul tehnic si verificate de catre un verficator de proiecte

**atestat. De asemenea lucrarile de interventie propuse se vor
executa de catre echipe de lucru atestate pentru un astfel de gen
de lucrari, respectand cu strictete atat prevederile legii
nr.10/1995, privind Calitatea in constructii, cat si toate normele
de protectia muncii in vigoare la acea data.**

Intocmit,
Exp. tehnic ing. Dan Dumitrescu



PROJECT: 0001
 DRAWN: J. J. J.
 CHECKED: J. J. J.
 APPROVED: J. J. J.
 DATE: 1-50
 SCALE: 1/8" = 1'-0"
 SHEET: 1001
 TOTAL SHEETS: 1001
 PROJECT: 0001
 DRAWN: J. J. J.
 CHECKED: J. J. J.
 APPROVED: J. J. J.
 DATE: 1-50
 SCALE: 1/8" = 1'-0"
 SHEET: 1001
 TOTAL SHEETS: 1001



NOTĂ:
La planul II se prevede termizatoarele
la fațada logiei.

REVIZUIT 1984

Sol. pr. Ing. M. Cremer
Proiectant: M. Mădăru
Desenat: I. Căciuș
Verificat: I. Căciuș
Seria: 1/100

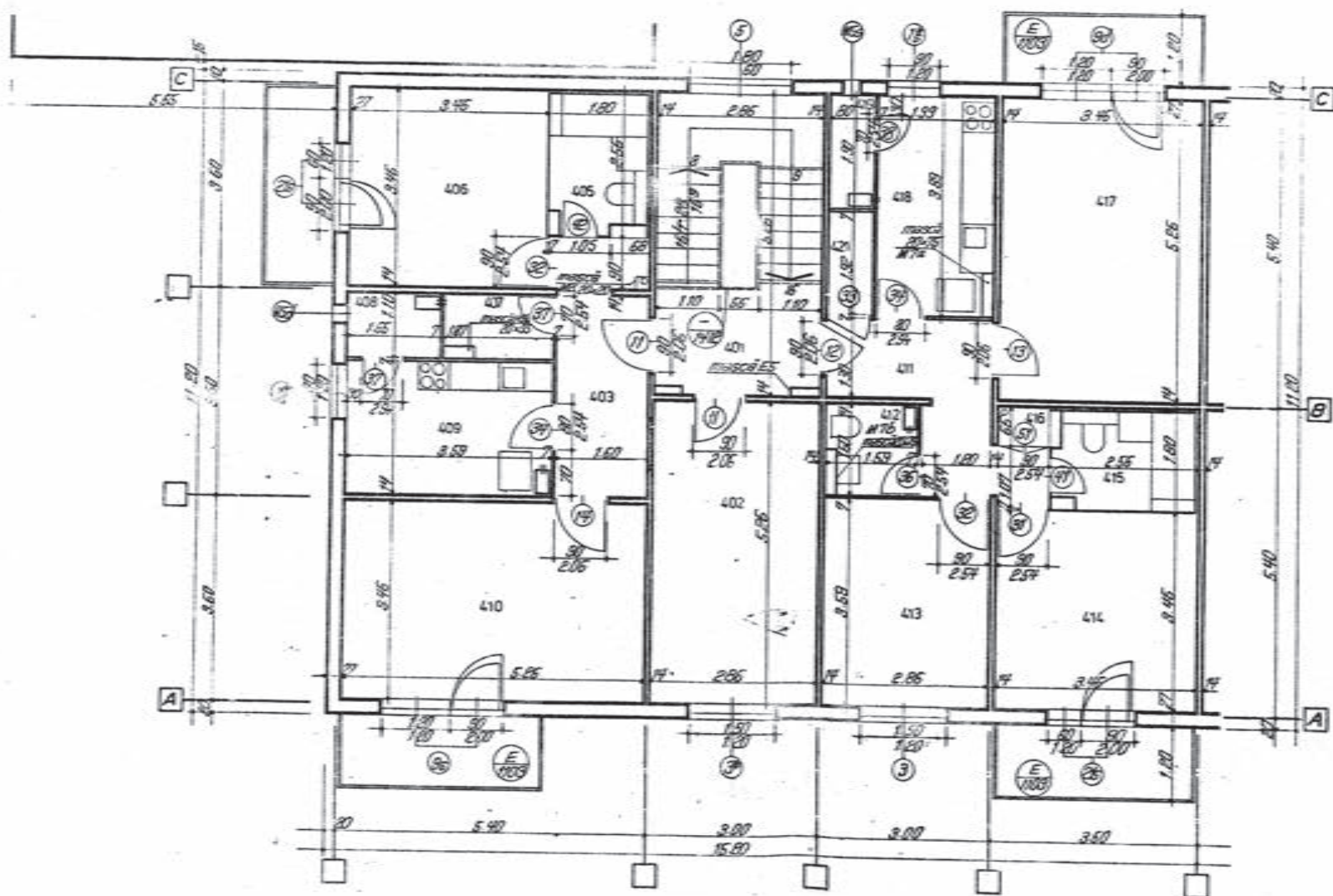
1/100

PLAN ETAJ CURENT

770-83

FE A

2



PROIECTANT, 1984

Sofia, ing. M. Orlov
Proiectant A. Motil
Coordonator A. Apostol
Verificator I. Schim
Sofia, ing. C. G. G. 1984

IPCT

1:50

1984

PLAN DE LOCUIR P4 (DIN PROIECTUL DE PROIECTARE)

SECTIUNEA PC-2 DM

PLAN ETAJ IV

770-63

FE 3

		Asocieria: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 1
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

Autoritatea Contractantă: Municipiul Craiova; Primăria Municipiului Craiova

Adresa: Str. A.I.Cuza nr.7 Craiova jud. Dolj, Localitatea: Craiova, Cod postal: 200585, România, Punct(e) de contact: Serviciul Licitatii, Tel. +40251/415907, În atenția: Șef Serviciu, Email: achizitii@primariacraiova.ro, Fax: +40 251/411561, Adresa internet (URL): www.primariacraiova.ro, Adresa profilului cumparatorului (URL): www.e-licitatie.ro

Obiectul Contractului: Servicii de proiectare pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova”

Faza: AUDIT ENERGETIC

AUDIT ENERGETIC

Pentru:

BLOCUL 171D, SCARA 1, STRADA PALTINULUI, NR. 11

LOT 1 - Craiovia Noua

		Asocieră: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 1
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

BORDEROU

1. MEMORIU TEHNIC

1.1. Obiectul lucrării

1.2. Prezentarea generală a clădirii

1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

1.2.2. Descrierea anvelopei clădirii

1.2.3. Descrierea structurii de rezistență

1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

1.3. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii

1.3.1. Caracteristici geometrice

1.3.2. Rezistențe termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

1.3.3. Consumul anual de energie pentru încălzire

1.3.4. Consumul anual de energie pentru preparare apă caldă de consum

1.3.5. Consumul anual de energie pentru iluminat

1.3.6. Consumul anual de energie pentru climatizare

1.3.7. Consumul anual de energie pentru ventilare

1.3.8. Calculul emisiilor de CO₂

		Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 1
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

2. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII

2.1. Certificatul energetic

Anexa la certificatul energetic

3. MASURI RECOMANDATE DE CREȘTERE A PERFORMANTEI ENERGETICE A CLADIRII

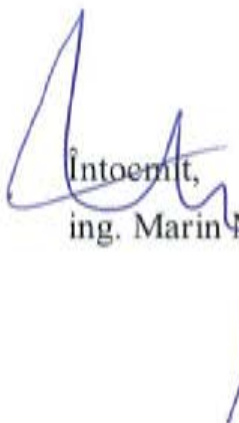
- 3.1. Informații generale
- 3.2. Soluții pentru partea de construcții
- 3.3. Măsurile pentru instalații
- 3.4. Efectul soluțiilor de construcții asupra performanței de izolare termică a clădirii.
- 3.5. Determinarea performanțelor economice ca urmare a aplicării măsurilor de modernizare energetică și analiza economică a acestora.

4. BIBLIOGRAFIE

5. ANEXE

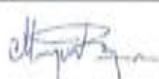
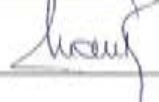
Anexa 1 - Fotografii.

Anexa 2 –Piese desenate .


 Întocmit,
 ing. Marin Marius

		Asocieria: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 1
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

ECHIPA DE ELABORARE A PROIECTULUI:

Departament	Funcție	Nume, Prenume	Specimen Semnatura
Reprezentant legal al Proiectantului		Radu Aurelian Nicolae Frasinei MARINESCU	
Sef proiect complex		arh. Iulian Alexandru ALBU	
Departament arhitectura	Sef proiect specialitate	arh. Alina POPESCU	
	Proiectant	arh. Razvan MARGARIT	
Departament rezistenta	Sef proiect specialitate	ing. Costin ENESCU	
Departament instalatii	Sef proiect specialitate	ing. Magdalena CULCEA	
	Proiectant instalatii sanitare	ing. Dan VARTANIAN	
	Proiectant instalatii termice	Ing. Magdalena CULCEA	
	Proiectant instalatii electrice	ing. Valentin BOCA	
Auditor energetic		Ing. Marius MARIN	

MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

1. MEMORIU TEHNIC

1.1. OBIECTUL LUCRĂRII

Reabilitare termică blocul 171D, scara 1, strada Paltinului, nr. 11, jud. Dolj, S+P+4E, 19 apartamente, cu respectarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a regulamentelor emise în aplicarea acesteia, Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările ulterioare, O.U.G. nr. 69/2010 și a Normelor de aplicare a O.U.G. 69/2010 și a celorlalte acte normative și reglementări tehnice în vigoare (C107-2005, NP 048-2000, Mc 001 – 2006, etc.).

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor Mc 001 – 2006, aprobată prin Ordinul MTCT nr. 157/2007, completată cu Mc 001/4 – 2009 și al conținutului cadru prevăzut în anexa nr. 8 al Ordinului 163/2009 de aplicare a OUG 18/2009. Lista documentelor utilizate la elaborarea auditului energetic este prezentată în continuare:

- * * * Legea nr. 372 din 13/12/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- * * * Ordonanță de urgență nr. 18 din 04/03/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;
- * * * Ordinul MDRL, MFP, și al Viceprim-ministru, MAI nr. 163/ 540/23/ 27.03.2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a OUG 18/2009, privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;

* * * Ordinul nr. 1203 /26/03/2010 privind modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a OUG nr. 18/03/2009.

* * * Hotărârea nr. 363/14.04.2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice;

* * * H.G. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico- economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, inclusiv Ordinul MDLPL nr. 863/2008 pentru aprobarea „Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din H.G. 28 din 2008”;

* * * Legea 158/2011 pentru aprobarea O.U.G. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;

* * * Legea 325/2002 pentru aprobarea O.G. 29/2000 privind reabilitarea termică a fondului.

1.2. PREZENTAREA GENERALĂ A CLĂDIRII

1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

Clădirea este situată în Craiova, strada Paltinului, nr. 11 și a fost realizată pe parcursul anului 1979 ; face parte dintr-un ansamblu arhitectural și are funcțiunea de bloc de locuințe.

Clădirea este alcătuită din două scări de bloc și are câte 19, respectiv 10 apartamente pe scară, iar subsolul este tehnic vizitabil .

Clădirea are pe *scara 1*, 19 apartamente de câte trei și patru camere iar pe *scara 2* are 10 apartamente de câte două, trei și patru camere .

În total, pe cele 2 scări, clădirea are 29 apartamente.

Regimul de înălțime: subsol , parter, etaj 1, etaj 2, etaj 3, etaj 4.

Clădirea este independentă fiind alcătuită din două secțiuni, corespunzătoare celor două scări de bloc.

Clădirea are formă dreptunghiulară regulată în plan, cu dimensiuni de 26,61 m x 14,34 m și o suprafață construită de 324,60 m².

Fiecare secțiune a clădirii are două intrări, una principală și alta secundară, scara fiind alcătuită cu două rampe, podest intermediar și aerisire directă.

1.2.2. Descrierea anvelopantei clădirii

Subsolul este tehnic vizitabil, parterul și etajele au funcțiunea de locuințe.

Înălțimea subsolului este de 1.80 m, iar a celorlalte niveluri este de 2.75 m. Circulația pe verticală se face prin intermediul scarilor existente în spațiile comune.

Inchiderea exterioară este realizată cu panouri mari prefabricate de 30 cm grosime. Peretii interiori portanți sunt executați din diafragme de beton armat prefabricat (Panouri mari), iar cei despărțitori, neportanți sunt din fasii de BCA de 7.5-10 cm grosime.

Fatadele sunt placate parțial cu cărămidă aparentă, iar balcoanele în mare majoritate sunt închise.

Acoperișul inițial este de tip terasă necirculabilă cu pante de scurgere spre punctele de colectare, cu straturi termo-hidroizolatoare, având amplasat pe conturul exterior un atic alcătuit din elemente prefabricate din beton armat. Ulterior a fost adăugată o șarpantă.

Tamplăria inițială a clădirii este realizată din lemn. O serie de locatari și-au înlocuit tamplăria exterioară inițială cu tamplărie din PVC cu geam termopan.

Parapeții balcoanelor sunt din zidărie cu zone de balustradă metalică ornamentală. În timp, o parte din balcoane au fost închise cu tamplărie metalică cu geam clar sau cu tamplărie din PVC cu geam termopan iar în unele cazuri zonele de balustrade metalică au fost umplute (completate) cu zidărie.

Soclu este din beton armat termoizolat și tencuit.

Clădirea nu are elemente arhitecturale deosebite în afara unor balcoane.

Ușile de intrare în bloc sunt metalice simple (din tablă ambutisată cu profile U.M. Iași), cu vitraj total.

1.2.3. Descrierea structurii de rezistență

Infrastructura este realizată sub forma unei cutii rigide, realizate din planseul peste subsol, pereții subsolului și fundații, toate executate din beton armat. Construcția este fundată pe fundații continue, amplasate sub pereții subsolului tehnic și executate din beton monolit, fundații având talpile din beton simplu, și cuzineta din beton armat poziționați la partea superioară a talpilor de fundare.

Suprastructura este realizată din pereți portanți exteriori și interiori, executați din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar planseele sunt executate din beton armat.

1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

Clădirea are asigurate toate utilitățile: electrice, canalizare, gaz, telefonie, energie termică.

Clădirile sunt alimentate centralizat cu agent termic provenit de la punctul termic zonal. Instalația interioară este alcătuită dintr-un sistem radial de conducte de distribuție montate la plafonul subsolului, coloane și corpuri de încălzire statice, respectiv radiatoare din fontă sau oțel, montate aparent în fiecare încăpere.

Instalațiile de interioare de încălzire, având depășită durata normată de funcționare, se caracterizează printr-o funcționare defectuoasă, cu un randament redus, datorat depunerilor de calcar în interiorul corpurilor de încălzire și al tevelor.

		S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 3
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

Dezaerisirea instalației este realizată centralizat, prin conducte de oțel amplasate aparent la plafonul ultimului nivel, racordate la vase de aerisire prevăzute cu robinete manuale de aerisire.

Corpurile statice sunt de regulă radiatoare vechi din fontă, dar și radiatoare noi din oțel, montate de locatari cu ocazia debransării de la rețeaua centralizată și montarea de centrale termice murale proprii.

Numărul acestora este variat, la unele blocuri este nesemnificativ, la altele ajungând până la jumătate din numărul apartamentelor.

Conductele de distribuție a agentului termic din subsol, executate din teava de oțel, prezintă o stare de uzură avansată, cu puncte de rugină și zone cu izolația termică deteriorată, dar sunt în stare funcțională. De asemenea unele armături prezintă pierderi de apă.

Lucrările de reabilitare pentru instalația de încălzire centrală se impun, cu atât mai mult, cu cât durata maximă de viață a multor elemente de instalație este depășită.

“Normativul privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale” Indicativ GE 032-97, Anexa 2 precizează că pentru tevi de oțel durata de viață este de 30 ani, iar pentru izolații termice de 20 de ani, ambele depășite substanțial.

Blocul are contor pentru măsurarea consumului de căldură pentru încălzire.

Clădirea este prevăzută cu instalații sanitare aferente băilor și bucătăriilor.

Băile și bucătăriile au fost dotate cu următoarele tipuri de obiecte sanitare:

- lavoar din porțelan sanitar - 38 bucăți
- cada de baie din fontă emailată - 19 bucăți
- closet din porțelan sanitar - 38 bucăți
- spălător cu picurator - 19 bucăți

Prepararea apei calde se face centralizat, în punctul termic din zonă. În bloc sunt 76 puncte de consum apă caldă și 114 puncte de consum apă rece.

Distributia la toti consumatorii din cladire se face printr-o retea ramificata de conducte montate la plafonul subsolului, din care se desprind coloanele.

In subsolul blocului nu exista conducta de recirculare apa calda menajera.

Conductele de distributie a apei calde din subsol, executate din teava de otel zincat prezinta semne vizibile de coroziune, iar mare parte dintre armaturi prezinta pierderi de apa. De asemenea, izolatia conductelor, executata cu saltele de vata minerala s-a degradat aproape in totalitate. De-a lungul timpului au fost efectuate lucrari de reparatii ale acestui sistem de conducte, unele tronsoane fiind inlocuite cu conducte din material plastic.

Se mentioneaza ca unii proprietari de apartamente s-au debransat de la rețeaua de distributie a agentului termic de incalzire si a apei calde menajere si si-au montat centrale termice murale.

In conformitate cu prevederile "Normativului privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale" - indicativ GE-032-97 se constata ca durata maxima de viata a elementelor de instalatii este depasita.

Evacuarea apelor pluviale de pe terasa blocului se face prin receptori de terasa, coloane si un colector general montat la plafonul subsolului. Receptorii de terasa sunt partial colmatati si corodati.

Iluminatul artificial este realizat cu corpuri de iluminat tip aplica cu lampi incandescente sau fluorescente, normale sau etanse, functie de destinatia incaperilor.

Circuitele de iluminat sunt pozate ingropat in tencuiala peretilor si in placa.

Aprinderea si stingerea iluminatului se realizeaza local, pentru fiecare incapere in parte, cu intreruptoare si comutatoare, amplasate langa usile de acces sau in zonele de iluminare.

Instalatiile electrice existente sunt in stare buna si nu necesita interventii.

1.3. DETERMINAREA PERFORMANTELOR ENERGETICE ALE CLĂDIRII

1.3.1. Caracteristicile geometrice ale construcției

Clădirea are o formă dreptunghiulară regulată în plan.

Lungimea clădirii: 26,61 m

Lățimea clădirii: 14,34 m

Numărul de niveluri deasupra solului: 5

Înălțimea liberă a nivelului: 2,75 m - parter, etaje

Înălțimea clădirii (peste cota 0,00): 14,20 m

Aria construită: $A_c = 324,60 \text{ m}^2$

Aria desfășurată : $A_d = 1623 \text{ m}^2$

Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_u = 1310 \text{ m}^2$

Suprafața locuibilă: $A_{loc} = 798 \text{ m}^2$

Aria anvelopantei:

$A_E = 1841,10 \text{ m}^2$

Volumul încălzit:

$V_u = 3275 \text{ m}^3$

Indicele de formă (compactitate) al clădirii: $A_E/V = 0,56$

Ariile elementelor de construcție care compun anvelopanta clădirii, sunt date în Tabelul 1.

TABELUL 1

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
Perete exterior	PE	1003,9
Tâmplărie cuplată lemn	FE	179,70

Usa exterioara metalica	UE	8,30
Planșeu peste etaj	P _t	324,60
Planșeu peste subsol	P _s	324,60
TOTAL - anvelopanta	-	1841,10

1.3.2. Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii s-au determinat prin calcul termotehnic întocmit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

1.3.2.1. Rezistența termică unidirecțională, R, se calculează cu relația:

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_e} \quad [\text{m}^2\text{K/W}], \quad (1)$$

în care:

α_i - coeficientul de transfer termic superficial la interior, $[\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$

α_e - coeficientul de transfer termic superficial la exterior, $[\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$

δ - grosimea elementului de construcție $[\text{m}]$

λ - conductivitatea termică de calcul a elementului de construcție $[\text{W}/\text{mK}]$

1.3.2.2. Rezistența termică corectată, R', ține seama de influența punților termice III și se determină cu relația:

$$R' = r \cdot R \quad [\text{m}^2\text{K/W}] \quad (2)$$

în care:

r - coeficient de reducere a rezistențelor termice unidirecționale

În tabelul 2 sunt date rezistențele termice unidirecționale și rezistențele termice corectate pentru elementele de construcție ale anvelopei.

Rezistențele termice corectate constituie date de bază pentru determinarea consumului de energie termică pentru încălzirea clădirii.

TABELUL 2

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
PE	0,97	0,6	0,58
FE	0,39	1,0	0,39
UE	0,17	1,0	0,17
P_t	0,89	0,85	0,75
P_s	0,49	0,90	0,44

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R' , se compară cu rezistențele termice normate, R'_{min} , III.

Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este:

$$R' \geq R'_{min} \quad (3)$$

În Tabelul 3 sunt date, comparativ, aceste valori pentru elementele de construcție din componența anvelopei clădirii.

Se constată că toate elementele de construcție ale anvelopei clădirii nu îndeplinesc exigența de izolare termică.

TABELUL 3

Elementul de construcție	R' [m ² K/W]	R'_{min} [m ² K/W]	Satisfacerea exigenței de izolare termică
PE	0,58	1,4	Nu
FE	0,39	0,4	Nu
UE	0,17	0,4	Nu
P_t	0,75	3,0	Nu
P_s	0,44	1,65	Nu

Pentru clădirea de referință se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice corectate:

- pereți exteriori: $R' = 1,4 \text{ m}^2\text{K/W}$
- terasa: $R' = 3 \text{ m}^2\text{K/W}$
- planșeu peste subsol neîncălzit: $R' = 1,65 \text{ m}^2\text{K/W}$
- tâmplărie exterioară: $R' = 0,4 \text{ m}^2\text{K/W}$

1.3.3. Consumul anual de energie pentru încălzire

Consumul anual de căldură pentru încălzirea spațiilor (încălzire continuă și ocupare permanentă a spațiilor) se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PII.1-2006, completată cu Mc 001/4-2009. Durata și temperatura medie exterioară pe sezonul de încălzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderată a temperaturilor medii lunare cu numărul de zile cu încălzire ale fiecărei luni.

Necesarul de căldură pentru încălzirea spațiilor se obține făcând diferența între pierderile de căldură ale clădirii și aporturile totale de căldură corectate. În final s-au determinat valorile pe baza cărora se va clasifica din punct de vedere energetic clădirea. Consumul anual normal de căldură se stabilește cu formula:

$$Q_{\text{inc}}^{\text{an}} = 0,024 \cdot C \cdot \left(\frac{A_E}{R_s} + 0,33 \cdot n_a \cdot V \cdot B_{1s} \right) \cdot (\bar{\theta}_{\text{IRS}} - \bar{\theta}_{\text{eRS}}) \cdot D_z$$

în care:

$A_E [\text{m}^2]$ – suprafața laterală totală a anvelopei incintei (clădirii)

$V [\text{m}^3]$ – volumul liber al spațiului ocupat

$n_a [\text{h}^{-1}]$ – rata de ventilare a spațiilor (numărul de schimburi de aer pe oră)

C – coeficient de funcționare

B_{1s} - coeficient de conformare

$\bar{R}_s [\text{m}^2\text{K/W}]$ – rezistența termică medie corectată a anvelopei clădirii

$\bar{\theta}_{\text{IRS}} [^\circ\text{C}]$ – temperatura interioară redusă

$\bar{\theta}_{eRS}$ [°C] – temperatura exterioară medie corectată

D_z [zile] – durata sezonului de încălzire

Rezultatele au fost obținute cu ajutorul unui program de calcul specializat (ALL ENERGY v.4.0.)

Premise de calcul:

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor: punct termic de zona

Tipul sistemului de încălzire: corpuri statice

Necesarul de căldură de calcul: 118.293 kW

Racord la sursa centralizată cu căldură: Dn 80

Elemente de reglaj termic și hidraulic: nu exista

Rezultate obținute:

Consum anual de căldură pentru încălzire:

$$Q_{inc}^{an} = 183.085,60 \text{ KWh/an}$$

Consum anual specific de căldură pentru încălzire:

$$q_{inc}^{an} = 139,76 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}$$

1.3.4. Consumul anual de energie pentru prepararea apei calde de consum

Determinarea consumului anual de căldură pentru prepararea apei calde menajere pentru blocul auditat se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PII.3, și se bazează pe valorile consumurilor (75 l/pers,zi) și pierderilor de apă caldă (5 l/pers,zi) estimate conform anexei II.3.A din metodologie. În situația cunoașterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente la asociația de proprietari, din citirile consumurilor la contoarele existente pe racord se face comparația valorilor și se poate introduce ca și valoare, cea realizată efectiv.

Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"

LOT: 3
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Temperatura medie anuală a apei reci este $t_{ar} = 10^{\circ}\text{C}$. Temperatura apei calde menajeră furnizată de sistemul centralizat este $t_{ac} = 60^{\circ}\text{C}$.

Consumul anual normal de căldură pentru preparare apă caldă menajeră se stabilește cu formula:

$$Q_a = Q_{ac} + Q_{acp} \text{ [kWh/an]}, \text{ în care:}$$

Q_{ac} – consumul de căldură aferent consumului de apă caldă [kWh/an]

Q_{acp} – pierderile de căldură ale instalației de apă caldă de consum [kWh/an]

Date necesare pentru calcul:

Puncte de consum a.c.m./a.r. în apartamente: 76/ 114

Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

- lavoar - 38
- cadă de baie - 19
- spălător - 19
- vas WC - 38

Preparare apă caldă de consum: în punctul termica de zona.

Contor de căldură: există

Număr de persoane: 38

Temperatura apei calde de consum : 60°C

Temperatura anuală a apei reci : 10°C

Rezultate obținute:

- Consum anual de căldură pentru apă caldă de consum:

$$Q_{acc}^{an} = 149.261,40 \text{ KWh/an}$$

- Consum anual specific de căldură pentru prepararea apei calde de consum:

$$q_{acc}^{an} = 113,94 \text{ kWh/an}\cdot\text{m}^2$$

1.3.5. Consumul anual de energie pentru iluminat

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat, în cazul clădirilor de locuit se face conform Metodologiei MC001-PII-4, anexa II.4.A1, în care se indică consumurile realizate pe tipuri de apartamente și a estimării unui raport de vitrare existent la clădirea auditată.

Consumul realizat este o medie ponderată a numărului și a tipurilor de apartamente existente în bloc.

Formula de calcul a necesarului de energie pentru iluminat este următoarea:

$$W_{\text{ilum}} = (N_1 \cdot W_1 + N_2 \cdot W_2 + N_3 \cdot W_3 + N_4 \cdot W_4 + N_5 \cdot W_5) \cdot c_1 \cdot c_2 \text{ [kWh/an]}$$

în care:

N_1, N_2, N_3, N_4, N_5 – numărul de apartamente din bloc cu o cameră, respectiv două, trei, patru, cinci camere.

W_1, W_2, W_3, W_4, W_5 – consumul mediu anual de energie electrice pentru iluminat la apartamentele cu una respectiv două, trei, patru, cinci camere [kWh/an]

c_1 – factor care ține seama de raportul dintre suprafețele vitrate (S_v) și suprafețele pardoselii încăperilor (S_p)

$$c_1 = 1 \quad , \text{ pentru } S_v/S_p > 0,3$$

$$c_1 = 1,1 \quad , \text{ pentru } S_v/S_p \leq 0,3$$

c_2 – factor care ține seama de existența apartamentelor cu grupuri sanitare fără ferestre exterioare

$$c_2 = 1 \quad , \text{ pentru blocuri cu grupuri sanitare cu ferestre exterioare}$$

$$c_2 = 1,05 \quad , \text{ pentru blocuri cu grupuri sanitare fără ferestre exterioare}$$

Rezultate obținute:

Consum anual de energie pentru iluminat:

$$Q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 9052,10 \text{ KWh/an}$$

Consum anual specific de căldură pentru iluminat:

$$q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 6,91 \text{ kwh/an}\cdot\text{m}^2$$

1.3.6. Consumul anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

1.3.7. Consumul anual de energie pentru ventilare

Nu este cazul

1.3.8. Calculul emisiilor echivalente de CO₂

Pe baza necesarului anual de energie termică și electrică calculat conform Mc001/PII se determină energia primară consumată pentru asigurarea confortului în bloc.

De asemenea se determină emisiile anuale de CO₂.

Indicele de emisii echivalent CO₂ se calculează după cum urmează:

$$e = \sum e' = e'_{\text{inc}} + e'_{\text{acm}} + e'_{\text{el}}$$

Rezultate obținute:

Cantitatea anuală de emisii echivalent CO₂ este:

$$e = 84.115,10 \text{ KgCO}_2/\text{an}$$

Cantitatea anuală specifică de emisii echivalent CO₂ este:

$$q_{\text{emisiico}_2}^{\text{an}} = 64,21 \text{ Kg CO}_2/\text{an}\cdot\text{m}^2$$

2. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANȚA ENERGETICĂ A CLĂDIRII

2.1.CERTIFICATUL ENERGETIC

Certificatul energetic al clădirii se elaborează de către auditori energetici pentru clădiri, atestați.

Certificatul energetic pentru **Blocul 171D, scara 1, strada Paltinului, nr. 11**, atribuie clădirii clasificarea energetică **"C"** și o valoare de **260,61 kWh/m²·an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă menajeră și iluminat, careia îi corespunde **nota 87**.

Separat pe utilități termice clasificarea energetică a clădirii este:

- **pentru încălzire: clasificarea "C"** și consumul specific 139,76 kWh/m²·an;
- **pentru apă caldă menajeră: clasificarea "E"** și consumul specific 113,94 kWh/m²·an;
- **pentru iluminat: clasificarea „A"** și consumul specific 6,91 kWh/m²·an;
- **indice de emisii echivalent CO₂: 64,21 kg_{co2}/m²·an.**

Certificatul energetic stabilește care sunt performanțele energetice ale clădirii de referință:

Certificatul energetic pentru **Blocul 171D, scara 1, strada Paltinului, nr. 11**, atribuie clădirii de referință clasificarea energetică **"B"** și o valoare de **148,91 kWh/m²·an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire și apă caldă menajeră, careia îi corespunde **nota 98**.

Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"

LOT: 3

NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Separat pe utilități termice clasificarea energetică a clădirii de referință este:

- **pentru încălzire: clasificarea "B" și consumul specific $75,12 \text{ kWh/m}^2\text{an}$;**
- **pentru apa caldă menajeră: clasificarea "D" și consumul specific $66,88 \text{ kWh/m}^2\text{an}$;**
- **pentru iluminat: clasificarea „A” și consumul specific $6,91 \text{ kWh/m}^2\text{an}$;**
- **indice de emisii echivalent CO_2 : $37,40 \text{ kg}_{\text{co}_2}/\text{m}^2\text{an}$.**

Se anexează formularul de Certificat energetic, Anexa la certificat și Raportul de rezultate.

Cod poștal
localitateNr. înregistrare la
Consiliul LocalData
înregistrării

z z | | a a

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

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 87	
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]		260,61	148,91
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]		64,21	37,40
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	139,76	C	B
Apă caldă de consum:	113,94	E	D
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	6,91	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		0	

Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: Craiova, bl. 171D, sc. 1, str. Paltinului, nr. 11Categororia clădirii: Clădire LocuințeRegim de înălțime: S+P+4Anul construirii: 1979Scopul elaborării certificatului energetic: Crestere Performanta EnergeticaAria utila: 1310 m²Aria construita desfasurata: 1623 m²Volumul interior al clădirii: 3275 m³Programul de calcul utilizat: AllEnergy, versiunea: 4,0

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Gradul și Numele și prenume

Specialitatea

(c, i, ci)

gr. I C+I

MARIN MARIUS

Seria și

Nr. certificat

de atestare

VBA-00981

Nr. și data înregistrării

certificatului în registrul

auditorului

28 / 08.04.2013

Semnătura

și ștampila

auditorului

MARIN MARIUS

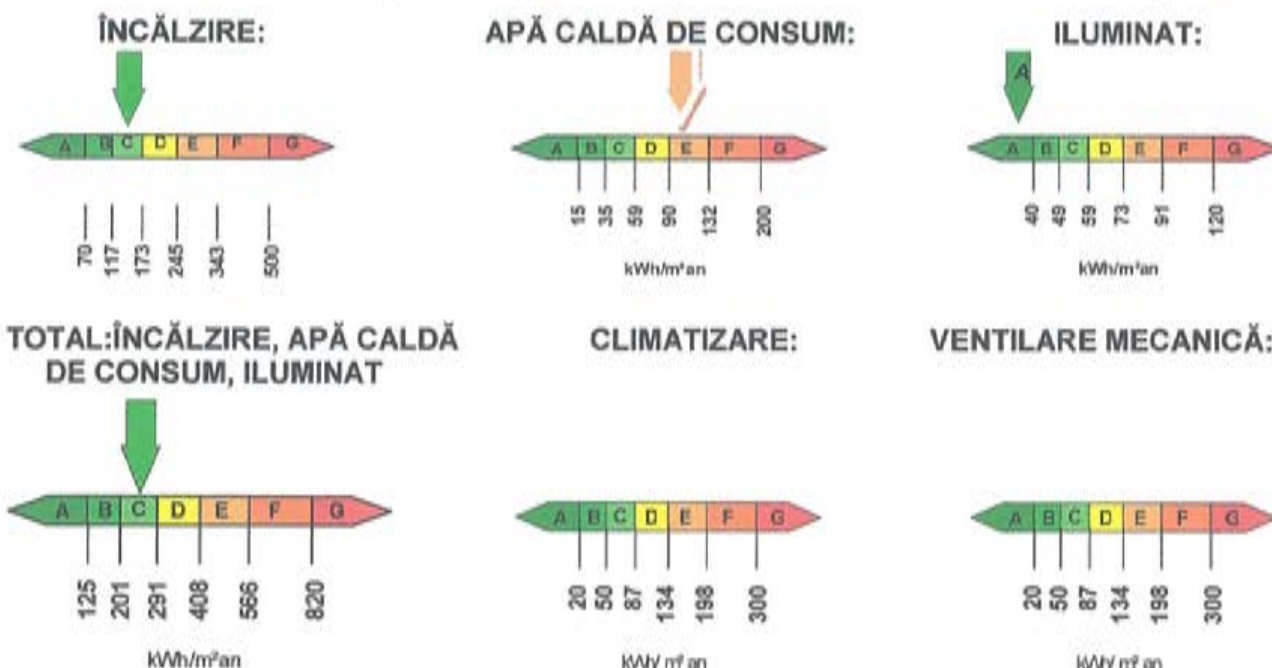
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

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:



Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		98,00
Încălzire:	75,12	
Apă caldă de consum:	66,88	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat:	6,91	

Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

$P_0 = 1.38$ – după cum urmează.

▪ Subsol uscat parțial	$p_1 = 1,00$
▪ Usa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere bună	$p_2 = 1,01$
▪ Ferestre/usi în stare bună dar neetanșe	$p_3 = 1,02$
▪ Corpuri statice sunt dotate cu armături de reglaj dar unele nu funcționează	$p_4 = 1,02$
▪ Corpurile statice nu au fost demontate și spalate / curățate după ultimul sezon de încălzire	$p_5 = 1,05$
▪ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale	$p_6 = 1,03$
▪ Există contor general de căldură pentru încălzire și acm.m	$p_7 = 1,00$
▪ Stare bună a tencuielii exterioare	$p_8 = 1,00$
▪ Pereții exteriori uscați	$p_9 = 1,00$
▪ Terasă degradată, dar în stare uscată	$p_{10} = 1,10$
▪ Nu prezintă cosuri de fum	$p_{11} = 1,00$
▪ Clădire fără sistem de ventilație organizată	$p_{12} = 1,10$

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

INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ
Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 28 - 08.04.2013

1. Date privind construcția:

- ☐ Categoria clădirii: ☐ de locuit, individuală ☒ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- ☐ cămine, internate ☐ spitale, policlinici
☐ hoteluri și restaurante ☐ clădiri pentru sport
☐ clădiri social-culturale ☐ clădiri pentru servicii de comerț
☐ alte tipuri de clădiri consumatoare de energie
- ☐ Nr. niveluri: ☒ Subsol, ☐ Demisol partial,
☒ Parter + 4 etaje
- ☐ Nr. de apartamente și suprafețe :

Tip. ap.	Nr. ap.	S _{ap} [m ²]
1	2	3
3;4 camere	19	1310

- ☐ Volumul încălzit al clădirii: 3275 m³
- ☐ Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Element de construcție	Suprafață	Rezistență termică corectată
	m ²	m ² K/W
1	2	3
Perete exterior opac	815,90	0,58
Planșeu parter	324,60	0,44
Planșeu peste etaj	324,60	0,75
Tamplarie exterioară	188	0,39

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☐ Sursă proprie, cu combustibil: gaze naturale
☐ Centrală termică comună
☒ Termoficare – punct termic central
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,
☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
☐ Încălzire centrală cu aer cald,
☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
☐ Alt sistem de încălzire:
- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
- Numărul sobelor:
 - Tipul sobelor,

- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr de corpuri statice [buc]		
	În spațiul locuit	În spațiul comun	Total
FONTA	77	2	79

- Necesarul de căldură de calcul: : 118,293 W
- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic,
☐ multiplu: puncte,
- Contor de căldură: - tip contor
- anul instalării
- existența vizei metrologice
- Elemente de reglaj termic și hidraulic:
- la nivel de racord
- la nivelul coloanelor
- la nivelul corpurilor statice armături de reglaj;
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite 56 m

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
 - ☐ Sursă proprie
 - ☐ Centrală termică comuna
 - ☒ Termoficare – punct termic central
 - ☐ Termoficare – punct termic local
 - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
 - ☒ Din sursă centralizată,
 - ☐ Centrală termică proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locală pe plită,
 - ☐ Alt sistem de preparare a.c.m.:
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 79.....
- ☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: 38 WC; 38 lavoare; 19 baterie cada; 19 spalatoare
- ☐ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic,
☐ multiplu: puncte,
- ☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională,
☒ nu funcționează
☐ nu există
- ☐ Contor de căldură general: - tip contor
- anul instalării
- existența vizei metrologice

- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☒ nu există
☐ parțial
☐ peste tot

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite ..56.m

4. Date privind instalația de iluminat:

La interiorul apartamentelor sunt folosite preponderent becuri incandescente. Conform normativului de calcul a eficienței energetice Mc 001/2006, în vigoare, consumul specific de energie electrică, este :

Nr. camere	Nr. apartamente	S utilă (m ²)	Consum specific (KWh/an)
3;4 camere	19	1310	9052,10

Intocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Ing. MARIN MARIUS



3. MASURI RECOMANDATE DE CREȘTERE A PERFORMANTEI ENERGETICE A CLĂDIRII

3.1. INFORMATII GENERALE

Clădirea: Bloc locuințe

Adresa: Strada Paltinului, nr.11, Craiova, jud. Dolj.

Proprietar: Asociația de proprietari Nr.29 , b-dul Oltenia, bl.170E, sc.1

Destinația principală a clădirii: locuințe

Tipul clădirii: S+P+4E

Președinte bloc: Balan Ion

Telefon: 0351434017

Auditor energetic pentru cladiri: ing. Marin Marius

Data efectuării expertizei energetice: aprilie 2013

Nr. dosar expertiza energetica: contract 28 / 2013

Data efectuării raportului de audit: aprilie 2013

3.2. Soluții pentru partea de construcții

- a) Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială subțire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem). - Soluția **S₁**
- b) Termoizolare soclu cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm - Soluția **S₂**
- c) Termoizolarea planșeului de la ultimul nivel cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 15 cm grosime și refacerea acesteia cu materiale performante - Soluția **S₃**
- d) Termoizolarea suplimentară a planșeului dintre subsolul neîncălzit și parter cu un polistiren expandat de 10 cm grosime, protejat cu o tencuială subțire armată cu

plasă din fibre de sticlă (termosistem), montat pe fața inferioară a planșeului -
Soluția S₄

e) Înlocuirea tâmplăriei exterioare spații comune cu tâmplărie performantă cu
rama din PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e
- Soluția S₅

f) Înlocuirea tâmplăriei exterioare apartamente (inclusiv balcoane) cu tâmplărie
performantă cu rama din PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant 4-
16-4, tratat low-e - Soluția S₆

Este obligatorie decuparea garniturilor și montarea unor clapete autoreglabile care
să asigure o ventilație corespunzătoare a încăperilor.

3.3. Măsurile pentru instalații

g) Înlocuirea conductelor de distribuție agent termic încălzire și apă caldă
menajeră din subsol, montarea de robineti de sectorizare la baza coloanelor și
termoizolarea conductelor de încălzire + termoizolarea conductelor de apă caldă
de consum - Soluția S₇

În afara intervențiilor de mai sus, în fazele următoare se recomandă Asociației de
Proprietari să pună în aplicare și următoarele soluții de modernizare a instalațiilor
interioare de încălzire și preparare apă caldă menajeră:

- dotarea tuturor corpurilor de încălzire existente cu robinete termostactice,
robinete de reglare pe retur, robinete de deaerisire.
- schimbarea corpurilor de încălzire din fontă existente, cu corpuri noi, din oțel;
- înlocuirea distribuției de apă caldă menajeră, din conducte metalice cu
conducte din PVC;
- montare debitmetre la punctele de consum apă caldă și apă rece;
- montarea becurilor economice în locul celor incandescente;

- realizarea în subsolul blocului a conductelor de recirculare a a.c.m., mergând până la realizarea de conducte de recirculare pentru fiecare coloană de alimentare cu a.c.m., inclusiv montarea unui contor suplimentar de energie termică pe recircularea comună;
- asigurarea calitatii aerului interior prin ventilație naturală sau ventilație hibridă a apartamentelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fațade și evacuare aer interior prin băi și grupuri sanitare);

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

Prin aplicarea soluțiilor de reabilitare termică a anvelopei clădirii se obține îmbunătățirea performanței de izolare termică a clădirii și încadrarea în condițiile normate referitoare la rezistențele termice ale elementelor de construcție, R'_{min} .

În Tabelul 4 sunt date rezultatele obținute în urma reabilitării construcției, cu referire la rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei

TABELUL 4

Elementul de construcție	R' [m ² K/W]	R'_{min} [m ² K/W]	Satisfacerea exigenței
PE	1,85	1,40	Da
FE	0,50	0,40	Da
P_t	3,83	3,00	Da
P_s	2,65	1,65	Da

În urma aplicării pachetului de soluții S_7 de reabilitare termică a clădirii care le înglobează pe toate $S_1+S_2+S_3+S_4+S_5+S_6 + S_7$ rezultă un consum specific anual de energie termică pentru încălzirea clădirii de **66,26 kWh/m²·an**.

3.5. Determinarea performanțelor economice 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: $S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7$.

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, S_8 , maximal care le înglobează pe toate $S_1+S_2+S_3+S_4+S_5+S_6+S_7$.

Soluțiile propuse formează împreună un pachet de soluții care răspunde cerințelor Legii 158/2011.

Determinarea consumurilor de energie înainte și după reabilitare se efectuează în conformitate cu MC001/3, ținând seama de rezultatele prezentate în raportul de analiză energetică.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii reprezintă o formă simplificată de evaluare a rentabilității investițiilor, la nivel de studiu de fezabilitate și nu poate face obiectul unui dosar de finanțare a lucrărilor. Analiza economică se bazează pe următoarele ipoteze și valori:

- sumele necesare realizării lucrărilor de investiții se consideră ca fiind la dispoziția beneficiarului de investiție, acesta neapelând la credite bancare (a $c=1$);
- calculele economice se efectuează în Euro, ținând seama de cursul mediu BNR de la data realizării auditului energetic al clădirii, respectiv 4,42 RON/Euro (aprilie 2013);
- durata rămasă de viață a clădirii este estimată ca fiind egală cu cea mai mică durată de viață aferentă soluțiilor de reabilitare termică propuse;

TABELUL 5

Concluziile raportului de audit energetic				
Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - Lotul 1			Bloc 171 D, Scara 1, Str. Palatinului	
Solutia	Lucrari de interventie (prevazute in OUG 63/2012 si Ghidul Solicitantului DMI 1.2 POR)	Costul Estimativ al lucrarilor de interventie (lei) inclusiv TVA	Economia de energie (kWh/an)	Durata de recuperare a investitiei (ani)
S1	Termoizolarea peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat 10 cm	228,409.08	57,771.00	7.91
S2	Termoizolare soclu cu polistiren extrudat 10 cm	este inclusa punctul S1)	Inclusa la S1	
S3	Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren extrudat 15 cm	97,589.32	13,479.90	14.48
S4	Termoizolarea planseului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 10 cm	26,868.99	5,777.10	9.30
S5	Inlocuirea tamplariei exterioare spatii comune cu tamplarie performanta PVC pentacamerala prevazuta cu vitraj termoizolant	este inclusa punctul S6)	19,257.00	12.62
S6	Inlocuirea tamplariei exterioare apartamente cu tamplarie performanta din rama PVC pentacamerala ci vitraj termoizolant, low-e	121,506.08	Inclusa la S5	
S7	Inlocuirea conductelor de distributie agent termic incalzire subsol, montarea de robineti sectorizare la baza coloanelor si termoizolarea conductelor de incalzire + termoizolarea conductelor de apa calda de consum	58,861.52	-	
TOTAL		539234.9915	96285	11.08

Costurile de investiție, estimate aproximativ pentru lucrările de reabilitare și modernizare energetică a clădirii și instalațiilor termice aferente, sunt precizate în tabelul 5 - Sinteza pachetelor soluții de reabilitare.

Recomandarea expertului/auditorului energetic asupra variantei optime

Se recomandă aplicarea pachetului complet de măsuri de reabilitare energetică a anvelopei blocului de locuințe și realizarea lucrărilor de intervenție pe partea de instalații ($S_8 = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7$).

Auditor energetic pentru clădiri :

ing. Marin Marius



Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"

LOT: 3
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

4. BIBLIOGRAFIE

- | | |
|-----------------|--|
| Mc001 – 2006 | Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor; |
| Mc 001/4 – 2009 | Breviar de calcul a performanței energetice a clădirilor și apartamentelor; |
| NP 008-97 | Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate în regim de iarnă-vară; |
| NP 060-02 | Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente în vederea reabilitărilor termice; |
| NP 057-02 | Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe; |
| MP 022-02 | Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții; |
| SC 006-2001 | Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit; |
| GT 036-02 | Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde menajeră aferente acestora; |
| GT 032-01 | Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare analizării termoenergetice a construcțiilor și instalațiilor aferente; |
| GT 040-02 | Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcție la clădiri existente în vederea reabilitării termice; |
| GT 041-02 | Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor și pardoselilor clădirilor civile; |
| GT 043-02 | Ghid privind îmbunătățirea calităților termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente; |
| SC 007-2002 | Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente; |
| C107/0-2002 | Normativ pentru proiectarea și executia lucrărilor de izolații termice la clădiri; |
| C 107/1-2005 | Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit; |
| C 107/3-2005 | Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor; |
| C 107/5-2005 | Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în |

Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"

LOT: 3
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

contact cu solul;

- | | |
|-----------------|---|
| SR 4839-1997 | Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile; |
| SR 1907/1-1997 | Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul; |
| SR1907/2-1997 | Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi
interioare conventionale de calcul; |
| STAS 11984-2002 | Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalentă termică a corpurilor de
încălzire; |
| I 5-2010 | Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare
și climatizare; |
| I 9-2009 | Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare; |

		Asocieria: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 1
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

5. ANEXA 1





Asocierea:
S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.
S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.

Data întocmirii:
11.04.2013

Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"

NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

LOT: 1



		Asocieria: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 1
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

Autoritatea Contractanta: Municipiul Craiova; Primaria Municipiului Craiova

Adresa: Str. A.I.Cuza nr.7 Craiova jud. Dolj, Localitatea: Craiova, Cod postal: 200585, Romania, Punct(e) de contact: Serviciul Licitatii, Tel. +40251/415907, In atentie: Sef Serviciu, Email: achizitii@primariacraiova.ro, Fax: +40 251/411561, Adresa internet (URL): www.primariacraiova.ro, Adresa profilului cumparatorului (URL): www.e-licitatie.ro

Obiectul Contractului: Servicii de proiectare pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova”

Faza: AUDIT ENERGETIC

AUDIT ENERGETIC

Pentru:

BLOCUL 171D, SCARA 2, STRADA PALTINULUI, NR. 11

LOT 1 - Craiova Noua

		Asocieria; S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 1
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

BORDEROU

1. MEMORIU TEHNIC

1.1. Obiectul lucrării

1.2. Prezentarea generală a clădirii

1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

1.2.2. Descrierea anvelopei clădirii

1.2.3. Descrierea structurii de rezistență

1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

1.3. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii

1.3.1. Caracteristici geometrice

1.3.2. Rezistențe termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

1.3.3. Consumul anual de energie pentru încălzire

1.3.4. Consumul anual de energie pentru preparare apă caldă de consum

1.3.5. Consumul anual de energie pentru iluminat

1.3.6. Consumul anual de energie pentru climatizare

1.3.7. Consumul anual de energie pentru ventilare

1.3.8. Calculul emisiilor de CO₂

		Asocieria: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 1
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

2. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII

2.1. Certificatul energetic

Anexa la certificatul energetic

3. MASURI RECOMANDATE DE CREȘTERE A PERFORMANTEI ENERGETICE A CLADIRII

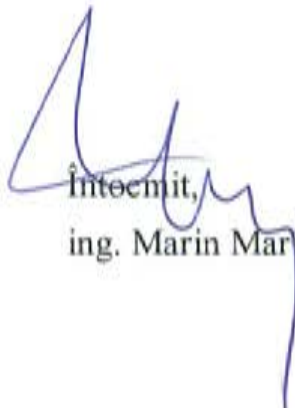
- 3.1. Informații generale
- 3.2. Soluții pentru partea de construcții
- 3.3. Măsurile pentru instalații
- 3.4. Efectul soluțiilor de construcții asupra performanței de izolare termică a clădirii.
- 3.5. Determinarea performanțelor economice ca urmare a aplicării măsurilor de modernizare energetică și analiză economică a acestora.

4. BIBLIOGRAFIE

5. ANEXE

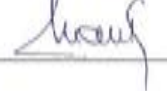
Anexa 1 - Fotografii.

Anexa 2 –Piese desenate .


 Întocmit,
 ing. Marin Marius

		Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 1
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

ECHIPA DE ELABORARE A PROIECTULUI:

Departament	Funcție	Nume, Prenume	Specimen Semnatura
Reprezentant legal al Proiectantului		Radu Aurelian Nicolae Frasinei MARINESCU	
Sef proiect complex		arh. Iulian Alexandru ALBU	
Departament arhitectura	Sef proiect specialitate	arh. Alina POPESCU	
	Proiectant	arh. Razvan MARGARIT	
Departament rezistenta	Sef proiect specialitate	ing. Costin ENESCU	
Departament instalatii	Sef proiect specialitate	ing. Magdalena CULCEA	
	Proiectant instalatii sanitare	ing. Dan VARTANIAN	
	Proiectant instalatii termice	Ing. Magdalena CULCEA	
	Proiectant instalatii electrice	ing. Valentin BOCA	
Auditor energetic		Ing. Marius MARIN	

		Asocieria: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 3
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

1. MEMORIU TEHNIC

1.1. OBIECTUL LUCRĂRII

Reabilitare termică blocul 171D, scara 2, strada Paltinului, nr. 11, jud. Dolj, S+P+4E, 10 apartamente, cu respectarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a regulamentelor emise în aplicarea acesteia, Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările ulterioare, O.U.G. nr. 69/2010 și a Normelor de aplicare a O.U.G. 69/2010 și a celorlalte acte normative și reglementări tehnice în vigoare (C107-2005, NP 048-2000, Mc 001 – 2006, etc.).

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor Mc 001 – 2006, aprobată prin Ordinul MTCT nr. 157/2007, completată cu Mc 001/4 – 2009 și al conținutului cadru prevăzut în anexa nr. 8 al Ordinului 163/2009 de aplicare a OUG 18/2009. Lista documentelor utilizate la elaborarea auditului energetic este prezentată în continuare:

- * * * Legea nr. 372 din 13/12/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- * * * Ordonanță de urgență nr. 18 din 04/03/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;
- * * * Ordinul MDRL, MFP, și al Viceprim-ministru, MAI nr. 163/ 540/23/ 27.03.2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a OUG 18/2009, privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;

* * * Ordinul nr. 1203 /26/03/2010 privind modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a OUG nr. 18/03/2009.

* * * Hotărârea nr. 363/14.04.2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice;

* * * H.G. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico- economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, inclusiv Ordinul MDLPL nr. 863/2008 pentru aprobarea „Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din H.G. 28 din 2008”;

* * * Legea 158/2011 pentru aprobarea O.U.G. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;

* * * Legea 325/2002 pentru aprobarea O.G. 29/2000 privind reabilitarea termică a fondului.

1.2. PREZENTAREA GENERALĂ A CLĂDIRII

1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

Clădirea este situată în Craiova, strada Paltinului, nr. 11 și a fost realizată pe parcursul anului 1979 ; face parte dintr-un ansamblu arhitectural și are funcțiunea de bloc de locuințe.

Clădirea este alcătuită din două scări de bloc și are câte 19, respectiv 10 apartamente pe scară, iar subsolul este tehnic vizitabil .

Clădirea are pe *scara 1*, 19 apartamente cu câte trei, respectiv patru camere iar pe *scara 2* are 10 apartamente cu câte două, trei și patru camere .

În total, pe cele 2 scări, clădirea are 29 apartamente.

Regimul de înălțime: subsol , parter, etaj 1, etaj 2, etaj 3, etaj 4.

		Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 3
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

Clădirea este independentă fiind alcătuită din două secțiuni, corespunzătoare celor două scări de bloc.

Clădirea are formă dreptunghiulară regulată în plan, cu dimensiuni de 15,13 m x 11,34 m și o suprafață construită de 173,30 m².

Fiecare secțiune a clădirii are două intrări, una principală și alta secundară, scara fiind alcătuită cu două rampe, podest intermediar și aerisire directă.

1.2.2. Descrierea anvelopantei clădirii

Subsolul este tehnic vizitabil, parterul și etajele au funcțiunea de locuințe.

Înălțimea subsolului este de 1.80 m, iar a celorlalte niveluri este de 2.75 m. Circulația pe verticală se face prin intermediul scarilor existente în spațiile comune.

Inchiderea exterioară este realizată cu panouri mari prefabricate de 30 cm grosime. Peretii interiori portanți sunt executați din diafragme de beton armat prefabricat (Panouri mari), iar cei despărțitori, neportanți sunt din fasii de BCA de 7.5-10 cm grosime.

Fatadele sunt placate parțial cu cărămida aparentă, iar balcoanele în mare majoritate sunt închise.

Acoperișul este de tip terasă necirculabilă cu pante de scurgere spre punctele de colectare, cu straturi termo-hidroizolatoare, având amplasat pe conturul exterior un atic alcătuit din elemente prefabricate din beton armat.

Tamplaria inițială a clădirii este realizată din lemn. O serie de locatari și-au înlocuit tamplaria exterioară inițială cu tamplarie din PVC cu geam termopan.

Parapeții balcoanelor sunt din schelet metalic cu sticlă armată. În timp, o parte din balcoane au fost închise cu tamplarie metalică cu geam clar sau cu tamplarie din PVC cu geam termopan.

Soclul este din beton armat termoizolat și tencuit.

Clădirea nu are elemente arhitecturale deosebite în afara unor balcoane.

		Asocieria: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 3
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

Ușile de intrare în bloc sunt metalice simple (din tablă ambutisată cu profile U.M. Iași), cu vitraj total.

1.2.3. Descrierea structurii de rezistență

Infrastructura este realizată sub forma unei cutii rigide, realizate din planseul peste subsol, peretii subsolului și fundații, toate executate din beton armat. Construcția este fundată pe fundații continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic și executate din beton monolit, fundații având talpile din beton simplu, și cuzineți din beton armat poziționați la partea superioară a talpilor de fundare.

Suprastructura este realizată din pereți portanți exteriori și interiori, executați din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar planseele sunt executate din beton armat. Diafragmele se termină la capete cu bulbi.

1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră și iluminat

Clădirea are asigurate toate utilitățile: electrice, canalizare, gaz, telefonie, energie termică.

Clădirile sunt alimentate centralizat cu agent termic provenit de la punctul termic zonal. Instalația interioară este alcătuită dintr-un sistem radial de conducte de distribuție montate la plafonul subsolului, coloane și corpuri de încălzire statice, respectiv radiatoare din fontă sau oțel, montate aparent în fiecare încăpere.

Instalațiile de interioare de încălzire, având depășită durata normată de funcționare, se caracterizează printr-o funcționare defectuoasă, cu un randament redus, datorat depunerilor de calcar în interiorul corpurilor de încălzire și al țevilor.

Deaerisirea instalației este realizată centralizat, prin conducte de oțel amplasate aparent la plafonul ultimului nivel, racordate la vase de aerisire prevăzute cu robinete manuale de aerisire.

Corpurile statice sunt de regula radiatoare vechi din fonta, dar si radiatoare noi din otel, montate de locatari cu ocazia debransarii de la rețeaua centralizata si montarea de centrale termice murale proprii.

Numarul acestora este variat, la unele blocuri este nesemnificativ, la altele ajungand pana la jumatate din numarul apartamentelor.

Conductele de distributie a agentului termic din subsol, executate din teava de otel, prezinta o stare de uzura avansata, cu puncte de rugina si zone cu izolatie termica deteriorate, dar sunt in stare functionala. De asemenea unele armaturi prezinta pierderi de apa.

Lucrarile de reabilitare pentru instalatia de incalzire centrala se impun, cu atat mai mult, cu cat durata maxima de viata a multor elemente de instalatii este depasita.

"Normativul privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale" Indicativ GE 032-97, Anexa 2 precizeaza ca pentru tevi de otel durata de viata este de 30 ani, iar pentru izolatii termice de 20 de ani, ambele depasite substantial.

Blocul are contor pentru măsurarea consumului de căldură pentru încălzire.

Clădirea este prevăzută cu instalații sanitare aferente băilor și bucătăriilor.

Băile și bucătăriile au fost dotate cu următoarele tipuri de obiecte sanitare:

- lavoar din porțelan sanitar - 15 bucati
- cada de baie din fonta emailata - 10 bucati
- closet din portelan sanitar - 15 bucati
- spalator cu picurator - 10 bucati

Prepararea apei calde se face centralizat, în punctul termic din zonă. În bloc sunt 35 puncte de consum apă caldă si 50 puncte de consum apă rece.

Distributia la toti consumatorii din cladire se face printr-o rețea ramificata de conducte montate la plafonul subsolului, din care se desprind coloanele.

In subsolul blocului nu exista conducta de recirculare apă caldă menajeră.

Conductele de distribuție a apei calde din subsol, executate din teava de oțel zincat prezintă semne vizibile de coroziune, iar mare parte dintre armături prezintă pierderi de apă. De asemenea, izolația conductelor, executată cu saltele de vată minerală s-a degradat aproape în totalitate. De-a lungul timpului au fost efectuate lucrări de reparații ale acestui sistem de conducte, unele tronsoane fiind înlocuite cu conducte din material plastic.

Se menționează că unii proprietari de apartamente s-au debransat de la rețeaua de distribuție a agentului termic de încălzire și a apei calde menajere și și-au montat centrale termice murale.

În conformitate cu prevederile "Normativului privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale" - indicativ GE-032-97 se constată că durata maximă de viață a elementelor de instalații este depășită.

Evacuarea apelor pluviale de pe terasă blocului se face prin receptori de terasă, coloane și un colector general montat la plafonul subsolului. Receptorii de terasă sunt parțial colmatati și corodați.

Iluminatul artificial este realizat cu corpuri de iluminat tip aplica cu lampi incandescente sau fluorescente, normale sau etanșe, funcție de destinația încăperilor.

Circuitele de iluminat sunt pozate îngropat în tencuiala peretilor și în placă.

Aprinderea și stingerea iluminatului se realizează local, pentru fiecare încăpere în parte, cu întrerupătoare și comutatoare, amplasate lângă ușile de acces sau în zonele de iluminare.

Instalațiile electrice existente sunt în stare bună și nu necesită intervenții.

1.3. DETERMINAREA PERFORMANTELOR ENERGETICE ALE CLĂDIRII

1.3.1. Caracteristicile geometrice ale construcției

Clădirea are o formă dreptunghiulară regulată în plan.

Lungimea clădirii: 15,13 m

Lățimea clădirii: 11,34 m

Numărul de niveluri deasupra solului: 5

Înălțimea liberă a nivelului: 2,75 m - parter, etaje

Înălțimea clădirii (peste cota 0,00): 14,20 m

Aria construită: $A_c = 173,30 \text{ m}^2$

Aria desfășurată : $A_d = 866,50 \text{ m}^2$

Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_u = 597,50 \text{ m}^2$

Suprafața locuibilă: $A_{loc} = 356,50 \text{ m}^2$

Aria anvelopantei:

$A_E = 1132,80 \text{ m}^2$

Volumul încălzit:

$V_u = 1493,75 \text{ m}^3$

Indicele de formă (compactitate) al clădirii: $A_E/V = 0,75$

Ariile elementelor de construcție care compun anvelopanta clădirii, sunt date în Tabelul 1.

TABELUL 1

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
Perete exterior	PE	707,10
Tâmplărie cuplată lemn	FE	75,50

Ușa exterioară metalică	UE	3,60
Planșeu peste etaj	P _t	173,30
Planșeu peste subsol	P _s	173,30
TOTAL - anvelopanta	-	1132,80

1.3.2. Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii s-au determinat prin calcul termotehnic întocmit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

1.3.2.1. Rezistența termică unidirecțională, R, se calculează cu relația:

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_e} \quad [\text{m}^2\text{K/W}], \quad (1)$$

în care:

α_i - coeficientul de transfer termic superficial la interior, $[\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$

α_e - coeficientul de transfer termic superficial la exterior, $[\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$

δ - grosimea elementului de construcție $[\text{m}]$

λ - conductivitatea termică de calcul a elementului de construcție $[\text{W}/\text{mK}]$

1.3.2.2. Rezistența termică corectată, R', ține seama de influența punților termice III și se determină cu relația:

$$R' = r \cdot R \quad [\text{m}^2\text{K/W}] \quad (2)$$

în care:

r - coeficient de reducere a rezistențelor termice unidirecționale

În tabelul 2 sunt date rezistențele termice unidirecționale și rezistențele termice corectate pentru elementele de construcție ale anvelopei.

Rezistențele termice corectate constituie date de bază pentru determinarea consumului de energie termică pentru încălzirea clădirii.

TABELUL 2

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
PE	0,97	0,6	0,582
FE	0,39	1,0	0,39
UE	0,17	1,0	0,17
P_t	0,89	0,85	0,75
P_s	0,49	0,90	0,44

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R' , se compară cu rezistențele termice normate, R'_{min} , II.

Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este:

$$R' \geq R'_{min} \quad (3)$$

În Tabelul 3 sunt date, comparativ, aceste valori pentru elementele de construcție din componența anvelopei clădirii.

Se constată că toate elementele de construcție ale anvelopei clădirii nu îndeplinesc exigența de izolare termică.

TABELUL 3

Elementul de construcție	R' [m ² K/W]	R'_{min} [m ² K/W]	Satisfacerea exigenței de izolare termică
PE	0,582	1,4	Nu
FE	0,39	0,4	Nu
UE	0,17	0,4	Nu
P_t	0,75	3,0	Nu
P_s	0,44	1,65	Nu

Pentru clădirea de referință se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice corectate:

- pereți exteriori: $R' = 1,4 \text{ m}^2\text{K/W}$
- terasa: $R' = 3 \text{ m}^2\text{K/W}$
- planșeu peste subsol neîncălzit: $R' = 1,65 \text{ m}^2\text{K/W}$
- tâmplărie exterioară: $R' = 0,4 \text{ m}^2\text{K/W}$

1.3.3. Consumul anual de energie pentru încălzire

Consumul anual de căldură pentru încălzirea spațiilor (încălzire continuă și ocupare permanentă a spațiilor) se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PII.1-2006, completată cu Mc 001/4-2009. Durata și temperatura medie exterioară pe sezonul de încălzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderată a temperaturilor medii lunare cu numărul de zile cu încălzire ale fiecărei luni.

Necesarul de căldură pentru încălzirea spațiilor se obține făcând diferența între pierderile de căldură ale clădirii și aporturile totale de căldură corectate. În final s-au determinat valorile pe baza cărora se va clasifica din punct de vedere energetic clădirea. Consumul anual normal de căldură se stabilește cu formula:

$$Q_{inc}^{an} = 0,024 \cdot C \cdot \left(\frac{A_E}{R_s} + 0,33 \cdot n_a \cdot V \cdot B_{1s} \right) \cdot (\bar{\theta}_{irs} - \bar{\theta}_{ers}) \cdot D_z$$

în care:

$A_E \text{ [m}^2\text{]}$ – suprafața laterală totală a anvelopei incintei (clădirii)

$V \text{ [m}^3\text{]}$ – volumul liber al spațiului ocupat

$n_a \text{ [h}^{-1}\text{]}$ – rata de ventilare a spațiilor (numărul de schimburi de aer pe oră)

C – coeficient de funcționare

B_{1s} - coeficient de conformare

$\bar{R}_s \text{ [m}^2\text{K/W]}$ – rezistența termică medie corectată a anvelopei clădirii

$\bar{\theta}_{irs} \text{ [}^\circ\text{C]}$ – temperatura interioară redusă

$\bar{\theta}_{eRS}$ [°C] – temperatura exterioară medie corectată

D_z [zile] – durata sezonului de încălzire

Rezultatele au fost obținute cu ajutorul unui program de calcul specializat (ALL ENERGY v.4.0.)

Premise de calcul:

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor: punct termic de zona

Tipul sistemului de încălzire: corpuri statice

Necesarul de căldură de calcul: 55.642 kW

Racord la sursa centralizată cu căldură: Dn 80

Elemente de reglaj termic și hidraulic: nu exista

Rezultate obținute:

Consum anual de căldură pentru încălzire:

$$Q_{inc}^{an} = 118.579,85 \text{ KWh/an}$$

Consum anual specific de căldură pentru încălzire:

$$q_{inc}^{an} = 198,46 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}$$

1.3.4. Consumul anual de energie pentru prepararea apei calde de consum

Determinarea consumului anual de căldură pentru prepararea apei calde menajeră pentru blocul auditat se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PII.3. și se bazează pe valorile consumurilor (75 l/pers,zi) și pierderilor de apă caldă (5 l/pers,zi) estimate conform anexei II.3.A din metodologie. În situația cunoașterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente la asociația de proprietari, din citirile consumurilor la contoarele existente pe racord se face comparația valorilor și se poate introduce ca și valoare, cea realizată efectiv.

Temperatura medie anuală a apei reci este $t_{ar} = 10^{\circ}\text{C}$. Temperatura apei calde menajeră furnizată de sistemul centralizat este $t_{ac} = 60^{\circ}\text{C}$.

Consumul anual normal de căldură pentru preparare apă caldă menajeră se stabilește cu formula:

$$Q_a = Q_{ac} + Q_{acp} \text{ [kWh/an]}, \text{ în care:}$$

Q_{ac} – consumul de căldură aferent consumului de apă caldă [kWh/an]

Q_{acp} – pierderile de căldură ale instalației de apă caldă de consum [kWh/an]

Date necesare pentru calcul:

Puncte de consum a.c.m./a.r. în apartamente: 35/ 50

Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

- lavoar - 15
- cadă de baie - 10
- spălător - 10
- vas WC - 15

Preparare apă caldă de consum: în punctul termica de zona.

Contor de căldură: există

Numar de persoane: 20

Temperatura apei calde de consum : 60°C

Temperatura anuală a apei reci : 10°C

Rezultate obținute:

- Consum anual de căldură pentru apă caldă de consum:

$$Q_{acc}^{an} = 88.358,3 \text{ kWh/an}$$

- Consum anual specific de căldură pentru prepararea apei calde de consum:

$$q_{acc}^{an} = 147,88 \text{ kWh/an}\cdot\text{m}^2$$

 KAPPA architects engineers		Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 3
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

1.3.5. Consumul anual de energie pentru iluminat

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat, în cazul clădirilor de locuit se face conform Metodologiei MC001-PII-4, anexa II.4.A1, în care se indica consumurile realizate pe tipuri de apartamente și a estimării unui raport de vitrare existent la clădirea auditată.

Consumul realizat este o medie ponderată a numărului și a tipurilor de apartamente existente în bloc.

Formula de calcul a necesarului de energie pentru iluminat este următoarea:

$$W_{\text{ilum}} = (N_1 \cdot W_1 + N_2 \cdot W_2 + N_3 \cdot W_3 + N_4 \cdot W_4 + N_5 \cdot W_5) \cdot c_1 \cdot c_2 \text{ [kWh/an]}$$

în care:

N_1, N_2, N_3, N_4, N_5 – numărul de apartamente din bloc cu o cameră, respectiv două, trei, patru, cinci camere.

w_1, w_2, w_3, w_4, w_5 – consumul mediu anual de energie electrice pentru iluminat la apartamentele cu una respectiv două, trei, patru, cinci camere [kWh/an]

c_1 – factor care ține seama de raportul dintre suprafețele vitrate (S_v) și suprafețele pardoselii încăperilor (S_p)

$$c_1 = 1 \quad , \text{ pentru } S_v/S_p > 0,3$$

$$c_1 = 1,1 \quad , \text{ pentru } S_v/S_p \leq 0,3$$

c_2 – factor care ține seama de existența apartamentelor cu grupuri sanitare fără ferestre exterioare

$$c_2 = 1 \quad , \text{ pentru blocuri cu grupuri sanitare cu ferestre exterioare}$$

$$c_2 = 1,05 \quad , \text{ pentru blocuri cu grupuri sanitare fără ferestre exterioare}$$

Rezultate obținute:

Consum anual de energie pentru iluminat:

$$Q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 7026,60 \text{ KWh/an}$$

Consum anual specific de căldură pentru iluminat:

$$q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 11,76 \text{ kwh/an}\cdot\text{m}^2$$

1.3.6. Consumul anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

1.3.7. Consumul anual de energie pentru ventilare

Nu este cazul

1.3.8. Calculul emisiilor echivalente de CO₂

Pe baza necesarului anual de energie termică și electrică calculat conform Mc001/PII se determină energia primară consumată pentru asigurarea confortului în bloc.

De asemenea se determină emisiile anuale de CO₂.

Indicele de emisii echivalent CO₂ se calculează după cum urmează:

$$e = \sum e' = e'_{\text{inc}} + e'_{\text{acm}} + e'_{\text{el}}$$

Rezultate obținute:

Cantitatea anuală de emisii echivalent CO₂ este:

$$e = 53.022,15 \text{ KgCO}_2/\text{an}$$

Cantitatea anuală specifică de emisii echivalent CO₂ este:

$$q_{\text{emisiiCO}_2}^{\text{an}} = 88,74 \text{ Kg CO}_2/\text{an}\cdot\text{m}^2$$

2. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANȚA ENERGETICĂ A CLĂDIRII

2.1.CERTIFICATUL ENERGETIC

Certificatul energetic al clădirii se elaborează de către auditori energetici pentru clădiri, atestați.

Certificatul energetic pentru **Blocul 171D, scara 2, strada Paltinului, nr. 11**, atribuie clădirii clasificarea energetică **"D"** și o valoare de **358,05 kWh/m²·an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă menajeră și iluminat, căreia îi corespunde **nota 86**.

Separat pe utilități termice clasificarea energetică a clădirii este:

- **pentru încălzire: clasificarea "D"** și consumul specific 198,46 kWh/m²an;
- **pentru apă caldă menajeră: clasificarea "F"** și consumul specific 147,88 kWh/m²an;
- **pentru iluminat: clasificarea „A"** și consumul specific 11,76 kWh/m²an;
- **indice de emisii echivalent CO₂: 88,74 kg_{co2}/m²an.**

Certificatul energetic stabilește care sunt performanțele energetice ale clădirii de referință:

Certificatul energetic pentru **Blocul 171D, scara 2, strada Paltinului, nr. 11**, atribuie clădirii de referință clasificarea energetică **"C"** și o valoare de **203,43 kWh/m²an** pentru consumul anual de căldură pentru încălzire și apă caldă menajeră, căreia îi corespunde **nota 92**.

Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Călărași"

LOT: 3

NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Separat pe utilități termice clasificarea energetică a clădirii de referință este:

- - **pentru încălzire: clasificarea "B"** și consumul specific 91,44 kWh/m²an ;
- **pentru apa caldă menajeră: clasificarea "E"** și consumul specific 104,74 kWh/m²an;
- **pentru iluminat: clasificarea „A"** și consumul specific 7,25 kWh/m²an;
- **indice de emisii echivalent CO₂: 50,56 kg_{co2}/m²an.**

Se anexează formularul de Certificat energetic, Anexa la certificat și Raportul de rezultate.

Cod poștal
localitateNr. înregistrare la
Consiliul LocalData
înregistrării

z z l l a a

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

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 86	
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		D	C
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		358,05	203,43
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]		88,74	50,56
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	198,46	D	B
Apă caldă de consum:	147,88	F	E
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	11,76	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		0	

Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: **Craiova, bl. 171D, sc. 2, str. Paltinului, nr. 11**Categororia clădirii: **Clădire Locuințe**Regim de înălțime: **S+P+4**Anul construirii: **1979**Scopul elaborării certificatului energetic: **Crestere Performanta Energetica**Aria utila: **597,50 m²**Aria construita desfasurata: **866,50 m²**Volumul interior al clădirii: **1493,75 m³**Programul de calcul utilizat: **AllEnergy**, versiunea: **4,0**

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Gradul și Numele și prenume

Specialitatea

(c, i, ci)

gr. I C+I....

Numele și prenume

MARIN MARIUS

Seria și

Nr. certificat

de atestare

VBA-00981

Nr. și data înregistrării

certificatului în registrul

auditorului

29 / 08.04.2013

Semnătură

și stampila

auditorului

10.00981

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

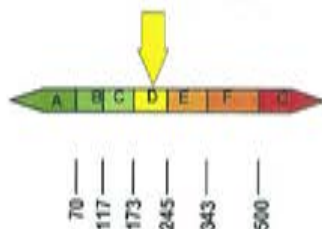
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

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

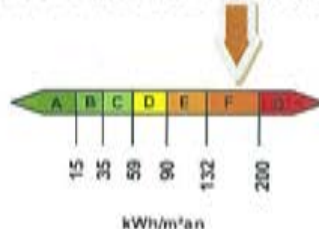
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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

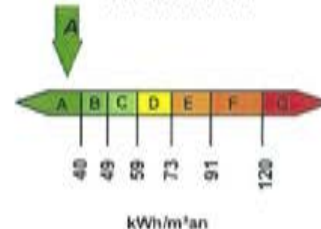
ÎNCĂLZIRE:



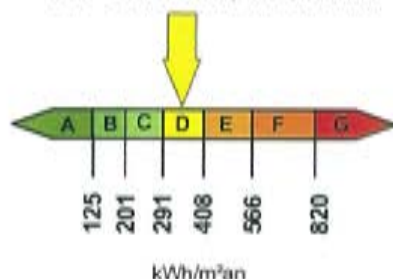
APĂ CALDĂ DE CONSUM:



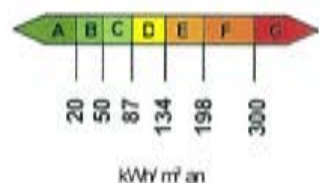
ILUMINAT:



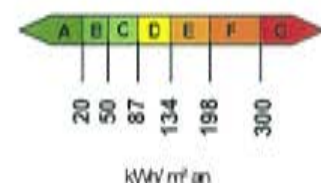
TOTAL: ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICĂ:



□ Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		92,00
Încălzire:	91,44	
Apă caldă de consum:	104,74	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat:	7,25	

□ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

$P_0 = 1,38$ – după cum urmează.

▪ Subsol uscat partial	$p_1 = 1,00$
▪ Usa nu este prevazuta cu sistem automat de inchidere buna	$p_2 = 1,01$
▪ Ferestre/usi in stare buna dar neetanse	$p_3 = 1,02$
▪ Corpuri statice sunt dotate cu armaturi de reglaj dar unele nu functioneaza	$p_4 = 1,02$
▪ Corpurile statice nu au fost demontate si spalate / curatate dupa ultimul sezon de incalzire	$p_5 = 1,05$
▪ Coloanele de incalzire nu sunt prevazute cu armaturi de separare si golire a acestora, functionale	$p_6 = 1,03$
▪ Exista contor general de caldura pentru incalzire si acm.m	$p_7 = 1,00$
▪ Stare buna a tencuiei exterioare	$p_8 = 1,00$
▪ Pereții exteriori uscati	$p_9 = 1,00$
▪ Terasa degradata, dar in stare uscata	$p_{10} = 1,10$
▪ Nu prezinta cosuri de fum	$p_{11} = 1,00$
▪ Cladire fara sistem de ventilare organizata	$p_{12} = 1,10$

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

INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ
Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 29 - 08.04.2013

1. Date privind construcția:

- ☐ Categoria clădirii: ☐ de locuit, individuală ☒ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- ☐ cămine, internate ☐ spitale, policlinici
☐ hoteluri și restaurante ☐ clădiri pentru sport
☐ clădiri social-culturale ☐ clădiri pentru servicii de comerț
☐ alte tipuri de clădiri consumatoare de energie
- ☐ Nr. niveluri: ☒ Subsol, ☐ Demisol partial,
☒ Parter + 4 etaje
- ☐ Nr. de apartamente și suprafețe :

Tip. ap.	Nr. ap.	S _{ap} [m ²]
1	2	3
2;3;4 camere	10	597,50

- ☐ Volumul încălzit al clădirii: 1493,75 m³
- ☐ Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Element de construcție	Suprafață	Rezistență termică corectată
	m ²	m ² K/W
1	2	3
Perete exterior opac	628,0	0,58
Planșeu parter	173,30	0,44
Planșeu peste etaj	173,30	0,75
Tamplarie exterioară	79,10	0,39

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☐ Sursă proprie, cu combustibil: gaze naturale
☐ Centrală termică comună
☒ Termoficare – punct termic central
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,
☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
☐ Încălzire centrală cu aer cald,
☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
☐ Alt sistem de încălzire:
- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
- Numărul sobelor:
 - Tipul sobelor,

- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr de corpuri statice [buc]		
	În spațiul locuit	În spațiul comun	Total
FONTA	38	2	40

- Necesarul de căldură de calcul: : 55.642..... W
- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic,
☐ multiplu: puncte,
- Contor de căldură: - tip contor
- anul instalării
- existența vizei metrologice
- Elemente de reglaj termic și hidraulic:
- la nivel de racord
- la nivelul coloanelor
- la nivelul corpurilor statice ,armături de reglaj;
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite 56..m

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- ☐ Sursă proprie
 - ☐ Centrală termică comuna
 - ☒ Termoficare – punct termic central
 - ☐ Termoficare – punct termic local
 - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- ☒ Din sursă centralizată,
 - ☐ Centrală termică proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locală pe plită,
 - ☐ Alt sistem de preparare a.c.m.:
- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 40.....
- ☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: 15 WC; 15 lavoare; 10 baterie cada; 10 spalatoare
- ☐ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic,
☐ multiplu: puncte,
- ☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională,
☒ nu funcționează
☐ nu există
- ☐ Contor de căldură general: - tip contor
- anul instalării
- existența vizei metrologice

- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☒ nu există
☐ parțial
☐ peste tot

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite ...56 m

4. Date privind instalația de iluminat:

La interiorul apartamentelor sunt folosite preponderent becuri incandescente. Conform normativului de calcul a eficienței energetice Mc 001/2006, în vigoare, consumul specific de energie electrică, este :

Nr. camere	Nr. apartamente	S utilă (m ²)	Consum specific (KWh/an)
2;3;4 camere	10	597,50	7026,60

Intocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
ing. MARIN MARIUS



3. MASURI RECOMANDATE DE CREȘTERE A PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

3.1. INFORMATII GENERALE

Clădirea: Bloc locuințe

Adresa: Strada Paltinului, nr. 11, Craiova, jud. Dolj.

Proprietar: Asociația de proprietari Nr. 29 , b-dul Oltenia, bl.170E, sc.1

Destinația principală a clădirii: locuințe

Tipul clădirii: S+P+4E

Președinte bloc: Balan Ion

Telefon: 0351434017

Auditor energetic pentru cladiri: ing. Marin Marius

Data efectuării expertizei energetice: aprilie 2013

Nr. dosar expertiza energetica: contract 29/ 2013

Data efectuării raportului de audit: aprilie 2013

3.2. Soluții pentru partea de construcții

- a) Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială subțire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem). - Soluția **S₁**
- b) Termoizolare soclu cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm - Soluția **S₂**
- c) Termoizolarea planșeului de la ultimul nivel cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 15 cm grosime și refacerea acesteia cu materiale performante - Soluția **S₃**
- d) Termoizolarea suplimentară a planșeului dintre subsolul neîncălzit și parter cu un polistiren expandat de 10 cm grosime, protejat cu o tencuială subțire armată cu

plasă din fibre de sticlă (termosistem), montat pe fața inferioară a planșeului -
Soluția S₄

e) Înlocuirea tâmplăriei exterioare spații comune cu tâmplărie performantă cu
rama din PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e
- Soluția S₅

f) Înlocuirea tâmplăriei exterioare apartamente (inclusiv balcoane) cu tâmplărie
performantă cu rama din PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant 4-
16-4, tratat low-e - Soluția S₆

Este obligatorie decuparea garniturilor și montarea unor clapete autoreglabile care
să asigure o ventilație corespunzătoare a încăperilor.

3.3. Măsură pentru instalații

g) Înlocuirea conductelor de distribuție agent termic încălzire și apă caldă
menajeră din subsol, montarea de robineti de sectorizare la baza coloanelor și
termoizolarea conductelor de încălzire + termoizolarea conductelor de apă caldă
de consum - Soluția S₇

În afara intervențiilor de mai sus, în fazele următoare se recomandă Asociației de
Proprietari să pună în aplicare și următoarele soluții de modernizare a instalațiilor
interioare de încălzire și preparare apă caldă menajeră:

- dotarea tuturor corpurilor de încălzire existente cu robinete termostactice,
robinete de reglare pe retur, robinete de dezaerisire.
- schimbarea corpurilor de încălzire din fontă existente, cu corpuri noi, din oțel;
- înlocuirea distribuției de apă caldă menajeră, din conducte metalice cu
conducte din PVC;
- montare debitmetre la punctele de consum apă caldă și apă rece;
- montarea becurilor economice în locul celor incandescente;

- realizarea în subsolul blocului a conductelor de recirculare a a.c.m., mergând până la realizarea de conducte de recirculare pentru fiecare coloană de alimentare cu a.c.m., inclusiv montarea unui contor suplimentar de energie termică pe recircularea comună;
- asigurarea calitatii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a apartamentelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fațade și evacuare aer interior prin băi și grupuri sanitare);

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

Prin aplicarea soluțiilor de reabilitare termică a anvelopei clădirii se obține îmbunătățirea performanței de izolare termică a clădirii și încadrarea în condițiile normate referitoare la rezistențele termice ale elementelor de construcție, R'_{min} .

În Tabelul 4 sunt date rezultatele obținute în urma reabilitării construcției, cu referire la rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei

TABELUL 4

Elementul de construcție	R' [m ² K/W]	R'_{min} [m ² K/W]	Satisfacerea exigenței
PE	1,85	1,40	Da
FE	0,50	0,40	Da
P _i	3,83	3,00	Da
P _s	2,65	1,65	Da

În urma aplicării pachetului de soluții S_7 de reabilitare termică a clădirii care le înglobează pe toate $S_1+S_2+S_3+S_4+S_5+S_6 + S_7$ rezultă un consum specific anual de energie termică pentru încălzirea clădirii de **87,32 kWh/m²·an**.

3.5. Determinarea performanțelor economice 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: $S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7$.

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, S_8 , maximal care le înglobează pe toate $S_1+S_2+S_3+S_4+S_5+S_6+S_7$.

Soluțiile propuse formează împreună un pachet de soluții care răspunde cerințelor Legii 158/2011.

Determinarea consumurilor de energie înainte și după reabilitare se efectuează în conformitate cu MC001/3, ținând seama de rezultatele prezentate în raportul de analiză energetică.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii reprezintă o formă simplificată de evaluare a rentabilității investițiilor, la nivel de studiu de fezabilitate și nu poate face obiectul unui dosar de finanțare a lucrărilor. Analiza economică se bazează pe următoarele ipoteze și valori:

- sumele necesare realizării lucrărilor de investiții se consideră ca fiind la dispoziția beneficiarului de investiție, acesta neapelând la credite bancare ($c=1$);
- calculele economice se efectuează în Euro, ținând seama de cursul mediu BNR de la data realizării auditului energetic al clădirii, respectiv 4,42 RON/Euro (aprilie 2013);
- durata rămasă de viață a clădirii este estimată ca fiind egală cu cea mai mică durată de viață aferentă soluțiilor de reabilitare termică propuse;

TABELUL 5

Concluziile raportului de audit energetic					
Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova - Lotul 1			Bloc 171 D , Scara 2 , Str. Palatinului		
Solutia	Lucrari de interventie (prevazute in OUG 63/2012 si Ghidul Solicitantului DMI 1.2 POR)	Costul Estimativ al lucrarilor de interventie (lei) inclusiv TVA	Economia de energie (kWh/an)	Durata de recuperare a investitiei (ani)	
S1	Termoizolarea peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat 10 cm	160.880,62	57.771,00	5,57	
S2	Termoizolare soclu cu polistiren extrudat 10 cm	este inclusala punctul S1)	Inclusa la S1		
S3	Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren extrudat 15 cm	52.101,75	13.479,90	7,73	
S4	Termoizolarea planseului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 10 cm	14.345,03	5.777,10	4,97	
S5	Inlocuirea tamplariei exterioare spatii comune cu tamplarie performanta PVC pentacamerala prevazuta cu vitral termozolant	este inclusala punctul S6)	19.257,00	5,31	
S6	Inlocuirea tamplariei exterioare apartamente cu tamplarie performanta din rama PVC pentacamerala ci vitraj termozolant low-e	51.123,04	Inclusa la S5		
S7	Inlocuirea conductelor de distributie agent termic incalzire subsol, montarea de robineti sectorizari la baza coloanelor si termoizolarea conductelor de incalzire + termoizolarea conductelor de apa calda de consum	31.425,45	-		
TOTAL		309875,8953	96285	6,44	

Costurile de investiție, estimate aproximativ pentru lucrările de reabilitare și modernizare energetică a clădirii și instalațiilor termice aferente, sunt precizate în tabelul 5 - Sinteza pachetelor soluții de reabilitare.

Recomandarea expertului/auditorului energetic asupra variantei optime

Se recomandă aplicarea pachetului complet de măsuri de reabilitare energetică a anvelopei blocului de locuințe și realizarea lucrărilor de intervenție pe partea de instalații ($S_8 = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7$).

Auditor energetic pentru clădiri :

ing. Marin Marius



4. BIBLIOGRAFIE

Mc001 – 2006	Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor;
Mc 001/4 – 2009	Breviar de calcul a performanței energetice a clădirilor și apartamentelor;
NP 008-97	Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate în regim de iarnă-vară;
NP 060-02	Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente în vederea reabilitărilor termice;
NP 057-02	Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe;
MP 022-02	Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții;
SC 006-2001	Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit;
GT 036-02	Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde menajeră aferente acestora;
GT 032-01	Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare analizării termoenergetice a construcțiilor și instalațiilor aferente;
GT 040-02	Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcție la clădiri existente în vederea reabilitării termice;
GT 041-02	Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor și pardoselilor clădirilor civile;
GT 043-02	Ghid privind îmbunătățirea calităților termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente;
SC 007-2002	Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente;
C107/0-2002	Normativ pentru proiectarea și executia lucrărilor de izolații termice la clădiri;
C 107/1-2005	Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit;
C 107/3-2005	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;
C 107/5-2005	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în



Asocierea:
S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.
S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.

Data întocmirii:
11.04.2013

Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"

LOT: 3

NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

contact cu solul;

SR 4839-1997 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile;

SR 1907/1-1997 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;

SR1907/2-1997 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi
interioare conventionale de calcul;

STAS 11984-2002 Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalentă termică a corpurilor de
încălzire;

I 5-2010 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare
și climatizare;

I 9-2009 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;

		Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data întocmirii: 11.04.2013
Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"			LOT: 1
NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC			

5. ANEXA 1





Asocieria:

S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.

S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.

Data întocmirii:

11.04.2013

Servicii de proiectare pentru proiectul "Creșterea eficienței economice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova"

LOT: 1

NUME DOCUMENT/CAPITOL: RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

