

Beneficiar : **Primaria Sectorului 6**

Denumire : Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS  
+ DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare  
termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti

Adresa: Politehnicii nr. 3, bl. I 2, sector 6,  
Bucuresti

Nr. crt. 167

S.C. HACHIKO DESIGN  
S.R.L.

Str. DINU VINTILA nr. 11,  
Etaj 8, camera 8, Sector 2,  
BUCURESTI

**Proiect nr : 25/2011**

**Faza : DALI**

**Data : 2011**

## **STUDIU DE FEZABILITATE**

### **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

#### **LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A IMOBILULUI SITUAT IN Politehnicii nr. 3, bl. I 29 SECTOR 6, BUCURESTI**

Proiectant general:  
**S.C. HACHIKO DESIGN S.R.L.**

Elaborator expertiza tehnica:  
**ing. Popescu Dan Dumitru**

Elaborator audit energetic:  
**ing. Petrescu Smaranda**

Titularul investitiei:  
**PRIMARIA SECTORULUI 6**

Beneficiarul lucrarilor de interventie:  
Asociatia de proprietari a blocului I 2 din  
Politehnicii nr. 3,

Beneficiar : **Primaria Sectorului 6**

Denumire : Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS  
+ DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare  
termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti

Adresa: Politehnicii nr. 3, bl. I 2, sector 6,  
Bucuresti

Nr. crt. 167

**S.C. HACHIKO DESIGN  
S.R.L.**

**Str. DINU VINTILA nr. 11,  
Etaj 8, camera 8, Sector 2,  
BUCURESTI**

**Proiect nr : 25/2011**

**Faza : DALI**

**Data : 2011**

## **DEPARTAMENT CIVILE**

### **ECHIPA DE ELABORARE PROIECT:**

**Sef proiect complex      Arh. Popescu Georgeta-Luminita**

**Dep. Arhitectura**

**Sef proiect specialitate**

teh. pr. Moraru Mariana

**Dep. Structuri**

**Sef proiect specialitate**

**Ing. ing. Popescu Dan Dumitru**

**Dep. Instalatii**

**Sef proiect specialitate**

instalatii sanitare

instalatii termice

instalatii electrice

Ing. Pescaru Stefania

Ing. Slavila Marin

Ing. Bratu Gabriela

**Sectie Economica**

**Sef proiect specialitate**

Popescu Dorin

## **BORDEROU**

Documentatie lucrari de interventie in vederea cresterii performantei energetice

### **A. PIESE SCRISE**

1. Foaie de capat
2. Borderou
3. Certificat de urbanism nr. din octombrie 2011
4. Memoriu documentatie de avizare lucrari de interventie
5. Devizul general al investitiei
6. Graficul general de realizare a investitiei

### **B. PIESE DESENATE**

1. Plan incadrare in zona , Plan de situatie A01
2. Plan subsol A02
3. Plan parter A03
4. Plan etaj curent A04
5. Plan terasa A05
6. Fatada principala A06
7. Fatada posterioara A07
8. Sectiune transversala si fatade laterale A08

## **MEMORIU DOCUMENTATIE DE AVIZARE PENTRU LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A IMOBILULUI SITUAT IN Politehnicii nr. 3, bl. I 2, sector 6, Bucuresti**

### **1 DATE GENERALE**

#### **1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DEINVESTITII:**

Lucrari de reabilitare termica a imobilului situat in Politehnicii nr. 3, bl. I 2, sector 6, Bucuresti

#### **1.2 AMPLASAMENTUL**

Sector 6, Municipiul Bucuresti, Politehnicii nr. 3, bl. I 2

#### **1.3 TITULARUL INVESTITIEI**

Primaria Sectorului 6 Municipiului Bucuresti

#### **1.4 BENEFICIARUL LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

Asociatia de proprietari a blocului din Politehnicii nr. 3, bl. I 2, sector 6, Bucuresti

#### **1.5 PROIECTANT**

Proiectant general: **S.C. HACHIKO DESIGN S.R.L.**

#### **1.6 DATE TEHNICE:**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Anul construirii  | <b>1973</b>                 |
| Regim de inaltime   | S+P+4                       |
| Numar apartamente   | 60                          |
| Aria utila totala locuinte (inclusiv balcoane, spatiile comune) [m <sup>2</sup> ] | 3628                        |
| Aria desfasurata construita [m <sup>2</sup> ]                                     | 4268                        |
| Sistem constructiv  | prefabricata (panouri mari) |

**Conform normativului P100/2006, imobilul se incadeaza in categoria de importanta "C"; clasa III de importanta; gradul II de rezistenta la foc.**

## **2 DESCRIEREA INVESTITIEI - SITUATIA EXISTENTA A BLOCULUI DE LOCUINTE**

### **2.1 STAREA TEHNICA DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII CERINTELOR ESENTIALE**

#### **2.1.1 Rezistenta mecanica si stabilitate**

##### *2.1.1.1 Fundatii*

Fundați iile nu sunt vizibile, dar faptul că nu se observă degradări sau efecte ale unor tasări diferite conduce la ideea că acestea s-au comportat bine în timp.

##### *2.1.1.2 Structura*

Structura blocului este de tip prefabricat (panouri mari).Marea majoritate din spațiile existente sunt acoperite de finisaje recente și eventualele fisuri în pereții prefabricați nu pot fi observate.

##### *2.1.1.3 Placi*

Placile au suferit degradari nesemnificative

##### *2.1.1.4 Pereti nestructurali*

În prezent se pot constata avarii nesemnificative în peretii depășitori, neportanți.

##### *2.1.1.5 Balcoane si/sau loggii*

În cazul în care parapetii balcoanelor si/sau loggiilor sunt alcatuiti din panouri armociment, sticla armata sau grilaj metalic, sustinuti de o structura metalica, se vor desface. Acestia se vor inlocui conform proiectului.

#### **2.1.2 Economie de energie si izolare termica**

Cladirea este situata în intravilanul Municipiului Bucuresti pe str. Politehnicii nr. 3. Blocul are destinatia de tehnic la subsol, locuinte la parter si locuinte la restul nivelelor. Bl. I 2 este alcatuit din 2 tronsoane si scari pe tronson S+P+4, însumând

60 apartamente, proprietate particulara a detinatorilor. Partile si dependintele comune în indiviziune perpetua si continua sunt proprietate în indiviziune a detinatorilor apartamentelor din imobil. Aria desfasurata a blocului este  $A_{dc} = 4435m^2$ , iar aria utila  $A_u = 3769.75m^2$ .

Cladirea este o adaptare a unei sectiuni tip, fatada nu are elemente arhitecturale deosebite, cu exceptia unor loggii si balcoane. Închiderea exterioara este realizata cu panouri mari prefabricate de 22 cm. grosime. Peretii interiori sunt din panouri prefabricate avand 14 cm grosime pentru peretii portanti si de 7 cm grosime pentru peretii despartitori.

Subsolul are destinatia tehnic, parterul are destinatie de locuinte iar celelalte nivele au destinatia de locuinte. Forma în plan a cladirii este simetrica (vezi planurile atasate).

Înaltimea parterului este de 2.45m si etajelor curente de 2.45m. Circulatia pe verticala se face cu ajutorul scarii de beton armat. Acoperisul este realizat sub forma de terasa.

Structura de rezistenta este realizata din panouri mari prefabricate, alcatuita dintr-un ansamblu de diafragme verticale – transversale si longitudinale pline sau cu goluri si diafragme orizontale, planseele, formând o structura spatiala rigida.

Panourile de pereti interiori portanti au grosimea de 14 cm. Panourile de pereti exteriori au grosimea de 25 cm si sunt alcatuite din trei straturi si anume: un strat interior de rezistenta de 9 cm, un strat termoizolant din vata minerala de 10 cm. si un strat exterior de protectie din beton armat în grosime de 6 cm. Planseele au fost astfel realizate încât sa constituie diafragme rigide în planul lor, capabile sa transmita si sa repartizeze încarcarile orizontale la diafragmele verticale.

Infrastructura este realizata sub forma unei cutii rigide, compuse din planseul peste subsol, peretii subsolului si fundatiile, toate executate din beton armat. Armaturile verticale din stâlpi si din panouri au fost continuate si în peretii subsolului. La partea superioara a peretilor subsolului s-au prevazut alveole pentru preluarea eforturilor tangentiale. Din centura de la partea superioara a peretilor infrastructurii s-au lasat mustati pentru legatura cu planseul.

Fundatiile sunt continue, sub toti peretii portanti. Fundatiile sunt realizate dintr-un beton simplu de marca B 75 si o centura cuzinet realizata dintr-un beton armat monolit de marca B 150.

Blocul este racordat la retelele existente în zona (curent electric, apa rece, canalizare, termoficare, gaze si telefonie). Încalzirea apartamentelor se realizeaza cu elemente radiante racordate la sistemul de termoficare, sau cu centrale termice proprii cu tiraj fortat. La bucatarie, pentru prepararea hranei se foloseste gazul metan.

| Tip  | Nr. ap. | Aria utila a unui apartament, inclusiv balcoane [m <sup>2</sup> ] |
|--|---------|---|
| Apartamente cu 1 camera                              | 4       | 32,45   |
| Apartamente cu 2 camere                              | 16      | 48,85   |
| Apartamente cu 3 camere                              | 40      | 63,75 65,26   |
| Apartamente cu 4 camere                              |         |   |
| <b>Arie utila totala apartamente [m<sup>2</sup>]</b> |         | <b>3491,60</b>  |
| <b>Arie utila spatii comune [m<sup>2</sup>]</b>      |         | <b>278,15</b>   |
| <b>Arie utila totala locuinte [m<sup>2</sup>]</b>    |         | <b>3628</b>   |

Structura de rezistenta a cladirii este alcatuita astfel:

### Infrastructura

Infrastructura este realizată sub forma unei cutii rigide, compuse din planșeul peste subsol, pereții subsolului și fundațiile, toate executate din beton armat. Armăturile verticale din stâlpi și din panouri au fost continuate și în pereții subsolului. La partea superioară a pereților subsolului s-au prevăzut alveole pentru preluarea eforturilor tangențiale. Din centura de la partea superioară a pereților infrastructurii s-au lăsat mustăți pentru legătura cu planșeul. Fundațiile sunt continue, sub toți pereții portanți. Fundațiile sunt realizate dintr-un beton simplu de marca B 75 și o centură cuzinet realizată dintr-un beton armat monolit de marca B 150.

### Suprastructura

Structura de rezistență este realizată din panouri mari prefabricate, alcătuită dintr-un ansamblu de diafragme verticale – transversale și longitudinale pline sau cu goluri și diafragme orizontale, planșeele, formând o structură spațială rigidă. Clădirea este o adaptare a proiectului tip IPCT -770 - P + 4 E din panouri mari, pentru grad seismic 7, adaptat la teren de Institutul Proiect București.

Structura a fost proiectată după Normativul pentru proiectare antiseismică a construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice indicativ - P 13/70.

La proiectarea clădirilor de locuit din panouri mari, din acea perioada, pe lângă cerințele funcționale de arhitectură, de rezistență, constructive și tehnologice s-a avut în vedere și creșterea gradului de prefabricare și de finisare în vederea reducerii consumului de manoperă pe șantier, creșterea eficienței economice prin reducerea consumului de materiale și în final, a costurilor.

Panourile de pereți interiori portanți au grosimea de 14 cm. Panourile de pereți exteriori au grosimea de 25 cm și sunt alcătuite din trei straturi și anume: un strat interior de rezistență de 9 cm, un strat termoizolant din vata minerală de 10 cm. și un strat exterior de protecție din beton armat în grosime de 6 cm. Cele două straturi de beton sunt solidarizate prin nervuri din beton armat, stabilite în funcție de dimensiunea și forma panoului, a golului de fereastră, de solicitări și de detaliile de etanșare. Îmbinările dintre panourile care alcătuiesc diafragme s-au realizat pe conturul panourilor astfel:

□ Îmbinări verticale (stâlpișori din beton armat în spațiile verticale dintre panourile de pereți) care trebuie să asigure legătura pe orizontală între panourile de pereți precum și între diafragmele verticale;

□ Îmbinări orizontale (centuri din beton armat în spațiile orizontale dintre panouri) care trebuie să asigure legătura pe verticală între panourile de pereți, legătura pe orizontală între panourile de planșeu, precum și legătura între diafragmele verticale și orizontale.

Planșeele au fost astfel realizate încât să constituie diafragme rigide în planul lor, capabile să transmită și să repartizeze încărcările orizontale la diafragmele verticale.

Planșeele au fost astfel realizate încât să constituie diafragme rigide în planul lor, capabile să transmită și să repartizeze încărcările orizontale la diafragmele verticale.

În privința armăturilor, la partea inferioară a panourilor cu goluri de uș și de balcon s-au prevăzut praguri din beton armat.

Conturul panourilor este prevăzut cu o armatură de bordare, alcătuită din bare izolate sau carcase sudate, necesară pentru preluarea solicitărilor la care sunt supuse elementele în timpul fabricației, manipulării și montajului.

Golurile de uș și de ferestre sunt bordate cu bare verticale care fac parte din carcase iar buiandrugii sunt armați cu bare longitudinale, prelungite cu cel puțin 50 cm. de marginea golului și cu bare transversale (etrieri).

Rosturile orizontale și verticale dintre panourile de pereți exteriori au fost astfel alcătuite și etanșate încât să se realizeze o siguranță cât mai mare față de infiltrările de apă în panouri și încăperi.

Etanșarea rosturilor dintre panouri s-a realizat prin profilarea fețelor de pe conturul panourilor și prin prevederea unor materiale de etanșare corespunzătoare (butarom, polistiren, PVC).

### **Invelitoarea**

Este de tip terasă necirculabilă cu pante de scurgere spre punctele de colectare.

### **Utilități**

Clădirea are asigurate următoarele utilități:

- alimentare cu energie electrică din rețeaua de joasă tensiune;
- alimentare cu gaz natural din rețeaua municipală;
- alimentare cu apă rece de la rețeaua municipală;
- agent termic pentru încălzire de la punctul termic;
- apă caldă menajeră de la punctul termic;
- telefonie.

### **Instalații**

Proiectul nu propune modificarea modului de asigurare al utilitatilor. **Reabilitarea termică nu afectează rețelele utilitare din zonă.**

Conductele de distribuție precum și coloanele de agent termic pentru încălzire, din subsol sunt vechi (peste 20 ani), fiind într-o stare avansată de degradare.

Izolația termică a conductelor este deteriorată și în unele zone este ca și inexistentă.

La baza coloanelor există armături de golire/separare, dar în cea mai mare parte sunt nefuncționale.

Încălzirea în încăperi se face cu corpuri de încălzire statice. O parte din locatari și-au schimbat, în timp, corpurile statice de încălzire, însă procentul acestora este nesemnificativ pe ansamblul blocului. Corpurile de încălzire sunt prevăzute în majoritate cu robinete de reglare dar nu toate sunt funcționale.

Instalatia de alimentare cu apa calda de consum este amplasata in subsolul cladirii, fiind veche, si intr-o stare avansata de degradare. Izolatia conductelor este deteriorata, si in multe parti inexistentă. Prin interventii proprii locatariei au mentinut instalatia in stare de functionare.

In apartamente, in general, starea bateriilor amestecatoare este buna, neprezentand scurgeri sau pierderi de apa.

Contorizarea consumurilor de energie, pentru incalzire si apa calda de consum se face la nivelul tronsonului, individual, prin contoare.

Prin interpretarea rezultatelor obtinute (protectia termica a constructiei si gradul de utilizare a energiei la nivelul instalatiilor aferente acestora) diagnosticul energetic al cladirii corespunde unei cladiri insuficient termoizolate chiar si pentru realizarea conditiilor minime de confort, cu o instalatie de incalzire functionand cu randament scazut, in special pe partea de distributie.

### **Anvelopa exterioara**

Fatada este finisata cu praf de piatra. Panourile de pereti exteriori au grosimea de 25 cm si sunt alcatuite din trei straturi si anume: un strat interior de rezistenta de 9 cm, un strat termoizolant din vata minerala de 10 cm. si un strat exterior de protectie din beton armat în grosime de 6 cm. Cele doua straturi de beton sunt solidarizate prin nervuri din beton armat, stabilite în functie de dimensiunea si forma panoului, a golului de fereastră, de solicitari si de detaliile de etansare. Îmbinarile dintre panourile care alcatuiesc diafragme s-au realizat pe conturul panourilor astfel:

Tâmplăria initiala a cladirii este alcatuita din toc si cercevele din lemn..

Parapetii balcoanelor si/sau loggiilor sunt din schelet metalic cu sticla armata. Aticul cladirii este din beton armat. Terasa este necirculabila. Soclul din beton a suferit degradari moderate. Exista trotuar de protectie de jur împrejurul cladirii. Trotuarul a suferit avarii moderate.

Pe fatada sunt montate aparate de aer conditionat kit de la centrale termice cu tiraj fortat montate în apartamente.

### **Certificat energetic**

Certificatul energetic pentru imobilul din Politehnicii nr. 3, bl. I 2, atribuie cladirii clasificarea energetica "C" si o valoare de 291 kWh/m<sup>2</sup>an pentru consumul anual

de energie pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat, careia ii corespunde nota 78.1. Indicele de emisii echivalent CO<sub>2</sub> este **65 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an**.

Separat pe utilitati termice clasificarea energetica si consumul specific de energie al cladirii existente este:

- pentru incalzire: clasificarea "D" si consumul anual specific de energie: 211Wh/m<sup>2</sup>an
- pentru apa calda de consum: clasificarea "D" si consumul anual specific de energie: 69kWh/m<sup>2</sup>an;
- pentru iluminat: "A" si consumul anual specific de energie: 11 kWh/m<sup>2</sup>an

### Prezentare generala

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Regim de inaltime                    | S+P+4   |
| Sistem constructiv                   | Fundatii de b.a., prefabricata (panouri mari) |
| Numar tronsoane, Numar scari/tronson | 2/TR  |
| Inaltime de nivel                    | 2,75 m  |
| Inaltime libera de nivel             | 2,56 m  |
| Tip acoperis                         | Terasa necirculabila                          |
| Numar de apartamente                 | 60  |
| Componenta apartamente:              |   |
| 1 camera                             | 4   |
| 2 camere                             | 16  |
| 3 camere                             | 40  |
| 4 camere                             |   |

### Date Tehnice

|   |             |
|---|-------------|
| A <sub>c</sub> - arie construita [m <sup>2</sup> ]  | 888,94      |
| A <sub>u</sub> - arie utila locuinte (inclusiv balcoane, spatiile comune) [m <sup>2</sup> ] | 3628        |
| A <sub>f(o)</sub> - arie fatada parte opaca [m <sup>2</sup> ]                               | 2,335.33    |
| A <sub>f(v)</sub> - arie fatada parte vitrata [m <sup>2</sup> ]                             | 941.17      |
| A <sub>ter</sub> - arie terasa [m <sup>2</sup> ]  | 879.78      |
| A <sub>s</sub> - arie planseu peste subsol [m <sup>2</sup> ]                                | 879.78      |
| A <sub>anv</sub> - arie anvelopa [m <sup>2</sup> ]  | 5,036.06    |
| V <sub>u</sub> - volum util incalzit [m <sup>3</sup> ]                                      | 10063       |
| Indice de forma   |             |
| A <sub>u</sub> - apartamente [m <sup>2</sup> ]: 1 camera                                    | 32,45       |
| 2 camere  | 48,85       |
| 3 camere  | 63,75 65,26 |
| 4 camere  |             |

Beneficiar : **Primaria Sectorului 6**

Denumire : Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS  
+ DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare  
termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti

Adresa: Politehnicii nr. 3, bl. I 2, sector 6,  
Bucuresti

Nr. crt. 167

S.C. HACHIKO DESIGN

S.R.L.

Str. DINU VINTILA nr. 11,  
Etaj 8, camera 8, Sector 2,  
BUCURESTI

Municipiul Bucuresti / Sectorul 6

## FISA TEHNICA A BLOCULUI DE LOCUINTE

nr. .... din .....\*)

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

### 1 IDENTIFICARE GENERALA

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| Adresa blocului de locuinte: | Politehnicii nr. 3, bl. I 2 |
| Zona climatica               | II                          |

### 2 DATE GENERALE TEHNICE

|  |        |
|--|--------|
| Anul construirii   | 1973   |
| Perioada de proiectare                                   | 1971   |
| Tipul proiectului  | -      |
| Regimul de inaltime                                      | S+P+4  |
| Aria construita [m <sup>2</sup> ]:                       | 888,94 |
| Aria desfasurata construita [m <sup>2</sup> ]:           | 4268   |
| Aria utila locuinte [m <sup>2</sup> ]:                   | 3628   |
| Nr. total apartamente:                                   | 60     |
| din care: 1 camera                                       | 4      |
| 2 camere   | 16     |
| 3 camere   | 40     |
| 4 camere   |        |
| Spatii cu alta destinatie (la parter/mezanin, dupa caz): |        |
| Numar si tip tronsoane (de capat, de mijloc):            | 2      |

### 3 ALCATUIREA GENERALA CONSTRUCTIVA SI DE ARHITECTURA

|  |
|--|
| <b>Subsol:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> tehnic vizitabil<br><input type="checkbox"/> canal termic<br><input type="checkbox"/> spatii cu alta destinatie decat cea de locuinta  |
| <b>Forma in plan:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> simetrica<br><input type="checkbox"/> nesimetrica   |
| <b>Pozitia in ansamblu:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Izolata<br><input type="checkbox"/> Cu vecinatati   |
| <b>Terasa:</b><br><input type="checkbox"/> Circulabila<br><input checked="" type="checkbox"/> Necirculabila<br><input type="checkbox"/> Acoperis tip sarpanta  |
| <b>Structura anvelopei opace (peretii exteriori):</b><br><input type="checkbox"/> Caramida plina (37,5 cm);<br><input type="checkbox"/> Caramida cu goluri (37,5 cm);<br><input type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si BCA (27 cm);<br><input type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si vata minerala (vm) (22 cm);<br><input type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si BCA GBN (27 cm);<br><input checked="" type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si polistiren expandat (polist.) (27 cm);<br><input type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si vm (27 cm);<br><input type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si BCA (30 cm);<br><input type="checkbox"/> Alta: |
| <b>Structura de rezistenta:</b><br>- <i>verticala</i> :<br><input type="checkbox"/> Zidarie simpla;<br><input type="checkbox"/> Zidarie cu stalpisor si centuri de beton armat;<br><input type="checkbox"/> Grinzi si stalpi de beton armat;<br><input type="checkbox"/> Cadre din beton armat;<br><input type="checkbox"/> Pereti structurali din beton armat monolit;<br><input checked="" type="checkbox"/> Panouri mari prefabricate;<br><input type="checkbox"/> Structura mixta (cadre si pereti structurali);<br>- <i>orizontala</i> :<br><input type="checkbox"/> Plansee din beton armat monolit;<br><input checked="" type="checkbox"/> Plansee din beton armat prefabricat.   |
| <b>Instalatia interioara de incalzire:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Sistem de incalzire districtuala; racordare la PT de cvartal.<br><input type="checkbox"/> Centrala termica de bloc care utilizeaza:<br><input checked="" type="checkbox"/> gaz metan;  |

Beneficiar: **Primaria Sectorului 6**

Denumire: Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS + DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti – Politehnicii nr. 3, bl. I 2

---

|  |
|--|
| <input type="checkbox"/> combustibil lichid (CLU, motorina):<br><input type="checkbox"/> lemn;<br><input type="checkbox"/> carbune;<br><input checked="" type="checkbox"/> Centrale de apartament (centrale murale cu gaz metan): Da |
|--|

## **4 CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI AUDITULUI ENERGETIC**

### **4.1 EXPERTIZA TEHNICA**

Elaborator – expert tehnic

Numele si prenumele: ing. Popescu Dan Dumitru Certificat de atestare nr: 25

#### **4.1.1 Concluzii**

Proiectantul precizeaza inca o data ca expertiza a avut ca scop analiza structurii de rezistenta a bloc I 2 din Politehnicii nr.3, sector 6, din punct de vedere al asigurarii cerintei esentiale "A1"- rezistenta mecanica si stabilitate" prin metoda calitativa, in vederea posibilitatii reabilitarii termice a peretilor exteriori, inlocuirea tamplariei exterioare si refacerea termo si hidroizolarea terasei.

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

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

Fiind o cladire incadrata in clasa a III-a de importanta, aceasta corespunde constructiilor la care sunt asteptate degradari structurale, in cazul unui seism de intensitatea celui din 1977, care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala .

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

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

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

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

## 4.2 AUDITUL ENERGETIC

Elaborator – auditor energetic

Numele si prenumele: ing. Petrescu Smaranda

Certificat de atestare: Ua01627

### 4.2.1 Concluzii

Concluziile auditului energetic sunt urmatoarele:

| Lucrari de interventie<br>[prevazute la art.4 si art. 6 din Ordonanta de<br>urgenta a Guvernului nr.18/2009]   | Costul estimativ al<br>lucrarilor de<br>interventie<br>[lei] | Economie de<br>energie<br>[kWh/an] | Durata de<br>recuperare a<br>investitiei<br>[ani] |
|--|--|------------------------------------|---|
| 1) izolarea termica a peretilor exteriori  | 339,354.18   | 238661                             | 3.6   |
| 2) inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare<br>existente cu tamplarie performanta energetic   | 433,619.23   | 95760                              | 10.2  |
| 3) inchiderea balcoanelor/logiilor   | 145,501.33   | este inclusa<br>la punctul 2)      | este inclusa<br>la punctul 2)                     |
| 4) lucrari suplimentare-lucrari de reparatii   | 428,059.78   |                                    |   |
| 5) termoizolarea planseului peste ultimul nivel<br>cu polistiren de 16 cm grosime  | 163,157.33   | 108760                             | 2.6   |
| 6) termoizolarea planseului peste subsol   | 60,277.57  | 38885                              | 2.3   |
| 7) inlocuirea si termoizolarea conductelor de<br>distributie si montarea robinetilor pentru agent<br>termic incalzire  | 95,156.54  |                                    |   |
| 8) lucrari de demontare si remontare a<br>instalatiilor si echipamentelor montate aparent<br>pe fatadele/terasele blocului de locuinte<br>(sanitare, electrice, aparate climatizare) | 63,588.48  | este inclusa<br>la punctul 7)      | este inclusa<br>la punctul 7)                     |
| <b>TOTAL</b>   | <b>1,728,714.43</b>  | <b>485476</b>                      | <b>4.5</b>  |

**Certificatul energetic cladire referinta** atribuie clasificarea energetica "**B**" si o valoare de **176 kWh/m<sup>2</sup>an**, careia ii corespunde un indicele de emisii echivalent CO<sub>2</sub> este **39 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an**.

Prin reabilitare se realizeaza un consum specific de energie, astfel:

- pentru incalzire: **80.5 kWh/m<sup>2</sup>an**
- pentru apa calda de consum: **69.19 kWh/m<sup>2</sup>an**;
- pentru iluminat: **11 kWh/m<sup>2</sup>an**.

## **5 DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI**

Conform Certificatului de Urbanism nr. din octombrie 2011 si in concordanta cu cap. I, art. 1. aliniatul 2 care prevede si "ameliorarea aspectului urbanistic al localitatilor" se propune inchiderea tuturor balcoanelor respectiv logiilor, pentru obtinerea unei imagini unitare si estetice a constructiei.

### **5.1 DESCRIEREA LUCRARILOR**

#### **5.1.1 Descrierea lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art.4 lit. a)-d) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr.18/2009)**

Pentru reabilitarea blocului se propun urmatoarele lucrari:

- Izolarea termica a peretilor exteriori (mai putin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetilor de la logii, balcoane si a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat cu densitatea 20 kg/mc, ignifugat de fatada cu o grosime de 10 cm. Spre exterior, golurile ferestrelor (glafuri si spaleti) se vor borda cu polistiren expandat cu densitatea 20kg/mc, ignifugat cu o grosime de 3 cm. La soclu se va prevedea termosistem cu polistiren extrudat ignifugat de 10cm ce va fi coborat cu 30 cm sub nivelul trotuarului. Termoizolarea, la intrados, a planseelor balcoanelor, pe zonele exterioare, cu termosistem cu polistiren expandat cu densitatea 20 kg/mc, ignifugat de fatada cu o grosime de 10 cm. Intregul ansamblu al termosistemului trebuie sa fie agrementat;
- Inlocuirea tuturor ferestrelor si usilor exterioare existente aferente locuintelor, inclusiv a tamplariei acceselor in blocul de locuinte si inchiderea balcoanelor si logiilor, cu tamplarie din PVC pentacamerala, dotata cu fante de circulatie naturala controlata a aerului intre exterior si interior si geam termoizolant low-e cu rezistenta termica a ansamblului de minim 0,5 R'îm<sup>2</sup>K/W. La inchiderea balcoanelor/ loggiilor din dreptul bucatariilor, se va acorda o atentie deosebita modului in care acestea sunt ventilate. in bucatarii, in afara de masina de gatit care functioneaza cu gaz metan (de la care pot aparea scapari de gaze) sunt, in multe cazuri, amplasate si centrale murale de apartament. Centralele au cos (coaxial) pentru admisia de aer si evacuarea gazelor arse. Aceste gaze (fara

miros specific -nedetectabile olfactiv) deversate intr-un spatiu neventilat corespunzator, pot produce accidente cu consecinte grave pentru sanatatea persoanelor care le inhaleaza. Pentru evitarea unor astfel de accidente, propunem ca in panourile de inchidere ale balcoanelor/ loggiilor (din dreptul bucatariilor cu centrale murale!), sa se realizeze doua grile de ventilatie, permanent deschise (de preferinta amplasate diametral opus). Suprafata unei grile va fi de  $\approx 300$  cmp.

- Pentru balcoanele ce nu au placa la partea superioara inchiderea se va realiza cu tamplarie din PVC pentacamerala si panouri termoizolante weiss. Tamplaria va avea culoare alba si va avea dimensiunile necesare astfel incat sa se tina cont de grosimea termosistemului. Parapetii balcoanelor sau loggiilor care sunt alcatuiti din panouri armociment, sticla armata sau grilaj metalic, sustinuti de o structura metalica, se vor desface. Acestia se vor inlocui conform proiectului. 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;
- Termo-hidroizolarea planseului peste ultimul nivel cu strat termoizolant din placi de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 16 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 suprafetei 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 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 inclinatia 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 termoizolatia din placi de polistiren expandat ignifugat de inalta densitate de 16 cm grosime ce se va proteja cu o sapa armata de 4 cm grosime. Dupa care se va aplica hidroizolatia cu folie multistrat (2 straturi in camp si 4 la colturi) din material bituminos cu strat de protectie ardezie.
- Termoizolarea placii planseului peste subsol cu termosistem cu 8 cm polistiren expandat ignifugat si vopsitorie lavabila.

#### **5.1.2 Descrierea lucrarilor conexe lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art.4 lit. e) si f) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr.18/2009)**

Pentru realizarea lucrarilor de reabilitare, mentionate mai sus sunt necesare urmatoarele lucrari conexe:

- Termoizolarea planseului peste parter si a peretilor dintre windfang si apartamente cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm si vopsitorie lavabila.
- lucrari de interventie la parapetii balcoanelor/logiilor datorate inchiderii balcoanelor;
- lucrari de inlocuire a sortului de tabla zincata de pe aticul terasei. Gurile de scurgere a apelor pluviale de pe terase se vor prelungi si se vor proteja cu parafrunzare;
- Se vor monta glafuri interioare din PVC si exterioare din tabla in camp electrostatic.
- Finisajul fatadelor se va realiza cu tencuiala decorativa de exterior.
- Pe atic terasei se va monta o balustrada metalica tratata anticoroziv si vopsita pentru protectie impotriva caderii.
- inaltarea gurilor de aerisire existente pe terasa astfel incat sa aiba 50 cm peste stratul finit al terasei. Dupa caz se vor inalta si ventilatiile;
- Se vor monta aeratoare pentru ventilarea straturilor terasei, o bucata la 50 mp;
- lucrari de refacere si/ sau inlocuire a inchiderii rosturilor;
- 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 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 remontarea si verificarea platbanda OL-Zn 25x4 mm pe terasa, pentru instalatia de parastrasnet.

### **5.1.3 Descrierea lucrarilor suplimentare (lucrari de interventie prevazute la art.6 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr.18/2009)**

Lucrarile suplimentare necesare sunt urmatoarele:

- lucrari de refacere a trotuarului perimetral (trotuar din asfalt cu borduri mici din beton) si a spatiului verde la terminarea lucrarilor;
- lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte: lucrari de reparatie la fatada blocului inclusiv la parapetii balcoanelor;
- lucrari de interventie la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune ale blocului de locuinte, care insumeaza:
  - inlocuirea conductelor de distributie de agent termic incalzire din subsol;
  - echilibrare hidraulica a instalatiei interioare de incalzire la baza fiecarei coloane;
  - termoizolarea conductelor instalatiei interioare de distributie agent termic de incalzire (subsol);

#### **5.1.4 Descrierea lucrarilor suplimentare de instalatii de incalzire**

In cadrul prezentului proiect de avizare a lucrarilor de interventie pentru cresterea performantei energetice a blocului pe partea de instalatii de incalzire centrala se trateaza numai lucrari care sunt in concordanta cu OUG 18/2009 si anume, lucrarile de interventie la instalatia de distributie (din subsol) a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune ale blocului de locuinte. In acest sens, propunerea de inlocuirea a distributiei instalatiei de incalzire centrala din subsol, cu conducte de otel noi, cu mentinerea diametrelor si a pozitiei acestora este necesara si oportuna. Se va realiza astfel o economie de energie prin eliminarea pierderilor directe de agent termic de incalzire din cauza distributiei deteriorate.

Este necesara o echilibrare hidraulica a instalatiei interioare de incalzire la baza fiecarei coloane, urmare a faptului ca prin realizarea protectiei termice a blocului necesarul de energie se reduce cu cca 30-40%, iar instalatia existenta devine supradimensionata. Reglajul instalatiei se va face prin robinete de echilibrare, montate la baza coloanelor, racordate in distributia noua ce se va realiza. Este absolut necesar sa se prevada montarea de robinete de inchidere, reglaj, golire si organe de masura si control a temperaturilor si presiunilor.

Este necesara, de asemenea, refacerea in totalitate a izolatiei conductelor de distributie cu cochilii din poliuretan de minim 20mm sau vata minerala de 40mm grosime cașerata pe folie de aluminiu.

#### **5.1.5 Lucrari 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;

Beneficiar: **Primaria Sectorului 6**

Denumire: Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS + DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti – Politehnicii nr. 3, bl. I 2

- suplimentar, recomandam montarea de robineti termostatați la toate radiatoarele din bloc, pentru mentinerea unor temperaturi constante in spatiile incalzite.
- de asemenea se recomanda refacerea distributiilor de apa calda de consum menajer si introducerea, acolo unde nu exista, a conductelor de recirculare apa calda de consum. Aceasta masura este justificata deoarece faciliteaza economia de agent termic si conduce la cresterea confortului locatarilor.

## 5.2 DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

| GRAFIC GENERAL<br>LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A IMOBILULUI DIN Politehnicii nr. 3, bl. I 2 SECTOR 6,<br>BUCURESTI |   |                         |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Nr.<br>Crt.  | Denumire lucrare                                    | Durata executie lucrari |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   | Anul 1                  |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   | luna 1                  | luna 2 | luna 3 | luna 4 | luna 5 | luna 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1  | Organizare de santier                               |                         |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  | Izolare termica pereti exteriori                    |                         |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3  | Inlocuire tamplarie exterioara                      |                         |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4  | Izolare termica si hidro planseu superior si terase |                         |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | Izolare termica planseu peste subsol                |                         |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6  | Lucrari conexe lucrarilor de baza                   |                         |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Lucrari suplimentare                                |                         |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  | Receptie  |                         |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 6 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI (VALORI FARA TVA)

### 6.1 VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI

(in preturi din data de sept. 2011 - 1Euro = 4.15 lei)

**Total: 1,608.38mii lei**

din care constructii montaj ( C+M): **1,415.04mii lei**

#### 2.5.2. Detalierea valorii de investitie

##### Cap.1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului

|   |              |                |
|---|--------------|----------------|
| 1.3 Amenajari pentru protectia mediului | 0,000        | mii lei        |
| <b>TOTAL cap. 1</b>                     | <b>0,000</b> | <b>mii lei</b> |

Beneficiar: **Primaria Sectorului 6**

Denumire: Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS + DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti – Politehnicii nr. 3, bl. I 2

**Cap.3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica**

|            |  |              |                |
|------------|--|--------------|----------------|
| 3.2        | Taxe pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii   | 1.71         | mii lei        |
| <b>3.3</b> | <b>Proiectare si inginerie - total</b>   | <b>20.53</b> | <b>mii lei</b> |
|            | din care :   |              |                |
| 3.3.1      | Expertiza tehnica  |              | mii lei        |
| 3.3.2      | Auditul energetic si elaborarea certificatului de performanta energetica aferent situatiei existente a blocului de locuinte  |              | mii lei        |
| 3.3.3      | Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie  |              | mii lei        |
| 3.3.4      | Documentatia tehnica pentru autorizarea executarii lucrarilor  |              | mii lei        |
| 3.3.5      | Proiectul tehnic   |              | mii lei        |
| 3.3.6      | Verificarea tehnica la cerinta esentiala " rezistenta mecanica si stabilitate" precum si la cerinta esentiala " securitate la incendiu" a documentatiei tehnice si a proiectului tehnic. |              | mii lei        |
| 3.3.7      | Detalii de executie  |              | mii lei        |
| <b>3.4</b> | <b>Organizarea procedurilor de achizitie - total</b>   |              | <b>mii lei</b> |
|            | din care:  |              |                |
| 3.4.1      | Pentru proiectarea lucrarilor de interventie   |              | mii lei        |
| 3.4.2      | Pentru executarea lucrarilor de interventie  |              | mii lei        |
| <b>3.6</b> | <b>Asistenta tehnica - total</b>   | <b>12.85</b> | <b>mii lei</b> |
|            | din care:  |              |                |
| 3.6.1      | Asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada de executie a lucrarilor si elaborarea certificatului de performanta energetica al blocului de locuinte izolat termic.           | 0.38         | mii lei        |
| 3.6.2      | Plata dirigintelui de santier  | 12.46        | mii lei        |
|            | <b>TOTAL cap. 3</b>  | <b>49.03</b> | <b>mii lei</b> |

**Cap. 4 Cheltuieli pentru investitia de baza**

|     |                           |                 |                |
|-----|---------------------------|-----------------|----------------|
| 4.1 | Constructii si instalatii | 1,394.12        | mii lei        |
|     | <b>TOTAL cap.4</b>        | <b>1,394.12</b> | <b>mii lei</b> |

**Cap. 5 Alte cheltuieli**

|       |                                   |               |                |
|-------|-----------------------------------|---------------|----------------|
| 5.1   | Organizare de santier             | 20.91         |                |
| 5.1.2 | Lucrari de constructii conexe     | 0.00          | mii lei        |
| 5.3   | Cheltuieli diverse si neprevazute | 144.31        | mii lei        |
|       | <b>TOTAL cap.5</b>                | <b>165.23</b> | <b>mii lei</b> |

**1.1. Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei**

|                                   |      |    |
|-----------------------------------|------|----|
| Numar apartamente                 | 60   |    |
| Aria utila a blocului de locuinte | 3628 | mp |

**1. Indicatori valorici**

|      |   |          |         |
|------|---|----------|---------|
| 1.1. | Valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA din care: | 1,994.39 | mii lei |
|      | constructii montaj ( C+M)   | 1,754.65 | mii lei |

Beneficiar: **Primaria Sectorului 6**

Denumire: Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS + DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti – Politehnicii nr. 3, bl. I 2

|      |  |          |            |
|------|--|----------|------------|
| 1.2. | Investitia specifica (constructii-montaj / aria utila a blocului)      | 0.47     | mii lei/mp |
| 2.   | Indicatori fizici  |          |            |
| 2.1. | Durata de executie a lucrarilor de interventie                         | 6        | luni       |
| 2.2. | Durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie               | 5        | ani        |
| 2.3. | Durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica | 4.5      | ani        |
| 2.4. | Consumul anual specific de energie pentru incalzire                    | 80.5     | kWh/an     |
| 2.5. | Economia anuala de energie   |          |            |
|      |  | 485476   | kWh/an     |
|      | In tone echivalent petrol  | 39.76    | tep        |
|      | Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera                  | 26       | Kg CO2/an  |
| 3.   | Esalonarea investitiei- total INV/ C+M                                 | 1.608.38 | /          |
|      |  | 1.415.04 | mii lei    |

## **6.2 SURSELE DE FINANTARE PENTRU EXECUTAREA LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

Defalcarea valorii de constructii-montaj (C+M) pe surse de finantare:

Credit MDRT (50% din C+M): 877.32 lei

Buget local Sector 6 (30% din C+M): 526.39 mii lei

Alte surse (20% din C+M): 350.93 mii lei

Cotele primariei si asociatiei de locatari vor fi acoperite din credite, buget local si alte surse.

## **7 AVIZE SI ACORDURI**

### **7.1 CERTIFICATUL DE URBANISM**

Pentru obiectiv s-a obtinut Certificatul de Urbanism nr. din octombrie 2011 eliberat de Primaria Sectorului 6, Municipiului Bucuresti.

Beneficiar: **Primaria Sectorului 6**

Denumire: Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS + DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti – Politehnicii nr. 3, bl. I 2

---

**Proiectant,**

Administrator

Pandelea Oana  
Teodora

**Expert tehnic**

ing. Popescu Dan Dumitru

**Auditor energetic pentru cladiri**

ing. Petrescu Smaranda

Octombrie 2011

Beneficiar : PRIMARIA SECTORULUI 6

Denumire : Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS  
+ DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare  
termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti

Adresa: Politehnicii nr. 3, bl. I 2, sector 6,  
Bucuresti

Nr. crt. 167

S.C. HACHIKO DESIGN  
S.R.L.

Str. DINU VINTILA nr. 11,  
Etaj 8, camera 8, Sector 2,  
BUCURESTI

Proiect nr : 25/2011

Faza : DALI

Data : 2011

## SINTEZA

### DOCUMENTATIEI DE AVIZARE PENTRU LUCRARI DE INTERVENTIE PRIVIND CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE

## 1 DATE GENERALE

- Denumirea obiectivului de investitie: Politehnicii nr. 3, bl. I 2, sector 6, Bucuresti.
- Faza de proiectare: Documentatie de avizare pentru lucrari de interventie privind cresterea performantei energetice.
- Beneficiar : Asociatia de proprietari din Politehnicii nr. 3, bl. I 2 sector 6.
- Coordonator local: PRIMARIA SECTOR 6.
- Expert tehnic atestat: **ing. Popescu Dan Dumitru**, Certificat de atestare Seria E, nr25, specialitatea constructii civile - A1.
- Auditor energetic pentru cladiri atestat: **ing. Petrescu Smaranda**. Certificat de atestare: Ua01627, specialitatea C+I.
- Proiectant: **S.C. HACHIKO DESIGN S.R.L.**
- Sef de proiect: **arh. Popescu Luminita**
- Valoarea totala a investitiei (cu TVA inclus) **1,994.39** mii lei, din care C+M, **1,754.65** mii lei
- Sursele de finantare pentru executarea lucrarilor de interventie
- Defalcarea valorii de constructii-montaj (C+M) pe surse de finantare:
  - Credit MDRT (50% din C+M): 877.32mii lei
  - Buget local Sector 6 (30% din C+M): 526.39mii lei
  - Alte surse (20% din C+M): 350.93mii lei

Cotele primariei si asociatiei de locatari vor fi acoperite din credite, buget local si alte surse.

## 2 DATE TEHNICE

- anul construirii: 1973
- regim de inaltime: S+P+4
- numar de apartamente: 60
- aria utila locuinte: 3628m<sup>2</sup>.
- sistem constructiv anvelopa : panouri mari tristrat si vata minerala semirigida (27 cm)

### **3 DESCRIEREA LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

#### **3.1 CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI AUDITULUI ENERGETIC**

##### **a. Expertiza tehnica:**

Proiectantul precizeaza inca o data ca expertiza a avut ca scop analiza structurii de rezistenta a bloc I 2 din Politehnicii nr.3, sector 6, din punct de vedere al asigurarii cerintei esentiale "A1"- rezistenta mecanica si stabilitate" prin metoda calitativa, in vederea posibilitatii reabilitarii termice a peretilor exteriori, inlocuirea tamplariei exterioare si refacerea termo si hidroizolarea terasei.

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

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

Fiind o cladire incadrata in clasa a III-a de importanta, aceasta corespunde constructiilor la care sunt asteptate degradari structurale, in cazul unui seism de intensitatea celui din 1977, care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala .

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

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

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

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

### **Balcoane si/sau loggii**

In cazul in care parapetii balcoanelor si/sau loggiilor sunt alcatuiti din panouri armociment, sticla armata sau grilaj metalic, sustinuti de o structura metalica, se vor desface. Acestia se vor inlocui conform proiectului.

### **b. Auditul energetic:**

Certificatul de performanta energetica atribuie:

- Pentru cladirea reala, clasificare energetica „C si un indice de emisii echivalent de 65 kg CO<sub>2</sub>/mp si an;
- Pentru cladirea de referinta, clasificare energetica „B” si un indice de emisii echivalent de 39kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> si an;

Nota energetica a cladirii reale care tine cont de penalizari este 78.1.

Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica C, conform metodologiei din MC001/PIII.

### **Datele tehnice ale investitiei**

**A. Descrierea lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 lit. a)-d) din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu completarile si modificarile ulterioare):**

- izolarea termica a peretilor exteriori: cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime
- la fatada in camp, se va aplica polistiren expandat ignifugat de 10cm
- la soclu se va aplica polistiren extrudat ignifugat de 10 cm
- pe conturul golurilor de la ferestre se va aplica polistiren expandat ignifugat de 3cm, protejat la muchii cu profile aluminiu si benzi din tesatura din fibre de sticla.

## Beneficiar: **Primaria Sectorului 6**

Denumire: Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS + DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti – Politehnicii nr. 3, bl. I 2

---

- inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare existente, inchiderea balcoanelor si a logiilor, inclusiv a tamplariei aferente accesului in blocul de locuinte, cu tamplarie performanta energetic: se inlocuiesc ferestrele si usile exterioare existente, inclusiv tamplaria aferenta accesului in blocul de locuinte cu tamplarie performanta energetic, tamplarie PVC pentacamerala cu geam termoizolant.
- termo-hidroizolarea terasei/termoizolarea planseului peste ultimul nivel in cazul existentei sarpantei: - termo - hidroizolarea terasei cu polistiren expandat de inalta densitate (min.30kg/mc) de 16 cm, a aticului pe toata inaltimea lui si hidroizolatie din 2 membrane termosudabile dublustrat, cea exterioara cu protectie din ardezie.
- izolarea termica a planseului peste subsol, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter.

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

- lucrari de demontare si remontare a instalatiilor si echipamentelor montate aparent pe fatadele/terasa blocului de locuinte: - unitatile exterioare ale aparatelor de climatizare existente pe fatada se vor demonta si remonta pe aceeasi pozitie, dupa executarea izolarii fatadelor,
- 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.
- Pe aticul terasei se va monta o balustrada metalica tratata anticoroziv si vopsita pentru protectie impotriva caderii.
- inaltarea gurilor de aerisire existente pe terasa astfel incat sa aiba 50 cm peste stratul finit al terasei. Dupa caz se vor inalta si ventilatiile;
- Se vor monta aeratoare pentru ventilarea straturilor terasei, o bucata la 50 mp;
- lucrari de refacere si/ sau inlocuire a inchiderii rosturilor;
- 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 cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;

**C. Descrierea lucrarilor suplimentare (lucrari de interventie prevazute la art. 6 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu modificarile si completarile ulterioare):**

- lucrari de refacere a trotuarului perimetral (trotuar din asfalt cu borduri mici din beton) si a spatiului verde la terminarea lucrarilor;

**Beneficiar: Primaria Sectorului 6**

Denumire: Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS + DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti – Politehnicii nr. 3, bl. I 2

- lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte: lucrari de reparatie la fatada blocului inclusiv la parapetii balcoanelor;
- lucrari de interventie la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune ale blocului de locuinte: inlocuirea distributiei agentului termic pentru incalzire, aferenta partilor comune ale blocului de locuinte.

Lucrari 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;
- suplimentar, recomandam montarea de robineti termostutati la toate radiatoarele din bloc, pentru mentinerea unor temperaturi constante in spatiile incalzite.
- De asemenea se recomanda refacerea distributiilor de apa calda de consum menajer si introducerea, acolo unde nu exista, a conductelor de recirculare apa calda de consum. Aceasta masura este justificata deoarece faciliteaza economia de agent termic si conduce la cresterea confortului locatarilor.

| Lucrari de interventie prevazute de Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare   | U.M.           | Cantitatea | Costul estimat al lucrarilor de interventie<br>- mii lei - |
|---|----------------|------------|--|
| <b>A. Lucrari de baza [(prevazute la art. 4 lit. a) – d)]</b>   |                |            |  |
| a) izolarea termica a peretilor exteriori (inclusiv finisaj)  | m <sup>2</sup> | 2,195.85   | 339,354.18   |
| b) inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare, inclusiv a tamplariei aferente accesului in blocul de locuinte, cu tamplarie performanta energetic, inclusiv balcoane | m <sup>2</sup> | 731.95     | 433,619.23   |
| c) termo-hidroizolarea terasei/termoizolarea planseului peste ultimul nivel, in cazul existentei sarpantei  | m <sup>2</sup> | 879.78     | 163,157.33   |
| d) izolarea termica a planseului peste subsol, parter, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter                                | m <sup>2</sup> | 879.78     | 60,277.57  |
| e) inchiderea balcoanelor   | m <sup>2</sup> | 348.70     | 145,501.33   |
| <b>B. Lucrari conexe lucrarilor de baza [(prevazute la art. 4 lit. e) – f)]</b>   |                |            |  |

**Beneficiar: Primaria Sectorului 6**

Denumire: Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS + DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti – Politehnicii nr. 3, bl. I 2

|   |                |          |            |
|---|----------------|----------|------------|
| e) lucrari de demontare si remontare a instalatiilor si echipamentelor montate aparent pe fatadele/terasele blocului de locuinte (sanitare, electrice, aparate climatizare)                     | Global pe bloc | -        | 63,588.48  |
| f) lucrari de refacere a finisajelor anvelopei  | m <sup>2</sup> | 0.00     | 0.00       |
| <b>C. Lucrari suplimentare</b> [prevazute la art. 6]  |                |          |            |
| g) lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere in zonele de interventie | m <sup>2</sup> | 5,036.06 | 428,059.78 |
| h) lucrari de interventie la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune ale blocului de locuinte (termice)  | Global pe bloc | -        | 95,156.54  |

## 4 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

### Indicatori valorici:

1.valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA - total, 1,994.39mii lei, din care:

- constructii-montaj (C + M) 1,754.65 mii lei  
(insumarea cheltuielilor estimate inscise la subcapitolele 1.3, 4.1 si 5.1.1 din devizul general)

2.investitia specifica (constructii-montaj/aria utila a blocului (a.u.) 0.47 mii lei/m<sup>2</sup>

### Indicatori fizici:

1. durata de executie a lucrarilor de interventie: 6 luni;

2. durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie: 5 (ani de la data receptiei la terminarea lucrarilor)

3. durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica: 4.5ani;

4. consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic,

80.5kWh/m2 (a.u.) si an;

**Beneficiar: Primaria Sectorului 6**

Denumire: Expertiza tehnica, Audit energetic, DALI + DTAC + PT+ CS + DE, verificare si Asistenta tehnica pentru lucrarile de reabilitare termica 273 blocuri, sector 6, Bucuresti – Politehnicii nr. 3, bl. I 2

---

5. economia anuala de energie: 485476kWh/an, in tone echivalent petrol, 39.76 tep;

6. reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO<sub>2</sub> 26 kg CO2/an.

**Esalonarea investitiei - total INV/C+M in mii lei**  
**1,994.39/1,754.65**

## **5 ANEXE:**

### **Avize si acorduri**

- Certificatul de urbanism, in copie
- Certificatul de performanta energetica, in copie.

### **Piese desenate**

Conform borderou.

Intocmit  
*Proiectant,*  
Administrator  
Pandelea Oana Teodora

Expert tehnic  
ing. Popescu Dan Dumitru

Auditor energetic pentru cladiri  
ing. Petrescu Smaranda

Coordonatorul local  
*Primar,*

Insusit

Asociatia de proprietari  
*Presedinte,*

Octombrie 2011