

**HOTĂRÂREA NR. 753**

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții  
Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în Municipiul Craiova  
bloc R8, situat în Str. Doljului, nr. 19”**

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

Având în vedere raportul nr. 174194 /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 R8, situat pe Str. Doljului, nr. 19” 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 R8, situat în Str. Doljului, nr. 19”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1.Valoarea totală a investiției - 525,267 mii lei (inclusiv TVA)  
(1 EURO = 4,4008)  
din care (C+M) - 484,111 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**



|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | 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. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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

|                        |                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TITLUL PROIECTULUI:    | Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte R8 scara 1 situat in str. Doljului nr. 19 |
| NUMARUL PROIECTULUI:   | 84596 / 2013                                                                                     |
| FAZA DE PROIECTARE:    | DALI – Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie                                       |
| TITULARUL INVESTITIEI  | Primaria Municipiului Craiova                                                                    |
| BENEFICIAR:            | Asociatia de proprietari a blocului R8 scara 1, str. Doljului nr. 19                             |
| 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. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</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 DESENAE

|       |                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------|
| A001  | PLAN DE INCADRARE IN ZONA                                  |
| A002  | PLAN DE SITUATIE                                           |
| A00.1 | SUBSOL - RELEVU                                            |
| A00.2 | SUBSOL - PROPUNERE                                         |
| A01.1 | PARTER - RELEVU                                            |
| A01.2 | PARTER - PROPUNERE                                         |
| A02.1 | ETAJ CURENT - RELEVU                                       |
| A02.2 | ETAJ CURENT - PROPUNERE                                    |
| A02.3 | ETAJ 4 - RELEVU                                            |
| A02.4 | ETAJ 4 - PROPUNERE                                         |
| A03.1 | TERASA - RELEVU                                            |
| A03.2 | TERASA - PROPUNERE                                         |
| A04   | SECTIUNE TRANSVERSALA – RELEVU SI PROPUNERE                |
| A05   | FATADA PRINCIPALA - RELEVU                                 |
| A06   | FATADA POSTERIOARA - RELEVU                                |
| A07   | FATADE LATERALE - RELEVU                                   |
| A08   | FATADA PRINCIPALA - PROPUNERE                              |
| A09   | FATADA POSTERIOARA - PROPUNERE                             |
| A10   | FATADE LATERALE – PROPUNERE                                |
| S-01  | 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. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

### FOAIE DE CAPAT

|                        |                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TITLUL PROIECTULUI:    | Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte R8 scara 1 situat in str. Doljului nr. 19 |
| NUMARUL PROIECTULUI:   | 84596 / 2013                                                                                     |
| FAZA DE PROIECTARE:    | DALI – Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie                                       |
| TITULARUL INVESTITIEI  | Primaria Municipiului Craiova                                                                    |
| BENEFICIAR:            | Asociatia de proprietari a blocului R8 scara 1 situat in str. Doljului nr. 19                    |
| 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: "Creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe în municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

## MEMORIU TEHNIC

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

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. 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. 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. 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. 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. Descrierea lucrarilor ce urmeaza a se efectua .....</b>                        | <b>14</b> |
| 3.1.6. Concluzii.....                                                                    | 14        |
| <b>3.1.7. Observatii si recomandari.....</b>                                             | <b>15</b> |
| 3.2. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC .....                                                   | 15        |
| 3.2.3. Date generale. Situatia existenta – CERTIFICAT ENERGETIC .....                    | 15        |
| 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. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

|       |                                                                                                |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.3.  | Anexa 2: Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție.....                                | 38 |
| 6.4.  | Anexa 3.A: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției .. | 38 |
| 6.5.  | Anexa 3.B: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției .. | 38 |
| 6.6.  | Anexa 4: Certificatul de urbanism .....                                                        | 38 |
| 6.7.  | Anexa 5: Avize .....                                                                           | 38 |
| 6.8.  | Anexa 6: Raportul de expertiză tehnică.....                                                    | 38 |
| 6.9.  | Anexa 7: Raportul de audit energetic.....                                                      | 38 |
| 6.10. | Anexa 8: Certificatul de performanță energetică .....                                          | 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" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</b>                  |
| 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 R8 scara 1, situat in str. Doljului nr. 19.

### 1.2 AMPLASAMENTUL

Municipiul Craiova, jud. Dolj, bl. R8 scara 1 situat str. Doljului nr. 19.

### 1.3 TITULARUL INVESTITIEI

Primaria Municipiului Craiova

### 1.4 BENEFICIARUL LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Asociatia de proprietari a blocului R8 scara 1, din str. Doljului nr. 19.

### 1.5 PROIECTANT

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

### 1.6 DATE TEHNICE

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| Anul construirii:                               | 1983      |
| Regim de inaltime:                              | S+P+4     |
| Numar de apartamente:                           | 20        |
| Suprafata construita:                           | 244.20m2  |
| Suprafata construita desfasurata:               | 1221.00m2 |
| Suprafata utila apartamente (spatii incalzite): | 908.11 m2 |
| Suprafata locuibila(sufragerie+dormitoare):     | 557.12m2  |
| 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| 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>                                     | tehnice vizitabile                                                                             |
|                                              | canal termic                                                                                   |
|                                              | spații cu altă destinație decât cea de locuință                                                |
| <b>Forma în plan:</b>                        |                                                                                                |
| <b>x</b>                                     | simetrică                                                                                      |
|                                              | asimetrică                                                                                     |
| <b>Poziția în ansamblu:</b>                  |                                                                                                |
|                                              | izolată                                                                                        |
| <b>x</b>                                     | cu vecinătăți                                                                                  |
| <b>Terasă:</b>                               |                                                                                                |
|                                              | circulabilă                                                                                    |
| <b>X</b>                                     | necirculabilă                                                                                  |
|                                              | acoperis tip șarpantă                                                                          |
| <b>Structura anvelopei opace:</b>            |                                                                                                |
|                                              | caramida plină 37.5 cm                                                                         |
|                                              | caramida cu goluri 37.5 cm                                                                     |
| <b>X</b>                                     | panouri mari tristrat prefabricate beton armat 30 cm                                           |
| <b>Structura de rezistență: - verticală:</b> |                                                                                                |
|                                              | zidărie simplă                                                                                 |
|                                              | zidărie cu stalpi și centuri de beton armat                                                    |
|                                              | grinzi și stalpi din beton armat                                                               |
|                                              | cadre de beton armat                                                                           |
|                                              | pereti structurați din beton armat monolit                                                     |
| <b>X</b>                                     | panouri mari prefabricate                                                                      |
|                                              | structură mixtă                                                                                |
| <b>- orizontală:</b>                         |                                                                                                |
|                                              | planșee din beton armat monolit                                                                |
| <b>X</b>                                     | planșee din beton armat prefabricat                                                            |
| <b>Instalația interioară de încălzire:</b>   |                                                                                                |
|                                              | central termică care utilizează:<br>- gaz metan<br>- combustibil lichid<br>- lemn<br>- carbune |
| <b>x</b>                                     | sistem de încălzire districtuală; racordare la punct termic de cvartal                         |
|                                              | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| 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. 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.

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 regulata.
- Inaltimea subsolului este de 1.80 m, iar a celorlalte niveluri este de 2.7 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.
- 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.
- 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.
- Soclul** este din beton armat termoizolat si tencuit.
- Cladirea nu are elemente arhitecturale deosebite.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

### **REZISTENȚA**

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

### **INSTALAȚII SANITARE**

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

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

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

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

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

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

### **INSTALAȚII TERMICE**

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

Dezaerisirea instalației este realizată centralizat, prin conducte de oțel amplasate aparent la plafonul ultimului nivel, racordate la vase de aerisire prevăzute cu robinete manuale de aerisire.

Corpurile statice sunt de regulă radiatoare vechi din fontă, dar și radiatoare noi din oțel, montate de locatari cu ocazia debransării de la rețeaua centralizată și montarea de centrale termice murale proprii.

Numărul acestora este variat, la unele blocuri este nesemnificativ, la altele ajungând până la jumătate din numărul apartamentelor.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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 984126 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 eficientei energetice a blocului de locuinte de la adresa str. Doljului nr. 19.

Pentru realizarea lucrarilor aferente cresterii eficientei energetice a fost emis Certificatul de urbanism nr. 2364 / 06.12.2012.

**Prezenta expertiza are ca scop** analiza implicatiilor ce decurg din executarea lucrarilor aferente cresterii eficientei energetice a blocului R8 aflat la adresa str. Doljului nr. 19.

**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.**

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

**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. Doljului nr. 19 are forma regulata in plan.

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

Suprafata desfasurata a cladirii este de 1221.00 mp.

Executia cladirii, dupa informatiile culese la fata locului a fost terminata in anul 1983.

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. 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.

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

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

### 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 descrise anterior asupra rezistentei si stabilitatii imobilului din str. Doljului nr. 19.
- 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,

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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

## 3.2. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

Elaborator: auditor energetic

Numele si prenumele: ing. Marin Marius

### 3.2.3. Date generale. Situatia existenta – CERTIFICAT ENERGETIC

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

|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| CLASIFICARE ENERGETICA:           | CLASA ENERGETICA: D |
| Consum specific anual de energie: | 293.42 kWh/m2an     |
| Indice de emisii echivalent CO2   | 87.41 kgCO2/m2an    |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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

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

Certificatul energetic, atribuie clădirii clasificarea energetică „D” și o valoare de 293.42 kWh/m<sup>2</sup>•an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă menajeră si iluminat, căreia îi corespunde nota 52.

Separat pe utilități termice clasificarea energetică a clădirii este:

- pentru încălzire: clasificarea „D” și consumul specific 197.61 kWh/m<sup>2</sup>an;
- pentru apa caldă menajeră: clasificarea „D” și consumul specific 83.46 kWh/m<sup>2</sup>an;
- pentru iluminat: clasificarea „A” si consumul specific 12.35 kWh/m<sup>2</sup>an;
- indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub>: 87.41 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an.

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

Certificatul energetic, atribuie clădirii de referinta clasificarea energetică „B” și o valoare de 162.71 kWh/m<sup>2</sup>an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire și apă caldă menajeră, căreia îi corespunde nota 90.

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

- pentru încălzire: clasificarea „B” și consumul specific 86.49 kWh/m<sup>2</sup>an ;
- pentru apa caldă menajeră: clasificarea „E” și consumul specific 65.26 kWh/m<sup>2</sup>an;
- pentru iluminat: clasificarea „A” si consumul specific 10.96 kWh/m<sup>2</sup>an;
- indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub>: 42.13 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an.

### 3.2.4. Sinteza pachetelor de masuri tehnice propuse pentru modernizarea energetica

#### Soluții pentru partea de construcții

Pe baza expertizei energetice se propun următoarele soluții de îmbunătățire a izolării 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 fata exterioara a peretilor - Soluția S1.B

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

c)Termoizolarea planșeului de la ultimul nivel cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 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

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| 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                                                                                                                                            | 94,435.73                                                                    | 667.88            | 105,640.00                         |
|             | <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                                                                                                                                             | 65,461.66                                                                    | 318.43            | 14,970.00                          |
| S4          | Termoizolarea planseului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 12 cm                                                                                                                            | 22,483.55                                                                    | 323.19            | 2,060.00                           |
| 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                                                                                        | 98,651.89                                                                    | 129.59            | 4,410.00                           |
|             | <i>suprafata opaca care se termoizoleaza la parapeti balcoane / loggi</i>                                                                                                                                             | Inclusa la S6                                                                | 116.68            | 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 | 39,017.34                                                                    | 1,009.93          | 16140                              |
| <b>S8.A</b> | <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>320,050.17</b>                                                            |                   | <b>143,220.00</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" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

#### 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.                                                       | 94,435.73                                                                  | 667.88            | 105,640.00                         |
|             | <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                                                                                                                                             | 65,461.66                                                                  | 318.43            | 14,970.00                          |
| S4          | Termoizolarea planseului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 12 cm                                                                                                                            | 22,483.55                                                                  | 323.19            | 2,060.00                           |
| 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                                                                                        | 98,651.89                                                                  | 129.59            | 4,410.00                           |
|             | <i>suprafata opaca care se termoizoleaza la parapeti balcoane / loggi</i>                                                                                                                                             | Inclusa la S6                                                              | 116.68            | 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 | 39,017.34                                                                  | 1,009.93          | 16140                              |
| <b>S8.B</b> | <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>320,050.17</b>                                                          |                   | <b>143,220.00</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. R8, scara 1</b>                                                                       | <b>LOT: 2</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 4.47 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 **157.24** kWh/m<sup>2</sup>·an,
- -economie de energie pentru incalzire de Q = 136.18 kWh/an

Masurile propuse prin raportul de audit energetic reduc cu 46.41% 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 4.47 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 **162.31** kWh/m<sup>2</sup>·an,
- -economie de energie pentru incalzire de Q = 131.11 kWh/an

Masurile propuse prin raportul de audit energetic reduc cu 44.68% consumul anual de energie pentru incalzire.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| 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. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</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. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| 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

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

#### 4.1.4. B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire

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

#### 4.1.5. Categorii secundare de lucrări

- activitățile conexe** privind elementele nestructurale ale clădirii (lucrări de demontare a instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora 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: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

b) **lucrarile de reparatii** 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 lucrarilor de interventie are ca scop cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, astfel incat consumul anual specific de energie calculat pentru incalzire sa scada sub 100 kWh/m2 arie utila, in conditii de eficienta economica.

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

#### a) izolarea termică a părții opace a fațadelor;

##### Alternativa A

- Izolarea termica a peretilor exteriori (mai putin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetelor de la loggii, balcoane si a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, clasa de reactie la foc B – s2, d0, de fatada, cu o grosime de 10 cm.
- Spre exterior, golurile ferestrelor (glafuri si 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 aceeaasi clasa de reactie la foc de 10 cm.
- Termoizolarea, la intrados, a planseelor balcoanelor, pe zonele exterioare, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, de fatada cu o grosime de 10 cm. Intregul ansamblu al termosistemului trebuie sa fie agrementat;
- Termoizolarea planseului peste parter si a peretilor dintre windfang si apartamente cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm si vopsitorie lavabila.
- Finisajul fatadelor se va realiza cu tencuiala decorativa de exterior.

##### Alternativa B

- Izolarea termica a peretilor exteriori (mai putin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetelor de la loggii, balcoane si a aticului, cu panouri de fatada tristrat, realizate din doua folii metalice intre care este montat un strat de poliuretan, clasa de reactie la foc minim B - s2, d0, cu grosimea de 5 cm – conform fisei tehnice a producatorului.
- Montajul acestor panouri este unul uscat, pe o structura metalica, fiind necesara demontarea eventualelor lucrari de fatada executate in regie proprie.
- In jurul tamplariilor se vor folosi detaliile si piesele speciale ale sistemului, incluzand si montajul fasiilor de material termoizolant, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 - s1, d0 si cu lățimea de minimum 0,30 m. Aceste fasii se vor monta in spatele panourilor, atat in jurul ferestrelor, cat si la partile inferioare (soclu) si superioare (atic)
- Finisajul acestor panouri va fi ales de la faza de PT, putandu-se obtine diverse texturi si culori.
- La soclu se va prevedea termosistem cu polistiren extrudat ignifugat de aceeaasi clasa de reactie la foc, de 10 cm ce va fi coborat cu 30 cm sub nivelul trotuarului.
- Termoizolarea, la intrados, a planseelor balcoanelor, pe zonele exterioare, cu panouri termoizolante. Intregul ansamblu al termosistemului trebuie sa fie agrementat;
- Termoizolarea planseului peste parter si a peretilor dintre windfang si apartamente cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm si vopsitorie lavabila.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

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

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

**c) închiderea balcoanelor și/sau a loggiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetelor;**

- Se vor menține 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.
- Închiderea balcoanelor și loggiilor, cu tâmplărie din PVC pentacamerală, clasa de reacție la foc minim C-s2, d0, dotată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și interior și geam termoizolant low-e cu rezistență termică a ansamblului de minim  $0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ .
- 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.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- Pentru balcoanele ce nu au placa la partea superioara inchiderea se va realiza cu tamplarie din PVC pentacamerala si geam termopan. Tamplaria va avea culoare alba si va avea dimensiunile necesare astfel incat sa se tina cont de grosimea termosistemului.
- In cazul in care se constata ca exista ferestre care corespund cerintelor de mai sus acestea se vor pastra si se va inlocui doar glaful exterior;
- Izolarea termica a peretilor exteriori (mai putin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetelor de la loggii, balcoane si a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, clasa de reactie la foc B – s2, d0, de fatada, cu o grosime de 10 cm – pentru alternativa A, si cu panouri termoizolante - pentru alternativa B
- Se vor monta glafuri interioare din PVC si exterioare din tabla zincata vopsita in camp electrostatic.

**d) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel în cazul existentei șarpantei (hidroizolarea terasei nu este eligibila fara termoizolarea acesteia);**

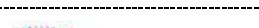
- Termo-hidroizolarea planșeului peste ultimul nivel cu strat termoizolant din placi de polistiren extrudat ignifugat clasa de reactie la foc B – s2, d0, de inalta densitate de 20 cm grosime.
- In cazul teraselor degradate sau in cazul in care pe terasa sunt apartamente straturile existente de pe terasa se vor inlatura pana la betonul de panta si se vor reface cu materiale moderne performante. La betonul de panta se vor realiza lucrari de rectificare a supraferei si se vor verifica si corecta, daca este cazul, pantele catre gurile de scurgere. In cazul in care se constata ca betonul de panta se afla intr-o stare proasta acesta se va demola si se va realiza unul nou.
- Hidroizolarea terasei / planșeului peste ultimul nivel se va realiza cu folie multistrat (2 straturi in camp si 4 la colturi) din material bituminos cu strat de protectie ardezie. Pe timpul lucrarilor la terasa se vor lua masuri de protectie pentru evitarea infiltratiilor din ape meteorice. Se va acorda o atentie deosebita gurilor de scurgere a apelor pluviale, care se vor etansa si a pantelor catre acestea care vor trebui sa aiba o inclinatie de minim 1%. In cazul in care, la inceperea lucrarilor, se constata ca straturile terasei sunt in stare buna acestea se vor pastra. Se vor curata straturile de protectie ale hidroizolatiei (pietris, dale, nisip). Peste hidroizolatie se va aplica termoizolatie din placi de polistiren extrudat ignifugat de inalta densitate de 20 cm grosime ce se va proteja cu o sapa armata de 4 cm grosime. Dupa care se va aplica hidroizolatie cu folie multistrat (2 straturi in camp si 4 la colturi) din material bituminos cu strat de protectie ardezie.
- Se vor monta aeratoare pentru ventilarea straturilor terasei, o bucata la 50 mp;

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

- Termoizolarea placii planșeului peste subsol cu termosistem cu 12 cm polistiren expandat ignifugat, clasa de reactie la foc minim B – s2, d0. Polistirenul se va intoarce si pe peretii subsolului, pe intreg perimetrul, pentru evitarea puntilor 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**

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

**conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic al blocului /;**

- In cadrul prezentului proiect se propune mentinerea sursei de energie termica, respectiv racordul la punctul termic zonal, prin intermediul rețelilor de agent termic secundar pentru incalzire si apa calda de consum.
- inlocuirea rețelei 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 rețelei 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 rețelei 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 rețeaua de distributie din subsol. Coloanele instalatiei interioare de incalzire se vor racorda la distributia nou creata, numai dupa ce in prealabil rețeaua 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 rețelei 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.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- Izolarea termică a conductelor de distribuție și circulație se va executa cu cochilii autoadezive din poliuretan având grosimea de minim 19 mm de tip ARMAFLEX.
- montarea unui contor pe conductă de circulație apă caldă menajeră cu înregistrarea consumului de căldură.
- Soluțiile recomandate conduc la reabilitarea termică a instalațiilor prin reducerea pierderilor de căldură, sporirea confortului locatarilor, reducerea consumului de apă 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, (distribuție 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 imbinare 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 supraînălța pentru a putea cuprinde straturile noi de termo-hidroizolație.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- lucrari de demontare si remontare a conductelor de gaz de pe fatada si protectia cablurilor montate aparent pe fatadele blocului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si autorizat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de demontare si remontare a aparatelor de aer conditionat si antene dispuse pe fatade;
- carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilitati nu se vor demonta. Ele se vor ingloba in grosimea termosistemului iar usa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- in cazul contoarelor montate aparent pe fatadele blocului, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingloba in grosimea termosistemului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de demontare si remontarea a interfoanelor;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor si corpurilor de iluminat interioare pe zonele ce se termoizoleaza.
- Demontarea si remontarea si verificarea platbanda OL-Zn 25x4 mm pe terasa, pentru instalatia de parastrasnet.
- Demontarea lucrarilor executate anterior in regie proprie de proprietari si care nu au proprietati tehnice similare sau superioare celor propuse, sau care au fost executate necorespunzator.
- Parapetele balcoanelor si/sau loggiilor care sunt alcatuite din panouri de prefabricate, sticla armata sau grilaj metalic, sustinuti de o structura metalica, se vor desface. Acestia se vor inlocui conform proiectului.

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

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

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

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

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | 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. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

### 4.3. Consumuri de utilitati

Pentru realizarea lucrarilor de interventie se vor consuma urmatoarele utilitati:

1- energie electrica: 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 concumului 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: 525.27 mii lei |
| Din care constructii + montaj (C+M)                     | 484.11 mii lei        |
| Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila | 0.48 mii lei          |

ALTERNATIVA B

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)</b>       | Total: 525.27 mii lei |
| Din care constructii + montaj (C+M)                     | 484.11mii lei         |
| Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila | 0.48 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.

Devizul General si Devizele pe obiect sunt atasate prezentei documentatii. Lucrarile neeligibile sunt marcate in cadrul articolelor corespunzatoare.

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

### 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 locuințele din România sunt ocupate de proprietari, astfel încât majoritatea gospodăriilor acționează simultan ca proprietari și utilizatori.

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

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

**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 reabilite 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 FINANTARE A INVESTITIEI

### 8.2. Sursele de finantare

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

Sursele de finantare a investitiei se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau in:

Ratele de co-finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile sunt:

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

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

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|           |  | 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. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

- 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: | 290.47 mii lei        |
| 1a | FEDR (82%)                                                                                                                    | 238.18 mii lei        |
| 1b | Buget de stat (18%)                                                                                                           | 52.28 mii lei         |
| 2  | <b>Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari</b> (40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor)                | 193.64 mii lei        |
|    | <b>TOTAL (C+M)</b>                                                                                                            | <b>484.11 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: | 290.47 mii lei        |
| 1a | FEDR (82%)                                                                                                                    | 238.18 mii lei        |
| 1b | Buget de stat (18%)                                                                                                           | 52.28 mii lei         |
| 2  | <b>Autoritatea Publică Locală și Asociația de proprietari</b> (40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor)                | 193.64 mii lei        |
|    | <b>TOTAL (C+M)</b>                                                                                                            | <b>484.11 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: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova" |                                                                                   | <b>IMOBIL:</b><br><b>BL. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

## 9. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA

### 9.2. In faza de executie

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

### 9.3. In faza de operare

Numar de locuri de munca create in 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" |                                                                                   | IMOBIL:<br>BL. R8, scara 1                                                                                      | LOT: 2                         |
| 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: 525.27 mii lei |
| Din care constructii + montaj (C+M)                     | 484.11 mii lei        |
| Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila | 0.48 mii lei          |

#### ALTERNATIVA B

|                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)</b>       | Total: 525.27 mii lei |
| Din care constructii + montaj (C+M)                     | 484.11 mii lei        |
| Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila | 0.48 mii lei          |

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

### 10.3. INDICATORI FIZICI

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Suprafata construita:             | 244.20 m2  |
| Suprafata construita desfasurata: | 1221.00 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                                       | 4.47 ani        |
| 3. Consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (m2/an )            | 157.24 kWh/m2an |
| 4. Economia anuala de energie:                                                                                  | 136.18 kWh/an   |
| 5. In tone echivalent petrol                                                                                    | 11.73 tep       |
| 6. Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2                                         | 45.28 kg CO2/an |

#### ALTERNATIVA B

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | 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. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

|                                                                                                                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 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                                       | 4.47 ani        |
| 3. Consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (m2/an )            | 162.31 kWh/m2an |
| 4. Economia anuala de energie:                                                                                  | 131.11 kWh/an   |
| 5. In tone echivalent petrol                                                                                    | 11.73 tep       |
| 6. Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2                                         | 46.63 CO2/an    |

|                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | 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. R8, scara 1</b>                                                                        | <b>LOT: 2</b>                  |
| NUME DOCUMENT: DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI)                 |                                                                                   |                                                                                                                 |                                |

## 5. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

### 5.1. CERTIFICATUL DE URBANISM

Pentru obiectiv s-a obținut Certificatul de Urbanism 2364 / 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