

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: Arutela nr. 2, bl. M18, sector 6, Bucuresti Nr. crt. 278

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 Arutela nr. 2, bl. M18, SECTOR 6, BUCURESTI**



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

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

Elaborator audit energetic:  
**ing. Slavila Marin**

Titularul investitiei:  
**PRIMARIA SECTORULUI 6**

Beneficiarul lucrarilor de interventie:  
Asociatia de proprietari a blocului M18 din  
Arutela nr. 2,

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: Arutela nr. 2, bl. M18, sector 6, Bucuresti Nr. crt. 278

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-Luminița**

**Dep. Arhitectură**

**Sef proiect specialitate**

arh. c. Lică Alin

**Dep. Structuri**

**Sef proiect specialitate**

**Ing. ing. Popescu Dan Dumitru**

**Dep. Instalații**

**Sef proiect specialitate**

instalații sanitare

instalații termice

instalații electrice

Ing. Filiuta Catalina

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 de situație A1
2. Plan subsol A2
3. Plan parter A3
4. Plan etaj curent 1 - 10 A4
5. Plan terasă A5
6. Fațadă E A6
7. Fațadă V A7
8. Fațade N și S A8
9. Secțiune A9

## **MEMORIU DOCUMENTATIE DE AVIZARE PENTRU LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A IMOBILULUI SITUAT IN Arutela nr. 2, bl. M18, sector 6, Bucuresti**

### **1 DATE GENERALE**

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

Lucrari de reabilitare termica a imobilului situat in Arutela nr. 2, bl. M18, sector 6, Bucuresti

#### **1.2 AMPLASAMENTUL**

Sector 6, Municipiul Bucuresti, Arutela nr. 2, bl. M18

#### **1.3 TITULARUL INVESTITIEI**

Primaria Sectorului 6 Municipiului Bucuresti

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

Asociatia de proprietari a blocului din Arutela nr. 2, bl. M18, 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+10
Numar apartamente	65
Aria utila totala locuinte (inclusiv balcoane, spatiile comune) [m <sup>2</sup> ]	2894
Aria desfasurata construita [m <sup>2</sup> ]	3212
Sistem constructiv	pereti beton armat

**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*

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

##### *2.1.1.2 Structura*

2.1.1.3 Structura blocului este alcatuita din pereti de beton armat monolit, in sistem fagure, cu plansee din beton armat prefabricat. Marea majoritate din spatiile existente sunt acoperite de finisaje recente si eventualele fisuri in peretii prefabricati nu pot fi observate.

##### *2.1.1.4 Placi*

Placile au suferit degradari nesemnificative

##### *2.1.1.5 Pereti nestructurali*

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

##### *2.1.1.6 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.

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

Blocul a fost proiectat de Institutul Proiect Bucuresti în perioada 1971, executat ulterior si dat în folosinta în anul 1973. Cladirea este o adaptare a unei sectiuni tip IPB – MIIf22. Blocul are deschideri de 3,35 si 1,65 m si travei 4,825 si 2,95 m.

Fatada nu are elemente arhitecturale deosebite, cu exceptia unor balcoane.

Închiderea exterioara este realizata cu panouri mari prefabricate de 25 cm.

grosime. Peretii interiori portanti sunt din beton armat monolit, sistem fagure avand 15 cm grosime. Peretii despartitori, neportanti sunt din BCA in grosime de 7,5 cm.

Din punct de vedere al regimului de înălțime, blocul format din 1 tronsoane, cu scari pe tronson: 1sc/tr. având ca regim de înălțime S+P+10.

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

Circulatia pe verticala se face cu ajutorul scarii de beton armat si a ascensorului de persoane.

Acoperisul este realizat sub forma de terasa.

Tip	Nr. ap.	Aria utila a unui apartament, inclusiv balcoane [m <sup>2</sup> ]
Apartamente cu 1 camera	0	0
Apartamente cu 2 camere	64 1 x tip 1 + 3 x tip 2 + 40 x tip 3 + 20 x tip 4	tip 1: S1= 36,10mp; tip 2: S2= 41,40mp; tip 3: S2= 37,75mp; tip 4: S2= 43,05mp;
Apartamente cu 3 camere	1	56
Apartamente cu 4 camere	0	0
<b>Arie utila totala apartamente [m<sup>2</sup>]</b>		<b>2587</b>
<b>Arie utila spatii comune [m<sup>2</sup>]</b>		<b>307</b>
<b>Arie utila totala locuinte [m<sup>2</sup>]</b>		<b>2894</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.

Grosimea peretilor din subsol este de 25 cm. Constructia este fundata pe talpi continue din beton armat, amplasate pe linia peretilor.

### Suprastructura

Structura de rezistenta este de tip fagure, avand diafragmele monolite iar planseele din beton armat prefabricat. Diafragmele au grosimea de 15 cm.

Diafragmele se termina la capete cu bulbi. Plansele sunt prefabricate in grosime de 12 cm. Plansele au fost astfel realizate incit sa constituie diafragme rigide in planul lor, capabile sa transmita si sa repartizeze incarcările orizontale la diafragmele verticale.

Fatadele sunt alcatuite din panouri mari prefabricate in grosime de 22 cm. realizate din trei straturi si anume: un strat interior de rezistenta de 11 cm., un strat termoizolant din bca de 7 cm. si un strat exterior de protectie din beton armat de 5 cm. Cele doua straturi de beton sunt solidarizate prin nervuri din beton armat, stabilite in functie de dimensiunea si forma panoului, a golului de fereastră, de solicitari si de detaliile de etansare. Imbinările dintre fatade s-au realizat in dreptul bulbilor.

In privinta armarilor, la partea inferioara a panourilor cu goluri de usi de balcon s-au prevazut praguri din beton armat.

Conturul panourilor este prevazut cu o armatura de bordare, alcatuita din bare izolate sau carcase sudate, necesara pentru preluarea solicitarilor la care sunt supuse elementele in timpul fabricatiei, manipularii si montajului.

Golurile de usi si de ferestre sunt bordate cu bare verticale care fac parte din carcase iar buiandrugii sunt armati cu bare longitudinale, prelungite cu cel putin 50 cm. de marginea golului si cu bare transversale (etrieri).

Rosturile orizontale si verticale dintre panourile de pereti exteriori au fost astfel alcatuite si etansate incit sa se realizeze o siguranta cat mai mare fata de infiltratiile de apa in panouri si incaperi. Etansarea rosturilor dintre panouri s-a realizat prin profilarea fetelor de pe conturul panourilor si prin prevederea unor materiale de etansare corespunzatoare (butarom, polistiren, PVC). Rosturile sunt in sistemul rosturi deschise.

Cladirea a fost conformata , proiectata si dimensionata cu respectarea prevederilor cuprinse in Normativul pentru proiectarea constructiilor civile si industriale din regiuni seismice– P 13-70.

### **Invelitoarea**

Este de tip terasa necirculabila cu pante de scurgere spre punctele de colectare.

### **Utilitati**

Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;
- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;
- agent termic pentru incalzire de la punctul termic;
- apa calda menajera de la punctul termic;
- telefonie.

### **Instalatii**

Proiectul nu propune modificarea modului de asigurare al utilitatilor. **Reabilitarea termica nu afecteaza retelele utilitare din zona.**

Conductele de distributie precum si coloanele de agent termic pentru incalzire, din subsol sunt vechi (peste 20 ani), fiind intr-o stare avansata de degradare.

Izolatia termica a conductelor este deteriorata si in unele zone este ca si inexistentă.

La baza coloanelor exista armaturi de golire/separare, dar in cea mai mare parte sunt nefunctionale.

Incalzirea in incaperi se face cu corpuri de incalzire statice. O parte din locatari si-au schimbat, in timp corpurile statice de incalzire, insa procentul acestora este nesemnificativ pe ansamblul blocului. Corpurile de incalzire sunt prevazute in majoritate cu robinete de reglare dar nu toate sunt functionale.

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 locatarii au mentinut instalatia in stare de functionare.

In apartamente, in general, starea bateriilor amestecatoare este buna, ne reprezentand 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 acesteia) 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. Peretii de închidere ai fatadei prezinta o serie de degradari legate de finisaj (tencuiala decojita) si de structura (fisuri în panouri). Reabilitarea termica, cu refacerea fatadei va îmbunatati aspectul exterior al cladirii.

**Certificat energetic**

Certificatul energetic pentru imobilul din Arutela nr. 2, bl. M18, atribuie cladirii clasificarea energetica "**C**" si o valoare de 261.00 kWh/m<sup>2</sup>an pentru consumul anual de energie pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat, careia ii corespunde nota 80.50. Indicele de emisii echivalent CO<sub>2</sub> este **60.00** 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: 181.00Wh/m<sup>2</sup>an
- pentru apa calda de consum: clasificarea "D" si consumul anual specific de energie: 69.00kWh/m<sup>2</sup>an;
- pentru iluminat: "A" si consumul anual specific de energie: 11.00 kWh/m<sup>2</sup>an

**Prezentare generala**

Regim de inaltime	S+P+10
Sistem constructiv	Fundatii de b.a., pereti beton armat
Numar tronsoane, Numar scari/tronson	1sc/tr
Inaltime de nivel	3 m
Inaltime libera de nivel	3 m
Tip acoperis	Terasa necirculabila
Numar de apartamente	65
Componenta apartamente:	
1 camera	0
2 camere	64 x tip 2 + 40 x tip 3 + 20 x tip 4
3 camere	1
4 camere	0

**Date Tehnice**

A <sub>c</sub> - arie construita [m <sup>2</sup> ]	307,05
A <sub>u</sub> - arie utila locuinte (inclusiv balcoane, spatiile comune) [m <sup>2</sup> ]	2894
A <sub>f(0)</sub> - arie fatada parte opaca [m <sup>2</sup> ]	2,281.00

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 – Arutela nr. 2, bl. M18

$A_{f(v)}$ - arie fatada parte vitrata [ $m^2$ ]	1,012.00
$A_{ter}$ - arie terasa [ $m^2$ ]	278.00
$A_s$ - arie planseu peste subsol [ $m^2$ ]	248.00
$A_{anv}$ - arie anvelopa [ $m^2$ ]	3,819.00
$V_u$ - volum util incalzit [ $m^3$ ]	7429
Indice de forma	
$A_u$ - apartamente [ $m^2$ ]: 1 camera	0
2 camere	tip 1: S1= 36,10mp; tip 2: S2= 41,40mp; tip 3: S2= 37,75mp; tip 4: S2= 43,05mp;
3 camere	56
4 camere	0

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: Arutela nr. 2, bl. M18, sector 6, Bucuresti Nr. crt. 278

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:	Arutela nr. 2, bl. M18
Zona climatica	II

### 2 DATE GENERALE TEHNICE

Anul construirii	1973
Perioada de proiectare	1971
Tipul proiectului	-
Regimul de inaltime	S+P+10
Aria construita [m <sup>2</sup> ]:	307,05
Aria desfasurata construita [m <sup>2</sup> ]:	3212
Aria utila locuinte [m <sup>2</sup> ]:	2894
Nr. total apartamente:	65
din care: 1 camera	0
2 camere	64
3 camere	1
4 camere	0
Spatii cu alta destinatie (la parter/mezanin, dupa caz):	-
Numar si tip tronsoane (de capat, de mijloc):	1tr de 1tip

### 3 ALCATUIREA GENERALA CONSTRUCTIVA SI DE ARHITECTURA

**Subsol:**

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

**Forma in plan:**

- ☒ simetrica  
☐ nesimetrica

**Pozitia in ansamblu:**

- ☒ Izolata  
☐ Cu vecinatati

**Terasa:**

- ☐ Circulabila  
☒ Necirculabila  
☐ Acoperis tip sarpanta

**Structura anvelopei opace (peretii exteriori):**

- ☐ Caramida plina (37,5 cm);  
☐ Caramida cu goluri (37,5 cm);  
☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si BCA (27 cm);  
☒ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si vata minerala (vm) (22 cm);  
☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si BCA GBN (27 cm);  
☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si polistiren expandat (polist.) (27 cm);  
☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si vm (27 cm);  
☐ Panouri mari tristrat beton armat (ba) si BCA (30 cm);  
☐ Alta:

**Structura de rezistenta:****- verticala:**

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

**- orizontala:**

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

**Instalatia interioara de incalzire:**

- ☒ Sistem de incalzire districtuala; racordare la PT de cvartal.  
☐ Centrala termica de bloc care utilizeaza:  
☒ 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 – Arutela nr. 2, bl. M18

<input type="checkbox"/> combustibil lichid (CLU, motorina); <input type="checkbox"/> lemn; <input type="checkbox"/> carbune; <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 bl. M18 din Arutela nr. 2,, 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 necorespunzatoare cu un grad insuficient 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 II-a de risc seismic, aceasta corespunde constructiilor care sub efectul cutremului de proiectare pot suferi degradari majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.

Fata de cele mentionate mai sus expertul considera ca desi structura de rezistenta necesita luarea unor masuri de consolidare, Arutela nr. 2, bl. M18, poate fi introdus in programul de reabilitare termica, urmand ca in cazul in care Asociatia de Proprietari solicita cresterea gradului de protectie seismica, lucrarile de consolidare sa se faca numai in interiorul cladirii, in asa fel incat sa nu fie afectate fatadele si implicit lucrarile de reabilitare termica executate.

Expertul este de acord ca lucrarile de reabilitare termica sa se execute inainte de executarea unor lucrari de consolidare a cladirii in asa fel incat sa nu conditioneze realizarea lucrarilor de izolare termica prevazute pentru cresterea performantei energetice.

Expertul considera ca si proprietarii apartamentelor din blocul nr. 10 trebuie sa beneficieze de avantajele reabilitarii termice pentru imbunatatirea conditiilor de viata si economia de energie .

In decursul timpului fatada a suferit o serie de degradari datorate conditiilor atmosferice. Cu ocazia lucrarilor de reabilitare termica, pe langa cresterea performantei energetice a blocului se vor putea identifica si remedia aceste degradari, contribuind la imbunatatirea aspectului arhitectural al cladirii si implicit al orasului.

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.

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. Slavila Marin

Certificat de atestare: VBa01081

### **4.2.1 Concluzii**

Concluziile auditului energetic sunt urmatoarele:

Lucrari de interventie [prevazute la art.4 si art. 6 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr.18/2009]	Costul estimativ al lucrarilor de interventie [lei]	Economie de energie [kWh/an]	Durata de recuperare a investitiei [ani]
1) izolarea termica a peretilor exteriori	313,724.00	128924	3.55
2) inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare	376,185.00	84928	7.39

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 – Arutela nr. 2, bl. M18

existente cu tamplarie performanta energetic			
3) inchiderea balcoanelor/logiilor	262,132.00	este inclusa la punctul 2)	este inclusa la punctul 2)
4) lucrari suplimentare-lucrari de reparatii	177,061.00		
5) termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren de 16 cm grosime	51,556.00	54876	1.69
6) termoizolarea planseului peste subsol	15,331.00	23727	1.3
7) inlocuirea si termoizolarea conductelor de distributie si montarea robinetilor pentru agent termic incalzire	73,056.00		
8) lucrari de demontare si remontare a instalatiilor si echipamentelor montate aparent pe fatadele/terasele blocului de locuinte (sanitare, electrice, aparate climatizare)	58,461.00	este inclusa la punctul 7)	este inclusa la punctul 7)
<b>TOTAL</b>	<b>1,327,504.00</b>	<b>229790</b>	<b>5.26</b>

**Certificatul energetic cladire referinta** atribuie clasificarea energetica "B" si o valoare de **180.00 kWh/m<sup>2</sup>an**, careia ii corespunde un indicele de emisii echivalent CO<sub>2</sub> este **48.00 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an**.

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

- pentru incalzire: **99.67 kWh/m<sup>2</sup>an**
- pentru apa calda de consum: **68.52 kWh/m<sup>2</sup>an**;
- pentru iluminat: **11.00 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, gurile 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 loggiilor, 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'îm2K/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 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 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 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 insemna:
  - 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;
- suplimentar, recomandam montarea de robineti termostatati 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		LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A IMOBILULUI DIN Arutela nr. 2, bl. M18 SECTOR 6, BUCURESTI																							
Nr. 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)

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 – Arutela nr. 2, bl. M18

## 6.1 VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI

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

**Total: 1,238.18mii lei**

din care constructii montaj ( C+M): **1,086.63mii 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>

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

3.2 Taxe pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii	1.54	mii lei
<b>3.3 Proiectare si inginerie - total</b>	<b>15.45</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 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 Asistenta tehnica - total</b>	<b>12.75</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.	0.29	mii lei
3.6.2 Plata dirigintelui de santier	12.46	mii lei
<b>TOTAL cap. 3</b>	<b>40.45</b>	<b>mii lei</b>

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

4.1 Constructii si instalatii	1,070.57	mii lei
<b>TOTAL cap.4</b>	<b>1,070.57</b>	<b>mii lei</b>

#### Cap. 5 Alte cheltuieli

5.1 Organizare de santier	16.06	
5.1.2 Lucrari de constructii conexe	0.00	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 – Arutela nr. 2, bl. M18

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	111.10	mii lei
	<b>TOTAL cap.5</b>	<b>127.16</b>	<b>mii lei</b>

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

Numar apartamente	65	
Aria utila a blocului de locuinte	2894	mp

#### **1. Indicatori valorici**

1.1.	Valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA din care:	1,535.34	mii lei
	constructii montaj ( C+M)	1,347.42	mii lei
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	3	ani
2.3.	Durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica	5.26	ani
2.4.	Consumul anual specific de energie pentru incalzire	99.67	kWh/an
2.5.	Economia anuala de energie		
		229790	kWh/an
	In tone echivalent petrol	18.82	tep
	Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera	12.00	Kg CO2/an
3.	Esalonarea investitiei- total INV/ C+M	1,238.18	/
		1,086.63	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):	673.71 lei
Buget local Sector 6 (30% din C+M):	404.23 mii lei
Alte surse (20% din C+M):	269.48 mii lei

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

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 – Arutela nr. 2, bl. M18

---

## **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.

**Proiectant,**

Administrator

Pandelea Oana  
Teodora

**Expert tehnic**

ing. Popescu Dan Dumitru

**Auditor energetic pentru cladiri**

ing. Slavila Marin

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: Arutela nr. 2, bl. M18, sector 6, Bucuresti Nr. crt. 278

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: Arutela nr. 2, bl. M18, sector 6, Bucuresti.
  - Faza de proiectare: Documentatie de avizare pentru lucrari de interventie privind cresterea performantei energetice.
  - Beneficiar : Asociatia de proprietari din Arutela nr. 2, bl. M18 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. Slavila Marin**. Certificat de atestare: VBa01081, specialitatea C+I.
  - Proiectant: **S.C. HACHIKO DESIGN S.R.L.**
  - Sef de proiect: **arh. Popescu Luminita**
  - Valoarea totala a investitiei (cu TVA inclus) **1,535.34** mii lei, din care C+M, **1,347.42** 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): 673.71mii lei
    - Buget local Sector 6 (30% din C+M): 404.23mii lei
    - Alte surse (20% din C+M): 269.48mii 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+10
- numar de apartamente: 65
- aria utila locuinte: 2894m<sup>2</sup>.
- sistem constructiv anvelopa : Panouri mari tristrat ba si vata minerala (22cm)

### **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 bl. M18 din Arutela nr. 2,, 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 necorespunzatoare cu un grad insuficient 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 II-a de risc seismic, aceasta corespunde constructiilor care sub efectul cutremului de proiectare pot suferi degradari majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.

Fata de cele mentionate mai sus expertul considera ca desi structura de rezistenta necesita luarea unor masuri de consolidare, Arutela nr. 2, bl. M18, poate fi introdus in programul de reabilitare termica, urmand ca in cazul in care Asociatia de Proprietari solicita cresterea gradului de protectie seismica, lucrarile de consolidare sa se faca numai in interiorul cladirii, in asa fel incat sa nu fie afectate fatadele si implicit lucrarile de reabilitare termica executate.

Expertul este de acord ca lucrarile de reabilitare termica sa se execute inainte de executarea unor lucrari de consolidare a cladirii in asa fel incat sa nu conditioneze

## 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 – Arutela nr. 2, bl. M18

---

realizarea lucrarilor de izolare termica prevazute pentru cresterea performantei energetice.

Expertul considera ca si proprietarii apartamentelor din blocul nr. 10 trebuie sa beneficieze de avantajele reabilitarii termice pentru imbunatatirea conditiilor de viata si economia de energie .

In decursul timpului fatada a suferit o serie de degradari datorate conditiilor atmosferice. Cu ocazia lucrarilor de reabilitare termica, pe langa cresterea performantei energetice a blocului se vor putea identifica si remedia aceste degradari, contribuind la imbunatatirea aspectului arhitectural al cladirii si implicit al orasului.

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.

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 60.00 kg CO<sub>2</sub>/mp si an;
- Pentru cladirea de referinta, clasificare energetica „B” si un indice de emisii echivalent de 48.00kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> si an;

Nota energetica a cladirii reale care tine cont de penalizari este 80.50.

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.
- 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;

**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 – Arutela nr. 2, bl. M18

- 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;
- 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 - 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>	2,030.00	313,724.00
b) inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare, inclusiv a tamplariei aferente accesului in blocul de	m <sup>2</sup>	635.00	376,185.00

**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 – Arutela nr. 2, bl. M18

locuinte, cu tamplarie performanta energetic, inclusiv balcoane			
c) termo-hidroizolarea terasei/termoizolarea planseului peste ultimul nivel, in cazul existentei sarpantei	m <sup>2</sup>	278.00	51,556.00
d) izolarea termica a planseului peste subsol, parter, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter	m <sup>2</sup>	248.00	15,331.00
e) inchiderea balcoanelor	m <sup>2</sup>	628.00	262,132.00
<b>B. Lucrari conexe lucrarilor de baza</b> [(prevazute la art. 4 lit. e) – f)]			
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	-	58,461.00
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>	3,819.00	177,061.00
h) lucrari de interventie la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune ale blocului de locuinte (termice)	Global pe bloc	-	73,056.00

## 4 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

### Indicatori valorici:

1.valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA - total, 1,535.34mii lei, din care:

- constructii-montaj (C + M) 1,347.42 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) 0.47 mii lei/m<sup>2</sup>  
(a.u.)

**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 – Arutela nr. 2, bl. M18

---

**Indicatori fizici:**

1. durata de executie a lucrarilor de interventie: 6 luni;
2. durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie: 3 (ani de la data receptiei la terminarea lucrarilor)
3. durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica: 5.26ani;
4. consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic,  
99.67kWh/m2 (a.u.) si an;
5. economia anuala de energie: 229790kWh/an, in tone echivalent petrol, 18.82 tep;
6. reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO<sub>2</sub> 12.00 kg CO2/an.

**Esalonarea investitiei - total INV/C+M in mii lei**

**1,535.34/1,347.42**

## **5 ANEXE:**

**Avize si acorduri**

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

**Piese desenate**

Conform borderou.

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 – Arutela nr. 2, bl. M18

---

Intocmit  
*Proiectant,*  
Administrator  
Pandelea Oana Teodora

Expert tehnic  
ing. Popescu Dan Dumitru

Auditor energetic pentru cladiri  
ing. Slavila Marin

Coordonatorul local  
*Primar,*

Insusit

Asociatia de proprietari  
*Presedinte,*

Octombrie 2011