

**HOTĂRÂREA NR.706**

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții  
Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova  
bloc S4, situat în Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.24”**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința ordinară din data de 28.11.2013;

Având în vedere raportul nr. 174083 /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 S4, situat pe Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.24” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.279, 281, 282, 283 și 288/2013;

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 S4, situat în Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.24”, având următorii indicatori tehnico – economici:

|                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Valoarea totală a investiției | - 463,824 mii lei (inclusiv TVA) |
| (1 EURO = 4,4008)                |                                  |
| din care (C+M)                   | - 427,345 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,**

**Nicușor COTESCU**

**CONTRASEMNEAZĂ,  
SECRETAR,**

**Nicoleta MIULESCU**



**Se aprobă**  
**Primar**  
**Lia Olguța Vasilescu**

## **RAPORT**

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții**  
**Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova**  
**bloc S4, situat pe Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.24**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Unul dintre blocurile propuse a fi reabilitate termic în cadrul proiectului „**Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova**” este blocul S4, situat pe Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.24.

Blocul S4 a fost construit în anul 1987, având un regim de înălțime de P+4 și este proprietatea particulară a deținătorilor de apartamente.

Pe ansamblu, prin documentația de avizare a lucrărilor de intervenție întocmită de Asocieria SC KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN SRL și în conformitate cu prevederile OUG nr.18/2009, se propun următoarele lucrări de reabilitare:

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

Conform devizului general întocmit de proiectantul lucrării, valoarea totală a investiției este **463,824 mii lei**, inclusiv TVA, finanțarea acesteia fiind asigurată din contribuția asociației de proprietari, resurse de la bugetul local al Consiliului Local al Municipiului Craiova, Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat.

Date fiind cele prezentate anterior și în conformitate cu:

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

propunem Consiliului Local al Municipiului Craiova aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul “Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova bloc S4, situat pe Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.24”, ce constituie Anexa la prezentul raport, cu următorii indicatori tehnico - economici (faza DALI și PT):

|                                |                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Valoarea totală a investiției: | 463,824 mii lei, inclusiv TVA<br>(1 euro = 4,4008lei) |
| Valoarea (C+M):                | 427,345 mii lei, inclusiv TVA                         |
| Durata de realizare:           | 3 luni.                                               |

Director executiv,  
Mihăiță Fetoiu

Șef Serviciu  
Cristiana Ghițălu

Întocmit,

Insp. Marius Chetoiu

Cons. Florescu Viorel

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| <b>NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)</b>          |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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

|                        |                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TITLUL PROIECTULUI:    | Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte S4 scara 1 situat in str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24 |
| NUMARUL PROIECTULUI:   | 84598 / 2013                                                                                                     |
| FAZA DE PROIECTARE:    | DALI – Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie                                                       |
| TITULARUL INVESTITIEI  | Primaria Municipiului Craiova                                                                                    |
| BENEFICIAR:            | Asociatia de proprietari a blocului S4 scara 1, str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24                             |
| DATELE PROIECTANTULUI: | Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS; S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN                                   |
| DATA INTOCMIRII:       | Iulie 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:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| <b>NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)</b>          |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

## 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-001 PLAN INCADRARE  
 A-002 PLAN SITUATIE  
 A-00.1 SUBSOL - RELEVU  
 A-00.2 SUBSOL - PROPUNERE  
 A01.1 PARTER - RELEVU  
 A01.2 PARTER - PROPUNERE  
 A02.1 ETAJ CURENT- RELEVU  
 A02.2 ETAJ CURENT - PROPUNERE  
 A03.1 TERASA - RELEVU  
 A-03.1 TERASA - PROPUNERE  
 A04 SECTIUNE TRANSVERSALA – RELEVU  
 A05 FATADA PRINCIPALA – RELEVU  
 A06 FATADA POSTERIOARA - RELEVU  
 A07 FATADA LATERALA – RELEVU  
 A08 FATADA LATERALA – RELEVU  
 A09 SECTIUNE TRANSVERSALA - PROPUNERE  
 A10 FATADA PRINCIPALA - PROPUNERE  
 A11 FATADA POSTERIOARA - PROPUNERE  
 A12 FATADA LATERALA – PROPUNERE  
 A13 FATADA LATERALA – PROPUNERE  
 S-01 INSTALATII SANITARE. PLAN SUBSOL - DISTRIBUTIE APA CALDA  
 T-01 INSTALATII TERMICE. PLAN SUBSOL - DISTRIBUTIE AGENT TERMIC

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

### FOAIE DE CAPAT

|                        |                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TITLUL PROIECTULUI:    | Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte S4 scara 1 situat in str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24 |
| NUMARUL PROIECTULUI:   | 84598 / 2013                                                                                                     |
| FAZA DE PROIECTARE:    | DALI – Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie                                                       |
| TITULARUL INVESTITIEI  | Primaria Municipiului Craiova                                                                                    |
| BENEFICIAR:            | Asociatia de proprietari a blocului S4 scara 1 situat in str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24                    |
| DATELE PROIECTANTULUI: | Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS; S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN                                   |
| DATA INTOCMIRII:       | Iulie 2013                                                                                                       |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

**ECHIPA DE ELABORARE A PROIECTULUI:**

| Departament                          | Funcție                            | Nume, Prenume                               | Specimen Semnatura                                                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Reprezentant legal al Proiectantului |                                    | Radu Aurelian Nicolae<br>Frasinei MARINESCU |    |
| Sef proiect complex                  |                                    | arh. Iulian Alexandru ALBU                  |    |
| Departament<br>arhitectura           | Sef proiect specialitate           | arh. Alina POPESCU                          |   |
|                                      | Proiectant                         | arh. Flaviu GOIA                            |  |
| Departament<br>rezistenta            | Sef proiect specialitate           | ing. Costin ENESCU                          |  |
| Departament<br>instalatii            | Sef proiect specialitate           | ing. Dan VARTANIAN                          |  |
|                                      | Proiectant instalatii<br>sanitare  | ing. Dan VARTANIAN                          |  |
|                                      | Proiectant instalatii<br>termice   | ing. Raluca Mirela<br>GEORGESCU             |  |
|                                      | Proiectant instalatii<br>electrice | ing. Eugen COVALENCU                        |  |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

## MEMORIU TEHNIC

### DOCUMENTATIE DE AVIZARE PENTRU LUCRARI DE REABILITARE TERMICA (DALI)

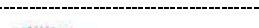
|               |                                                                                   |           |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b>     | <b>DATE GENERALE .....</b>                                                        | <b>8</b>  |
| 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         |
| <b>2.</b>     | <b>DESCRIEREA INVESTITIEI – SITUATIA EXISTENTA .....</b>                          | <b>9</b>  |
| 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 .....                                      | 10        |
| 2.3           | VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCTIEI .....                                         | 12        |
| <b>3.</b>     | <b>CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA / AUDIT ENERGETIC ...</b>          | <b>12</b> |
| 3.1           | EXPERTIZA TEHNICA.....                                                            | 12        |
| 3.1.1         | Motivul si scopul expertizei .....                                                | 12        |
| 3.1.2         | Metode de investigare folosite la elaborarea expertizei .....                     | 13        |
| <b>3.1.3.</b> | <b>Descrierea imobilului din punct de vedere structural .....</b>                 | <b>13</b> |
| 3.1.4.        | Incadrarea constructiei in clase si categorii .....                               | 14        |
| <b>3.1.5.</b> | <b>Descrierea lucrarilor ce urmeaza a se efectua .....</b>                        | <b>14</b> |
| 3.1.6.        | Concluzii.....                                                                    | 14        |
| <b>3.1.7.</b> | <b>Observatii si recomandari.....</b>                                             | <b>15</b> |
| 3.2.          | RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC .....                                                 | 15        |
| 3.2.3.        | Date generale. Situatia existenta – CERTIFICAT ENERGETIC .....                    | 16        |
| 3.2.4.        | Sinteza pachetelor de masuri tehnice propuse pentru modernizarea energetica ..... | 16        |
| 3.2.5.        | Concluziile raportului de audit energetic .....                                   | 18        |
| 3.3.          | ANALIZA ALTERNATIVELORE .....                                                     | 21        |
| 3.4.          | CONCLUZII SI RECOMANDARI .....                                                    | 23        |
| 3.4.3.        | Concluzii.....                                                                    | 23        |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocieria<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data întocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| <b>NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)</b>          |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

|            |                                                                                         |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4.4.     | Recomandari .....                                                                       | 23        |
| <b>4.</b>  | <b>DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI.....</b>                                              | <b>24</b> |
| 4.1.       | CATEGORIILE DE LUCRARI .....                                                            | 24        |
| 4.1.3.     | A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei .....                                     | 24        |
| 4.1.4.     | B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire .....                               | 24        |
| 4.1.5.     | Categorii secundare de lucrari.....                                                     | 24        |
| 4.2.       | DESCRIEREA LUCRARILOR .....                                                             | 25        |
| 4.2.1.     | A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei .....                                     | 25        |
| 4.2.2.     | B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire .....                               | 27        |
| 4.2.3.     | Categorii secundare de lucrari.....                                                     | 29        |
| 4.2.4.     | Descrierea lucrarilor recomandate, dar care nu fac obiectul proiectului de reabilitare. | 30        |
| 4.3.       | Consumuri de utilitati.....                                                             | 31        |
| 4.4.       | Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati.....                      | 31        |
| <b>5.</b>  | <b>DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE.....</b>                                   | <b>31</b> |
| <b>6.</b>  | <b>COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI.....</b>                                        | <b>31</b> |
| 6.2.       | Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general .....                      | 31        |
| 6.3.       | Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei .....           | 32        |
| <b>7.</b>  | <b>INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE .....</b>                             | <b>32</b> |
| 7.2.       | Analiza cost – beneficiu .....                                                          | 32        |
| <b>8.</b>  | <b>SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI.....</b>                                          | <b>33</b> |
| 8.2.       | Sursele de finantare .....                                                              | 33        |
| 8.3.       | Defalcarea valorii de constructii – montaj (C+M) pe surse de finantare.....             | 34        |
| <b>9.</b>  | <b>ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA .....</b>                                            | <b>35</b> |
| 9.2.       | In faza de executie.....                                                                | 35        |
| 9.3.       | In faza de operare.....                                                                 | 35        |
| <b>10.</b> | <b>PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI.....</b>                     | <b>36</b> |
| 10.2.      | INDICATORI VALORICI.....                                                                | 36        |
| 10.3.      | INDICATORI FIZICI .....                                                                 | 36        |
| <b>5.</b>  | <b>AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU.....</b>                                              | <b>38</b> |
| 5.1.       | CERTIFICATUL DE URBANISM.....                                                           | 38        |
| <b>6.</b>  | <b>Anexe .....</b>                                                                      | <b>38</b> |
| 6.1.       | Anexa 1.A: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte .....                    | 38        |
| 6.2.       | Anexa 1.B: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte .....                    | 38        |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

|       |                                                                                                |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.3.  | Anexa 2: Graficul de realizare a lucrarilor de interventie.....                                | 38 |
| 6.4.  | Anexa 3.A: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei .. | 38 |
| 6.5.  | Anexa 3.B: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei .. | 38 |
| 6.6.  | Anexa 4: Certificatul de urbanism .....                                                        | 38 |
| 6.7.  | Anexa 5: Avize .....                                                                           | 38 |
| 6.8.  | Anexa 6: Raportul de expertiza tehnica.....                                                    | 38 |
| 6.9.  | Anexa 7: Raportul de audit energetic.....                                                      | 38 |
| 6.10. | Anexa 8: Certificatul de performanta energetica .....                                          | 38 |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| 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 S4 scara 1, situat in str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24.

### 1.2 AMPLASAMENTUL

Municipiul Craiova, jud. Dolj, bl. S4 scara 1 situat str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24.

### 1.3 TITULARUL INVESTITIEI

Primaria Municipiului Craiova

### 1.4 BENEFICIARUL LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Asociatia de proprietari a blocului S4 scara 1, din str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24.

### 1.5 PROIECTANT

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

### 1.6 DATE TEHNICE

|                                                 |                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------|
| Anul construirii:                               | 1988                  |
| Regim de inaltime:                              | S+P+4                 |
| Numar de apartamente:                           | 14                    |
| Suprafata construita:                           | 218.20m <sup>2</sup>  |
| Suprafata construita desfasurata:               | 1091.00m <sup>2</sup> |
| Suprafata utila apartamente (spatii incalzite): | 776.90 m <sup>2</sup> |
| Suprafata locuibila(sufragerie+dormitoare):     | 464.40m <sup>2</sup>  |
| 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:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

## 2. DESCRIEREA INVESTITIEI – SITUATIA EXISTENTA

### 2.1 ALCATUIREA GENERALA CONSTRUCTIVA SI DE ARHITECTURA

|                                              |                                                                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Subsol:</b>                               |                                                                                                |
| <b>X</b>                                     | tehnic vizitabil                                                                               |
|                                              | canal termic                                                                                   |
|                                              | spatii cu alta destinatie decat cea de locuinta                                                |
| <b>Forma in plan:</b>                        |                                                                                                |
|                                              | simetrica                                                                                      |
| <b>x</b>                                     | asimetrica                                                                                     |
| <b>Pozitia in ansamblu:</b>                  |                                                                                                |
|                                              | izolata                                                                                        |
| <b>x</b>                                     | cu vecinatati                                                                                  |
| <b>Terasa:</b>                               |                                                                                                |
|                                              | circulabila                                                                                    |
|                                              | necirculabila                                                                                  |
| <b>X</b>                                     | acoperis tip sarpana                                                                           |
| <b>Structura anvelopei opace:</b>            |                                                                                                |
|                                              | caramida plina 37.5 cm                                                                         |
|                                              | caramida cu goluri 37.5 cm                                                                     |
| <b>X</b>                                     | panouri mari trisrat prefabricate beton armat 30 cm                                            |
| <b>Structura de rezistenta: - verticala:</b> |                                                                                                |
|                                              | 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                                                     |
| <b>X</b>                                     | panouri mari prefabricate                                                                      |
|                                              | structura mixta                                                                                |
| <b>- orizontala:</b>                         |                                                                                                |
|                                              | plansee din beton armat monolit                                                                |
| <b>X</b>                                     | plansee din beton armat prefabricat                                                            |
| <b>Instalatia interioara de incalzire:</b>   |                                                                                                |
|                                              | central termica care utilizeaza:<br>- gaz metan<br>- combustibil lichid<br>- lemn<br>- carbune |
| <b>x</b>                                     | sistem de incalzire districtuala; racordare la punct termic de cvartal                         |
| <b>x</b>                                     | centrale de apartament (central murale cu gaz metan)                                           |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

## 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 positionati 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 plansele sunt executate de asemenea din beton armat. Fatadele sunt partial placate cu caramida aparenta. Balcoanele sunt in marea majoritate 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. Se mentioneaza existenta pe suprafata acoperisului a unei sarpante din lemn executata ulterior darii in functiune a cladirii.

Spatiile existente si fatadele sunt in mare majoritate acoperite de finisaje – unele recente, iar eventualele fisuri din pereti nu pot fi observate.

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

### 2.2.2 Economia de energie si izolare termica

A se vedea cap. "Raport Audit Energetic", respectiv "Situatia existenta – CERTIFICAT ENERGETIC" pentru incadrarea constructiei expertizate in clasa energetica si pentru consumurile de energie.

#### ARHITECTURA

- Subsolul este tehnic; parterul si etajele au functiunea de locuinte. Forma in plan a cladirii este neregulata.
- Inaltimea subsolului este de 1.80 m, iar a celorlalte niveluri este de 2.70 m. Ciculatia pe vertical se face prin intermediul scarilor existente in spatiile comune.
- Inchiderea exterioara** este realizata cu panouri mari prefabricate tristrat de 30 cm grosime. Peretii interiori portanti sunt executati din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar cei despartitori, neportanti sunt din fasii de BCA de 7.5-10 cm grosime.
- Fatadele sunt partial placate cu caramida aparenta. Balcoanele/logiile sunt in mare majoritate inchise.
- Acoperisul initial** este de tip terasa necirculabila cu pante de scurgere spre punctele de colectare, cu straturi termo-hidroizolatoare, avand amplasat pe conturul exterior un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat. Ulterior a fost adaugata o sarpanta.
- Tamplaria initiala** a cladirii este realizata din lemn. O serie de locatari si-au inlocuit tamplaria exterioara initiala cu tamplarie din PVC cu geam termopan.
- In timp, o parte din balcoane/logii au fost inchise cu tamplarie metalica cu geam clar sau cu tamplarie din PVC cu geam termopan.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| <b>NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)</b>          |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- **Soclu** este din beton armat termoizolat si tencuit.
- Cladirea nu are elemente arhitecturale deosebite.

### **REZISTENTA**

- **Infrastructura** este realizata sub forma unei cutii rigide, realizate din planseul peste subsol, peretii subsolului si fundatii, toate executate din beton armat. Constructia este fundata pe 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.
- **Suprastructura** este realizata din pereti portanti exteriori si interiori, executati din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar planseele sunt executate din beton armat. Diafragmele se termina la capete cu bulbi.

### **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 acoperisul de tip sarpanta (realizata in regie proprie) se realizeaza prin jgheaburi si burlane.

### **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 interioare 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.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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 municipala
- 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 879346 Lei**, 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 atestat M.T.C.T. - prof. dr. ing. Serban Adrian DIMA

Certificat de Atestare nr 1077/21.06.2004

#### 3.1.1 Motivul si scopul expertizei

Expertiza tehnica este intocmita la solicitarea beneficiarului, Primaria Municipiului Craiova, in vederea analizei posibilitatii executarii lucrarilor privind cresterea eficienței energetice a blocului de locuințe de la adresa str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24.

Pentru realizarea lucrarilor aferente creșterii eficienței energetice a fost emis Certificatul de urbanism nr. 2404 / 06.12.2012.

**Prezenta expertiza are ca scop** analiza implicatiilor ce decurg din executarea lucrarilor aferente creșterii eficienței energetice a blocului S4 aflat la adresa str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

**Prezenta expertiza nu are drept scop stabilirea gradului de asigurare la seism a imobilului existent, ci doar de a evidentia influenta eficientizarii energetice asupra structurii de rezistenta a imobilului.**

**Prezenta expertiza este elaborata din punct de vedere al suportabilitatii structurii de rezistenta a lucrarilor de interventii necesare izolarii anvelopei.**

Cerintele de performanta avute in vedere la realizarea **prezentei expertize** sunt cele fundamentale: **cerinta de siguranta a vietii si cerinta de limitare a degradarilor.**

### 3.1.2 Metode de investigare folosite la elaborarea expertizei

Avand in vedere scopul pentru care s-a elaborat prezentul raport de expertiza, consider ca este necesara si suficienta analiza prin metoda de evaluare calitativa (conform normativului P100-3/2008) a structurii constructiei existente. In acest scop au fost facute constatari si evaluari calitative prin metode expeditiv si vizualizari la fata locului.

Datorita modificarilor efectuate care nu au un caracter important din punct de vedere structural sau de afectare a structurii de rezistenta s-a folosit la elaborarea expertizei doar metoda de evaluare calitativa amintita mai sus.

Metoda de evaluare calitativa urmareste stabilirea:

- daca si in ce masura prin amenajarea efectuata se pot produce modificari semnificative asupra structurii de rezistenta si eventualele masuri ce se impun;
- daca si in ce masura conditiile de executie a lucrarilor de eficientizare energetica si conditiile de exploatare ale constructiei corespund normelor actuale.

Evaluarea calitativa se face pe baza examinarii la fata locului a cladirii existente - in ansamblul sau, ca si o serie de elemente constructive a structurii respective (prin sondaj).

### 3.1.3. Descrierea imobilului din punct de vedere structural

Constructia, amplasata in Municipiul Craiova, str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24 are forma neregulata in plan.

Regimul de inaltime este: subsol tehnic si P+4 etaje.

Suprafata desfasurata a cladirii este de 1091.00 mp.

Executia cladirii, dupa informatiile culese la fata locului a fost terminata in anul 1988.

Structura de rezistenta este alcatuita din fundatii continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic si executate din beton monolit, fundatiile avand talpile din beton simplu si cuzineti din beton armat.

Peretii portanti exteriori si interiori sunt executati din diafragme prefabricate din beton armat. Planseele sunt executate din beton armat monolit. Fatadele sunt partial placate cu caramida aparenta. Balcoanele/logiile, in marea majoritate, sunt inchise.

Acoperisul initial este de tip terasa cu straturi termo-hidroizolatoare, fiind marginit perimetral de un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat.

Se mentioneaza existenta pe suprafata acoperisului a unei sarpante din lemn executata ulterior darii in functiune a cladirii.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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

### 3.1.4. Incadrarea constructiei in clase si categorii

La intocmirea prezentei documentatii s-au avut in vedere prevederile metodologice din normativul P100-3/2008, "COD DE PROIECTARE SESISMICA – PARTEA A III-A- PREVEDERI PENTRU EVALUAREA SEISMICA A CLADIRILOR EXISTENTE", precum si prescriptiile tehnice prevazute de Normativul NP 007/97 "Cod de proiectare pentru structuri alcatuite din cadre si pereti structurali din beton armat".

Incadrarea cladirii conform Codului de protectie seismica P 100-1/2006 este urmatoarea:

-Din punct de vedere al evenimentelor seismice, avand intervalul mediu de recurenta (IMR) de referinta de 100 de ani, amplasamentul se afla intr-o zona in care valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectarea seismica este  $a_g=0.16g$  valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns pentru zona amplasamentului considerat, este  $T_c=1.0s$ .

Clasa de importanta si de expunere la cutremur, conform Tabelului 4.3., este III, pentru care factorul de importanta  $\gamma=1,0$ .

### 3.1.5. Descrierea lucrarilor ce urmeaza a se efectua

In vederea indeplinirii scopului urmarit si anume cresterea eficientei energetice a cladirii existente, Primaria Craiova doreste executarea lucrarilor de reabilitare termica, care presupun o interventie asupra anvelopei imobilului, lucrari care au un rol determinant in asigurarea confortului locatarilor prin cresterea capacitatii de termoizolare, si economisirea resurselor energetice prin eliminarea pierderilor de caldura prin peretii exteriori.

Principalele lucrari de interventie, care urmeaza a se efectua in cazul blocurilor de locuinte sunt:

- Izolarea termica a peretilor exteriori;
- Izolarea termica a planseului peste subsol;
- Inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare;
- Termo-hidroizolarea terasei.
- Inchiderea balcoanelor / teraselor / loggiilor

### 3.1.6. Concluzii

- Lucrarile aferente eficientizarii energetice a imobilului (izolarea termica a peretilor exteriori, inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare, termo-hidroizolarea terasei, izolarea termica a planseului de peste subsol) prin utilizarea materialelor de constructie eficiente si tehnologiilor de executie moderne conduc la incarcari gravitationale suplimentare nesemnificative, neglijabile, in raport cu masivitatea imobilului.
- Prezentul raport de expertiza are un caracter tehnic si nu se substituie documentatiei si avizelor legale de autorizare a carei obtinere cade in sarcina beneficiarului.
- Aceasta expertiza are un caracter strict local si urmareste sa determine influenta interventiilor

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

descrie anterior asupra rezistentei si stabilitatii imobilului din str. Dr. Constantin Angelescu nr. 24.

- Pentru aplicarea elementelor de eficientizare energetica, se vor utiliza - dupa caz - cleme, adezivi, suruburi CONEXPAND, ancore chimice, mecanice etc, si nu se vor efectua in acest scop, goluri sau nise in elementele componente ale structurii de rezistenta (in stalpi, grinzi si placi) .
- Prin lucrarile de eficientizare energetica, clasa de risc si gradul de asigurare seismica existent al imobilului nu se modifica.
- Expertul tehnic apreciaza ca suprastructura si fundatiile existente sunt capabile sa preia si sa transmita la teren sarcinile suplimentare corespunzatoare lucrarilor de eficientizare energetica a cladirii.

**In concluzie, prin efectuarea lucrarilor de eficientizare energetica, structura nu va fi slabita fata de situatia initiala, deci operatiile ce se vor efectua de catre beneficiar nu vor afecta rezistenta si stabilitatea imobilului.**

**Beneficiarului ii revine sarcina sa intocmeasca documentatiile tehnice de executie pentru lucrarile de eficientizare energetica verificate de un verificator de proiecte atestat.**

### 3.1.7. Observatii si recomandari

Odata cu efectuarea lucrarilor de eficientizare energetica se vor executa si urmatoarele lucrari, daca acestea sunt justificate din punct de vedere tehnic si sunt cuprinse in documentatia de proiectare:

- Repararea elementelor de constructie care prezinta potential pericol de desprindere (ex. tencuieli ce se pot desprinde si cadea) sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere in zonele de interventie
- Refacerea finisajelor fatadelor
- Repararea degradarilor aparute in placile balcoanelor
- Repararea parapetelor balcoanelor/loggiilor
- Interventii locale structurale pe fatada
- Verificare prinderilor sarpantei de structura de rezistenta a imobilului si asigurarea la incarcari din vant si seism prin prinderea corespunzatoare a acesteia, respectandu-se detaliile proiectului in faza Proiect Tehnic si Detalii de Executie.

## 3.2. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

Elaborator: auditor energetic

Numele si prenumele: ing. Marin Marius

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data întocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

### 3.2.3. Date generale. Situația existentă – CERTIFICAT ENERGETIC

În conformitate cu Certificatul Energetic, elaborat în scopul creșterii performanței energetice, emis pentru imobilul analizat:

|                                             |                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| CLASIFICARE ENERGETICA:                     | CLASA ENERGETICA: D                        |
| Consum specific anual de energie:           | 304.21 kWh/m <sup>2</sup> an               |
| Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> | 81.33 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> 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 analiza termică și energetică a construcțiilor și a instalațiilor aferente.

Certificatul energetic, atribuie clădirii clasificarea energetică „D” și o valoare de 304.21 kWh/m<sup>2</sup>•an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă menajeră și iluminat, căreia îi corespunde nota 50.

Separat pe utilități termice clasificarea energetică a clădirii este:

- pentru încălzire: clasificarea „C” și consumul specific 155.28 kWh/m<sup>2</sup>an;
- pentru apă caldă menajeră: clasificarea „F” și consumul specific 136.16 kWh/m<sup>2</sup>an;
- pentru iluminat: clasificarea „A” și consumul specific 12.17 kWh/m<sup>2</sup>an;
- indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub>: 81.33 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an.

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

Certificatul energetic, atribuie clădirii de referință clasificarea energetică „B” și o valoare de 183.96 kWh/m<sup>2</sup>an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire și apă caldă menajeră, căreia îi corespunde nota 89.

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

- pentru încălzire: clasificarea „B” și consumul specific 84.34 kWh/m<sup>2</sup>an ;
- pentru apă caldă menajeră: clasificarea „D” și consumul specific 89.51 kWh/m<sup>2</sup>an;
- pentru iluminat: clasificarea „A” și consumul specific 10.11 kWh/m<sup>2</sup>an;
- indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub>: 48.1 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an.

### 3.2.4. 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

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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 20 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 12 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 spatii 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 ventilare corespunzătoare a încăperilor.

#### Masuri pentru instalatii

g)Înlocuirea conductelor de distributie agent termic incalzire din subsol, montarea de robineti de sectorizare la baza coloanelor și termoizolarea conductelor de încălzire + termoizolarea conductelor de apa calda de consum - Soluția S7

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br>BL. S4, scara 1                                                                               | <b>LOT: 4</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

### 3.2.5. Concluziile raportului de audit energetic

#### ALTERNATIVA A

| Solutia     | Lucrari de interventie<br>(prevazute in OUG 63/2012 si Ghidul<br>Solicitantului DMI 1.2 POR)                                                                                                                          | Costul<br>Estimativ al<br>lucrarilor de<br>interventie<br>(lei)/inclusiv TVA | Suprafata<br>(mp) | Economia de<br>energie<br>(kWh/an) |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| S1.A        | Termoizolarea peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat 10 cm                                                                                                                                            | 120766.49                                                                    | 903.65            | 110130.00                          |
|             | <i>Din care suprafata termoizolata existenta pe care se va aplica tencuiala conform proiectului propus</i>                                                                                                            | 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 20 cm                                                                                                                                             | 51977.42                                                                     | 231.48            | 15820.00                           |
| S4          | Termoizolarea planseului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 12 cm                                                                                                                            | 21176.38                                                                     | 304.40            | 2440.00                            |
| S5          | Inlocuirea tamplariei exterioare spatii comune cu tamplarie performanta PVC pentacamerala prevazuta cu vitraj termoizolant                                                                                            | Inclusa la S6                                                                |                   | Inclusa la S6                      |
| S6          | Inlocuirea tamplariei exterioare apartamente cu tamplarie performanta din rama PVC pentacamerala cu vitraj termoizolant, low-e                                                                                        | 74243.55                                                                     | 107.76            | 5780.00                            |
|             | <i>suprafata opaca care se termoizoleaza la parapeti balcoane / loggi</i>                                                                                                                                             | Inclusa la S6                                                                | 111.20            | 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 | 31123.67                                                                     | 887.00            | 15760.00                           |
| <b>S8.A</b> | <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>299287.50</b>                                                             |                   | <b>149930.00</b>                   |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocieria<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| <b>NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)</b>          |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

#### ALTERNATIVA B

| Solutia     | Lucrari de interventie<br>(prevazute in OUG 63/2012 si<br>Ghidul Solicitantului DMI 1.2 POR)                                                                                                                          | Costul Estimativ<br>al lucrarilor de<br>interventie<br>(lei) /inclusiv TVA | Suprafata<br>(mp) | Economia de<br>energie<br>(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.                                                       | 140568.48                                                                  | 903.65            | 97660.00                           |
|             | <i>Din care suprafata termoizolata existenta pe care se va demola</i>                                                                                                                                                 | 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 20 cm                                                                                                                                             | 51977.42                                                                   | 231.48            | 15820.00                           |
| S4          | Termoizolarea planseului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 12 cm                                                                                                                            | 21176.38                                                                   | 304.40            | 2440.00                            |
| S5          | Inlocuirea tamplariei exterioare spatii comune cu tamplarie performanta PVC pentacamerala prevazuta cu vitraj termoizolant                                                                                            | Inclusa la S6                                                              |                   | Inclusa la S6                      |
| S6          | Inlocuirea tamplariei exterioare apartamente cu tamplarie performanta din rama PVC pentacamerala cu vitraj termoizolant, low-e                                                                                        | 78482.79                                                                   | 107.76            | 5780.00                            |
|             | <i>suprafata opaca care se termoizoleaza la parapeti balcoane / loggi</i>                                                                                                                                             | Inclusa la S6                                                              | 111.20            | 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 | 31123.67                                                                   | 887.00            | 15760.00                           |
| <b>S8.B</b> | <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>323328.73</b>                                                           |                   | <b>137460.00</b>                   |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asociera<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                       | <b>LOT: 4</b>                  |
| 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 3.99 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 **170.87** kWh/m<sup>2</sup>·an,
- -economie de energie pentru incalzire de Q = 133.34 kWh/an

Masurile propuse prin raportul de audit energetic reduc cu 43.83% 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 4.70 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 **174.56** kWh/m<sup>2</sup>·an,
- -economie de energie pentru incalzire de Q = 129.65 kWh/an

Masurile propuse prin raportul de audit energetic reduc cu 42.62% consumul anual de energie pentru incalzire.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocieria<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (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                                | 32-34 Euro/mp                                            |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocieria<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| <b>NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)</b>          |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

| 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 OPAKE 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:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

### 3.4. CONCLUZII SI RECOMANDARI

#### 3.4.3. Concluzii

Din analiza efectuata, rezulta o serie de avantaje si dezavantaje pentru ambele materiale.

Astfel incat,

| ALTERNATIVE ANALIZATE                                                 | AVANTAJE                                                                                                                                                                             | DEZAVANTAJE                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALTERNATIVA A -<br>POLISTIREN EXPANDAT                                | executie facila pe toate suprafetele                                                                                                                                                 | durata executie mai mare                                                                    |
|                                                                       | acelasi tip de finisare si pentru fasiile de 30 cm                                                                                                                                   | Finisajul fatadei trebuie refacut dupa o perioada de 10 ani                                 |
| ALTERNATIVA B -<br>PANOURI<br>TERMOIZOLANTE CU<br>SPUMA POLIURETANICA | montaj uscat                                                                                                                                                                         | efort suplimentar pentru prelucrarea materiei prime                                         |
|                                                                       | durata de executie mai redusa                                                                                                                                                        | folosire materiale/accesorii diferite pentru diferite detalii                               |
|                                                                       | conductivitate termica mai buna                                                                                                                                                      | ingreunarea sau chiar imposibilitatea realizarii unor interventii ulterioare asupra fatadei |
|                                                                       | mentenanta mai usoara                                                                                                                                                                |                                                                                             |
|                                                                       | fata exterioara a panourilor sandwich este vopsita in camp electrostatic cu vopsea poliesterica rezistenta la razele UV, zgarieturi si intemperii si nu isi schimba culoarea in timp |                                                                                             |

#### 3.4.4. Recomandari

Avand in vedere cele de mai sus, intrucat economia de energie este estimata a fi comparabila, consideram ca criteriile cele mai importante pentru selectia solutiei de termoizolare sunt acelea legate de:

- eficienta termica superioara
- posibilitatea obtinerii unor fatade plane, cu un aspect architectural superior
- posibilitatea executarii lucrarilor in orice anotimp
- mentenanta usoara

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| 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:**

#### 4.1.3. A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei

- a) izolarea termică a părții opace a fațadelor;
- 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;
- c) închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetelor;
- 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);
- e) izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.

#### 4.1.4. 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 /;
- b) 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
- c) repararea/ înlocuirea cazanului și/sau arzătorului din centrala termică de bloc/scară, fără schimbarea tipului de combustibil.

#### 4.1.5. Categorii 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 ventilație ale apartamentelor, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.), respectiv

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

b) **lucrările de reparații** la fațada - parte opacă, la balcoane/loggii și/sau la acoperisul 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/m<sup>2</sup> 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 parapetelor de la loggii, balcoane și a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, clasa de reacție la foc B – s2, d0, de fatada, cu o grosime de 10 cm.
- Spre exterior, gurile ferestrelor (glafuri și spaleti) se vor borda cu polistiren expandat, ignifugat, de fatada, 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 planșeului 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 parapetelor de la loggii, balcoane și a aticului, cu panouri de fatada 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 fatada executate în regie proprie.
- În jurul tamplărilor 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 faza 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 planșeului peste parter și a peretilor dintre windfang și apartamente cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm și vopsitorie lavabilă.

#### 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;

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- Se va mentine tâmplăria exterioară existentă din PVC cu geam termopan, inclusiv cea aferentă accesului în bloc, montată în regie proprie de către proprietari și care a fost identificată conform proiectului. La aceasta se vor monta fante de circulație naturală controlată a aerului între interior și exterior și se vor înlocui doar glafurile exterioare.
- Inlocuirea ferestrelor și usilor exterioare existente aferente locuințelor, inclusiv a tamplăriei acceselor în blocul de locuințe, cu tamplărie 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 loggiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetelor;**

- Se vor mentine închiderile balcoanelor și/sau a loggiilor din PVC cu geam termopan realizate în regie proprie de către proprietari și care au fost identificate conform proiectului. La acestea se vor monta fante de circulație naturală controlată a aerului între interior și exterior.
- Inchiderea balcoanelor și loggiilor, cu tamplărie 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  $0,5 \text{ R}'_{m^2\text{K/W}}$ .
- La închiderea balcoanelor/ loggiilor 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/ loggiilor (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 tamplărie din PVC pentacamerală și geam termopan. Tamplăria 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;

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- Izolarea termică a pereților exteriori (mai puțin pereții de la rosturi), inclusiv a parapetelor de la loggii, 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 – pentru alternativa A, și cu panouri termoizolante - pentru alternativa 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 existentei 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 20 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 reface 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 extrudat ignifugat de înaltă densitate de 20 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;
- Se va acorda o atenție deosebită aplicării soluțiilor de termo-hidroizolare a planșeului peste ultimul nivel, respectiv izolarea adecvată în jurul elementelor de susținere/închidere a șarpantei.

**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 12 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 /;**

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- In cadrul prezentului proiect se propune mentinerea sursei de energie termica, respectiv racordul la punctul termic zonal, prin intermediul retelelor de agent termic secundar pentru incalzire si apa calda de consum.
- inlocuirea retelei de distributie montata la plafonul subsolului, cu conducte noi din otel, cu mentinerea diametrelor si a pozitiei acestora.
- 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.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data întocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| <b>NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)</b>          |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- Soluțiile recomandate conduc la reabilitarea termică a instalațiilor prin reducerea pierderilor de căldură, sporirea confortului locatarilor, reducerea consumului de apă și la micșorarea cheltuielilor la întreținere.

**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 și/sau arzătorului din centrala termică de bloc/scară, fără schimbarea tipului de combustibil, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO<sub>2</sub>**

- 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 ventilație 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;

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- 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 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 urmând 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 platbandă 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.
  - Parapetele balcoanelor și/sau loggiilor care sunt alcătuite 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/loggii 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 parapetele 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 parapetele balcoanelor;
  - lucrări de refacere a trotuarului perimetral de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructură 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, infiltrații 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.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- 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:

1- energie electrica: 4,000.00 KW

2- apa potabila de la retea: 400.00 MC

#### 4.4. Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

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

### 5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Durata de realizare a investitiei: 3 luni.

Se anexeaza graficele de realizare a investitiei pentru ambele alternative.

### 6. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

#### 6.2. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general

ALTERNATIVA A

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)</b>       | Total: 463.82 mii lei |
| Din care constructii + montaj (C+M)                     | 427.35 mii lei        |
| Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila | 0.48 mii lei          |

ALTERNATIVA B

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)</b>       | Total: 485.39 mii lei |
| Din care constructii + montaj (C+M)                     | 447.62mii lei         |
| Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila | 0.50 mii lei          |

1 euro= 4.4391 lei, la cursul BNR din data 02.07.2013

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.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

Devizul General și Devizele pe obiect sunt atasate prezentei documentații. Lucrările neeligibile sunt marcate în cadrul articolelor corespunzătoare.

### 6.3. 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

### 7.2. Analiza cost – beneficiu

- Axa prioritară 1 – „Sprijinirea dezvoltării durabile a orașelor – poli urbani 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**.

**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/m<sup>2</sup>. 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

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. S4, scara 1                                                                                      | LOT: 4                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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 contracarării recesiunii economice, prin impulsivitatea industriei de construcții, precum și a industriilor conexe extrem de afectate de criza economică.

**Investițiile în eficiența energetică a blocurilor de locuințe** vor contribui la reducerea sărăciei energetice (*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 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 INVESTITIEI

### 8.2. 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 urbane 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;

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data întocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- 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.*

### 8.3. Defalcarea valorii de construcții – montaj (C+M) pe surse de finanțare

#### ALTERNATIVA A

|    |                                                                                                                               |                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1  | <b>Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat</b> (60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor), din care: | 256.41 mii lei        |
| 1a | FEDR (82%)                                                                                                                    | 210.25 mii lei        |
| 1b | Buget de stat (18%)                                                                                                           | 46.15 mii lei         |
| 2  | <b>Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari</b> (40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor)                | 170.94 mii lei        |
|    | <b>TOTAL (C+M)</b>                                                                                                            | <b>427.35 mii lei</b> |

#### ALTERNATIVA B

|    |                                                                                                                               |                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1  | <b>Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat</b> (60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor), din care: | 268.57 mii lei        |
| 1a | FEDR (82%)                                                                                                                    | 220.23 mii lei        |
| 1b | Buget de stat (18%)                                                                                                           | 48.34 mii lei         |
| 2  | <b>Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari</b> (40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor)                | 179.05 mii lei        |
|    | <b>TOTAL (C+M)</b>                                                                                                            | <b>447.62 mii lei</b> |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

## 9. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ

### 9.2. În faza de execuție

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

### 9.3. În faza de operare

Numar de locuri de munca create în faza de operare: 1

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br>BL. S4, scara 1                                                                               | <b>LOT: 4</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

## 10. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

### 10.2. INDICATORI VALORICI

#### ALTERNATIVA A

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)</b>       | Total: 463.82 mii lei |
| Din care constructii + montaj (C+M)                     | 427.35 mii lei        |
| Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila | 0.48 mii lei          |

#### ALTERNATIVA B

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)</b>       | Total: 485.39 mii lei |
| Din care constructii + montaj (C+M)                     | 447.62 mii lei        |
| Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila | 0.50 mii lei          |

1 euro= 4.4391 lei, la cursul BNR din data 02.07.2013

### 10.3. INDICATORI FIZICI

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Suprafata construita:             | 218.20 m2  |
| Suprafata construita desfasurata: | 1091.00 m2 |
| Suprafata utila desfasurata:      | m2         |

#### ALTERNATIVA A

|                                                                                                                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 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                                       | 3.99 ani        |
| 3. Consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (m2/an )            | 170.87 kWh/m2an |
| 4. Economia anuala de energie:                                                                                  | 133.34 kWh/an   |
| 5. In tone echivalent petrol                                                                                    | 12.28 tep       |
| 6. Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2                                         | 33.23 kg CO2/an |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data intocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| 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                                       | 4.70 ani        |
| 3. Consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (m2/an )            | 174.56 kWh/m2an |
| 4. Economia anuala de energie:                                                                                  | 129.65 kWh/an   |
| 5. In tone echivalent petrol                                                                                    | 11.26 tep       |
| 6. Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2                                         | 35.07 CO2/an    |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Proiectant:<br>Asocierea<br>S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L.<br>S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L. | Data întocmirii:<br>Iulie 2013 |
| Proiect: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. S4, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 4</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

## 5. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

### 5.1. CERTIFICATUL DE URBANISM

Pentru obiectiv s-a obținut Certificatul de Urbanism 2404 / 06.12.2012, eliberat de primăria Municipiului Craiova.

## 6. Anexe

### 6.1. Anexa 1.A: Devizul general al investiției și devize pe obiecte

### 6.2. Anexa 1.B: Devizul general al investiției și devize pe obiecte

### 6.3. Anexa 2: Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție

### 6.4. Anexa 3.A: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

### 6.5. Anexa 3.B: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

### 6.6. Anexa 4: Certificatul de urbanism

### 6.7. Anexa 5: Avize

### 6.8. Anexa 6: Raportul de expertiză tehnică

### 6.9. Anexa 7: Raportul de audit energetic

### 6.10. Anexa 8: Certificatul de performanță energetică

Intocmit,

Arh. Iulian Alexandru ALBU