

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: Virtutii nr. 13, bl. R5B, sector 6, Bucuresti Nr. crt. 268

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

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

**Proiect nr : 25/2011270**

**za : DALI**

**Data : 2011**

## **STUDIU DE FEZABILITATE**

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

#### **LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A IMOBILULUI SITUAT IN Virtutii nr. 13, bl. R5B SECTOR 6, BUCURESTI**

Proiectant general:

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

Elaborator expertiza tehnica:

**ing. Niculescu Gabriel**

Elaborator audit energetic:

**ing. Ciurel Ligia**

Titularul investitiei:

**PRIMARIA SECTORULUI 6**

Beneficiarul lucrarilor de interventie:

Asociatia de proprietari a blocului R5B din  
Virtutii nr. 13,

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: Virtutii nr. 13, bl. R5B, sector 6, Bucuresti Nr. crt. 268

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**

arh. Dragos Madalina

**Dep. Structuri**

**Sef proiect specialitate**

**Ing. ing. Niculescu Gabriel**

**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**

A00-Plan incadrare in zona

A01-Plan de situatie

A02- Plan subsol situatie propusa

A03 - Plan parter situatie propusa

A04- Plan etaj 1 situatie propusa

A05-Plan etaj 2-6 situatie propusa

A06-Plan etaj 7-situatie propusa

A07-Plan etaj 8 situatie propusa

A08 - Plan terasa situatie propusa

A09- Fatada principala situatie propusa

A10- Fatada posterioara situatie propusa

A11- Fatada laterala+sectiune situatie propusa

## **MEMORIU DOCUMENTATIE DE AVIZARE PENTRU LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A IMOBILULUI SITUAT IN Virtutii nr. 13, bl. R5B, sector 6, Bucuresti**

### **1 DATE GENERALE**

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

Lucrari de reabilitare termica a imobilului situat in Virtutii nr. 13, bl. R5B, sector 6, Bucuresti

#### **1.2 AMPLASAMENTUL**

Sector 6, Municipiul Bucuresti, Virtutii nr. 13, bl. R5B

#### **1.3 TITULARUL INVESTITIEI**

Primaria Sectorului 6 Municipiului Bucuresti

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

Asociatia de proprietari a blocului din Virtutii nr. 13, bl. R5B, sector 6, Bucuresti

#### **1.5 PROIECTANT**

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

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

Anul construirii	<b>1988</b>
Regim de inaltime	S+P+8
Numar apartamente	106
Aria utila totala locuinte (inclusiv balcoane, spatiile comune) [m <sup>2</sup> ]	8122
Aria desfasurata construita [m <sup>2</sup> ]	9905
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*

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*

Structura blocului este din panouri mari prefabricate. la tronsoanele 1 si 2 si duala la tronsonul 3. Marea majoritate din spațiile existente sunt acoperite de finisaje recente și eventualele fisuri in 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 depărțitori, neportanți.

##### *2.1.1.5 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**

Imobilul analizat a fost conformat pe baza unor proiecte tip ( “sectiunea P6b” si D11f) elaborat de Institutul Proiect Bucuresti in anul 1985 si adaptat la teren in anul 1987. Blocul a fost dat in folosinta in anul 1988. El se compune din 3 tronsoane ( 2 tronsoane sunt P6B si unul D11f de capat) Blocul are ca regim de

inaltime subsol, parter si 8 nivele. Etajul 9 este redus, pentru camera motor lift si acces pe terasa necirculabila.

Subsolul are destinatia tehnica.Parterul si celelalte nivele au functiune de locuinta.

Forma in plan a tronsoanelor este aproximativ dreptunghiulara, la tronson 1 si 2 si sub forma de „L” la tronson 3.

Blocul a fost conformat cu travei de 3,60m si 4,20m si deschideri de 5,40m.

Fiind o adaptare a unei sectiuni tip, fatada nu are elemente arhitecturale deosebite, dar are un aspect placut si este destul de bine intretinuta.Intrarea locatarilor se face pe fatada principala existand si intrarea secundara pe fatada posterioara.

Inaltimea tuturor nivelelor este de 2,75 m.

Acoperisul este realizat sub forma de terasa izolata hidro si termic.

Circulatia pe verticala se face cu ajutorul unei scari din beton armat , intr-o rampa si a ascensorului.

Pardoselile din incaperi sunt din linoleum iar in dependinte din ciment mozaicat si placi de gresie CESAROM in baie.

La trosoanele 1 si 2 panourile de pereti exteriori au grosimea de 29cm, ( 31 cm).Peretii interiori portanti au grosimea de 16 cm sau 20cm iar cei despartitori, de 7,5cm grosime sunt realizati din bca.La trosonul 3 peretii exteriori sunt executati cu bca de 30 cm in timp ce peretii interiori de compartimentare sunt din bca de 10 cm.

Fatadele sint finisate cu tencuieli obisnuite cu praf de piatra.Balcoanele au parapeti prefabricati si grilaje metalice.Usa de intrare in bloc este metalica, cu ancadramente din elemente ceramice(bratca), la ambele scari.La parter nu s-au remarcat modificari ale fatadei prin desfacerea parapetior existenti ai ferestrelor.Expertul nu a putut consulta cartea tehnica a constructiei

Balcoanele sint inchise in proportie de 60%.La fatada posterioara, la tronsoanele 1 si 2 , exista logii, in dreptul ghenelor de gunoi.

Tip	Nr. ap.	Aria utila a unui apartament, inclusiv balcoane [m <sup>2</sup> ]
-----	---------	---

Apartamente cu 1 camera	12	2ap-36,85mp 1ap-40mp 9ap-39,56mp
Apartamente cu 2 camere	44	2ap-56,77mp 2ap.-63,42mp 16ap-61,77mp 10ap-62,27mp 6buc-66,27mp 1ap-65,4mp 7ap-62,70mp
Apartamente cu 3 camere	32	78,50mp
Apartamente cu 4 camere	18	2ap-94,52mp 16ap-98,52mp
<b>Arie utila totala apartamente [m<sup>2</sup>]</b>		<b>7500,42</b>
<b>Arie utila spatii comune [m<sup>2</sup>]</b>		<b>621,58</b>
<b>Arie utila totala locuinte [m<sup>2</sup>]</b>		<b>8122</b>

Structura de rezistenta a cladirii este alcatuita astfel:

### Infrastructura

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 stilpisor si din panouri au fost continuate si in 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.

### Suprastructura

Structura de rezistenta , la tronsoanele 1 si 2, este de tip “fagure”, realizata din panouri mari , alcatuind un ansamblu de diafragme verticale ( transversale si longitudinale , pline sau cu goluri ) si saibe orizontale, planseele, constituind o structura spatiala rigida.

La proiectarea cladirilor de locuit din panouri mari, din acea perioada, pe lingacerintele functionale de arhitectura, de rezistenta , constructive si tehnologice s-a avut in vedere si cresterea gradului de prefabricare si de finisare in vederea reducerii consumului de manopera pe santier, cresterea eficientei economice prin reducerea consumului de materiale si in final, a costului.

La elaborarea proiectului s-a tinut cont de urmatoarele aspecte:

- folosirea unui numar restrins de travei si deschideri (3,60m, 4,20m , 5,40m.);
- unificarea inaltimii etajelor la 2,75 m.;
- unificarea pozitiei usilor si ferestrelor , a tipurilor de timplarie precum si a pozitiei golurilor de instalatii

Panourile de pereti interiori portanti au grosimi de 16cm, 20cm. Panourile de pereti exteriori cu grosimea de 29 cm ( 31cm ) sint alcatuite din 3 straturi si anume: un strat interior de rezistenta de 14cm., (16cm ), un pachet termoizolant intermediar de 8 cm din vata minerala si un strat exterior de protectie din beton armat in grosime de 7cm.

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. Imbinarile dintre panourile care alcatuiesc diafragme s-au realizat pe conturul panourilor astfel :

- imbinari verticale (stilpitori din beton armat in spatiile verticale dintre panourile de pereti) care trebuie sa asigure legatura pe orizontala intre panourile de pereti precum si intre diafragmele verticale

- imbinari orizontale (centuri din beton armat in spatiile orizontale dintre panouri) care trebuie sa asigure legatura pe verticala intre panourile de pereti, legatura pe orizontala intre panourile de planseu, precum si legatura intre diafragmele verticale si orizontale. Panourile prefabricate au lasate in afara mustati si bucle pentru legatura cu samburii de monolitizare.

Rosturile orizontale si verticale dintre panourile de pereti exteriori au fost astfel alcatuite si etansate incit sa se realizeze interactiunea cu peretii transversali si longitudinali si o siguranta cit mai mare fata de infiltratiile de apa in panouri si incaperi.

Planseele in grosime de 13 cm. au fost astfel realizate incit sa constituie saibe rigide in planul lor, capabile sa transmita si sa repartizeze incarcarile orizontale la diafragmele verticale.

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

La trosonul 3 structura , de tip celular , este duala , diafragme de beton armat conlucrând cu cadre de beton armat .Diafragmele longitudinale au grosimea de 25 cm ; cele transversale au 20 cm. Planseele sunt in grosime de 13 cm fiind realizate cu predele si suprabetonare. Planseele in grosime de 13 cm. au fost astfel realizate incit sa constituie saibe rigide in planul lor, capabile sa transmita si sa repartizeze incarcarile orizontale la diafragmele verticale.

Structura , in toate cele trei cazuri , a fost conformata dupa "Normativul pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale,



agrozootehnice si industriale " P 100/81, "Instructiuni tehnice pentru proiectarea constructiilor cu structura din diafragme din beton", indicativ P 85-82 si a "Instructiunilor tehnice privind proiectarea cladirilor de locuit cu structura de rezistenta din panouri mari" indicativ P 101-78.

### **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 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**

Peretii exteriori sunt executati din panouri prefabricate

### **Certificat energetic**

Certificatul energetic pentru imobilul din Virtutii nr. 13, bl. R5B, atribuie cladirii clasificarea energetica "C" si o valoare de 265 kWh/m<sup>2</sup>an pentru consumul anual de energie pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat, careia ii corespunde nota 78.8. Indicele de emisii echivalent CO<sub>2</sub> este **64** 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: 193Wh/m<sup>2</sup>an
- pentru apa calda de consum: clasificarea "C" si consumul anual specific de energie: 58kWh/m<sup>2</sup>an;
- pentru iluminat: "A" si consumul anual specific de energie: 14 kWh/m<sup>2</sup>an

### **Prezentare generala**

Regim de inaltime	S+P+8
Sistem constructiv	Fundatii de b.a., prefabricata (panouri mari)
Numar tronsoane, Numar scari/tronson	1/tr1, 1/tr2, 1/tr3
Inaltime de nivel	2,75 m
Inaltime libera de nivel	2,57 m
Tip acoperis	Terasa necirculabila
Numar de apartamente	106
Componenta apartamente:	
1 camera	12
2 camere	44

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 – Virtutii nr. 13, bl. R5B

3 camere	32
4 camere	18

### Date Tehnice

$A_c$ - arie construita [ $m^2$ ]	
$A_u$ - arie utila locuinte (inclusiv balcoane, spatiile comune) [ $m^2$ ]	8122
$A_{f(o)}$ - arie fatada parte opaca [ $m^2$ ]	3,466.87
$A_{f(v)}$ - arie fatada parte vitrata [ $m^2$ ]	2,591.86
$A_{ter}$ - arie terasa [ $m^2$ ]	1,070.00
$A_s$ - arie planseu peste subsol [ $m^2$ ]	1,067.00
$A_{anv}$ - arie anvelopa [ $m^2$ ]	8,195.73
$V_u$ - volum util incalzit [ $m^3$ ]	22199.33
Indice de forma	
$A_u$ - apartamente [ $m^2$ ]: 1 camera	2ap-36,85mp 1ap-40mp 9ap-39,56mp
2 camere	2ap-56,77mp 2ap.-63,42mp 16ap-61,77mp 10ap-62,27mp 6buc-66,27mp 1ap-65,4mp 7ap-62,70mp
3 camere	78,50mp
4 camere	2ap-94,52mp 16ap-98,52mp

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: Virtutii nr. 13, bl. R5B, sector 6, Bucuresti Nr. crt. 268

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:	Virtutii nr. 13, bl. R5B
Zona climatica	II

### 2 DATE GENERALE TEHNICE

Anul construirii	1988
Perioada de proiectare	1986
Tipul proiectului	-
Regimul de inaltime	S+P+8
Aria construita [m <sup>2</sup> ]:	
Aria desfasurata construita [m <sup>2</sup> ]:	9905
Aria utila locuinte [m <sup>2</sup> ]:	8122
Nr. total apartamente:	106
din care: 1 camera	12
2 camere	44
3 camere	32
4 camere	18
Spatii cu alta destinatie (la parter/mezanin, dupa caz):	
Numar si tip tronsoane (de capat, de mijloc):	3

### 3 ALCATUIREA GENERALA CONSTRUCTIVA SI DE ARHITECTURA

<b>Subsol:</b> <input checked="" type="checkbox"/> tehnic vizitabil <input type="checkbox"/> canal termic <input type="checkbox"/> spatii cu alta destinatie decat cea de locuinta
<b>Forma in plan:</b> <input type="checkbox"/> simetrica <input checked="" type="checkbox"/> nesimetrica
<b>Pozitia in ansamblu:</b> <input type="checkbox"/> Izolata <input checked="" type="checkbox"/> Cu vecinatati
<b>Terasa:</b> <input type="checkbox"/> Circulabila <input checked="" type="checkbox"/> Necirculabila <input type="checkbox"/> Acoperis tip sarpanta
<b>Structura anvelopei opace (peretii exteriori):</b> <input type="checkbox"/> Caramida plina (37,5 cm); <input type="checkbox"/> Caramida cu goluri (37,5 cm); <input type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si BCA (27 cm); <input type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si vata minerala (vm) (22 cm); <input checked="" type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si BCA GBN (27 cm); <input type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si polistiren expandat (polist.) (27 cm); <input type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si vm (27 cm); <input type="checkbox"/> Panouri mari tristrat beton armat (ba) si BCA (30 cm); <input type="checkbox"/> Alta:
<b>Structura de rezistenta:</b> - <i>verticala</i> : <input type="checkbox"/> Zidarie simpla; <input type="checkbox"/> Zidarie cu stalpisor si centuri de beton armat; <input type="checkbox"/> Grinzi si stalpi de beton armat; <input type="checkbox"/> Cadre din beton armat; <input type="checkbox"/> Pereti structurali din beton armat monolit; <input checked="" type="checkbox"/> Panouri mari prefabricate; <input type="checkbox"/> Structura mixta (cadre si pereti structurali); - <i>orizontala</i> : <input type="checkbox"/> Plansee din beton armat monolit; <input checked="" type="checkbox"/> Plansee din beton armat prefabricat.
<b>Instalatia interioara de incalzire:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sistem de incalzire districtuala; racordare la PT de cvartal. <input type="checkbox"/> Centrala termica de bloc care utilizeaza: <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 – Virtutii nr. 13, bl. R5B

<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. Niculescu Gabriel Certificat de atestare nr: 76

#### **4.1.1 Concluzii**

Proiectantul precizeaza inca o data ca expertiza a avut ca scop analiza structurilor de rezistenta a scarilor 1, 2 si 3 a blocului R 5B din str. Virtutii nr. 13, 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. Ciurel Ligia

Certificat de atestare: VBa01082

### 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	419,244.81	404044.09	5.46
2) inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare existente cu tamplarie performanta energetic	865,364.29	219678.36	6.64
3) inchiderea balcoanelor/logiilor	786,636.64	este inclusa la punctul 2)	este inclusa la punctul 2)
4) lucrari suplimentare-lucrari de reparatii	1,025,945.00		
5) termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren de 16 cm grosime	198,434.09	316928.87	1.95
6) termoizolarea planseului peste subsol	73,104.83	243086.05	0.73
7) inlocuirea si termoizolarea conductelor de distributie si montarea robinetilor pentru agent termic incalzire	205,016.62		
8) lucrari de demontare si remontare a instalatiilor si echipamentelor montate aparent pe fatadele/terasele blocului de locuinte (sanitare, electrice, aparate climatizare)	147,062.22	este inclusa la punctul 7)	este inclusa la punctul 7)
<b>TOTAL</b>	<b>3,720,808.50</b>	<b>807846.87</b>	<b>5.52</b>

**Certificatul energetic cladire referinta** atribuie clasificarea energetica "**B**" si o valoare de **184 kWh/m<sup>2</sup>an**, careia ii corespunde un indicele de emisii echivalent CO<sub>2</sub> este **40 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an**.

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

- pentru incalzire: **92.75 kWh/m<sup>2</sup>an**
- pentru apa calda de consum: **57.97 kWh/m<sup>2</sup>an**;
- pentru iluminat: **14.29 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<sup>2</sup>m<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 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 fiecărei 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 fiecărei 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 – Virtutii nr. 13, bl. R5B

- 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 Virtutii nr. 13, bl. R5B 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)

### 6.1 VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI

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

**Total: 3,424.86mii lei**

din care constructii montaj ( C+M): **3,045.66mii 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 – Virtutii nr. 13, bl. R5B

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

3.2	Taxe pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii	2.52	mii lei
<b>3.3</b>	<b>Proiectare si inginerie - total</b>	<b>26.46</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
	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
3.3.6			
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>12.96</b>	<b>mii lei</b>
	din care:		
	Asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada de executie a lucrarilor si elaborarea certificatului de performanta energetica al blocului de locuinte izolat termic.		
3.6.1		0.50	mii lei
3.6.2	Plata dirigintelui de santier	12.46	mii lei
	<b>TOTAL cap. 3</b>	<b>71.94</b>	<b>mii lei</b>

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

4.1	Constructii si instalatii	3,000.65	mii lei
	<b>TOTAL cap.4</b>	<b>3,000.65</b>	<b>mii lei</b>

**Cap. 5 Alte cheltuieli**

5.1	Organizare de santier	45.01	
5.1.2	Lucrari de constructii conexe	0.00	mii lei
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	307.26	mii lei
	<b>TOTAL cap.5</b>	<b>352.27</b>	<b>mii lei</b>

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

Numar apartamente	106	
Aria utila a blocului de locuinte	8122	mp

**1. Indicatori valorici**

1.1.	Valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA din care:	4,246.83	mii lei
	constructii montaj ( C+M)	3,776.62	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 – Virtutii nr. 13, bl. R5B

1.2.	Investitia specifica (constructii-montaj / aria utila a blocului)	0.46	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	5.52	ani
2.4.	Consumul anual specific de energie pentru incalzire	92.75	kWh/an
2.5.	Economia anuala de energie		
		807846.87	kWh/an
	In tone echivalent petrol	66.16	tep
	Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera	24	Kg CO2/an
3.	Esalonarea investitiei- total INV/ C+M	3.424.86	/
		3.045.66	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): 1,888.31 lei

Buget local Sector 6 (30% din C+M): 1,132.99 mii lei

Alte surse (20% din C+M): 755.32 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 – Virtutii nr. 13, bl. R5B

---

**Proiectant,**

Administrator

Pandelea Oana

Teodora

**Expert tehnic**

ing. Niculescu Gabriel

**Auditor energetic pentru cladiri**

ing. Ciurel Ligia

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: Virtutii nr. 13, bl. R5B, sector 6, Bucuresti Nr. crt. 268

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: Virtutii nr. 13, bl. R5B, sector 6, Bucuresti.
  - Faza de proiectare: Documentatie de avizare pentru lucrari de interventie privind cresterea performantei energetice.
  - Beneficiar : Asociatia de proprietari din Virtutii nr. 13, bl. R5B sector 6.
  - Coordonator local: PRIMARIA SECTOR 6.
  - Expert tehnic atestat: **ing. Niculescu Gabriel**, Certificat de atestare Seria E, nr76, specialitatea constructii civile - A1.
  - Auditor energetic pentru cladiri atestat: **ing. Ciurel Ligia**. Certificat de atestare: VBa01082, specialitatea C+I.
  - Proiectant: **S.C. HACHIKO DESIGN S.R.L.**
  - Sef de proiect: **arh. Popescu Luminita**
  - Valoarea totala a investitiei (cu TVA inclus) **4,246.83** mii lei, din care C+M, **3,776.62** 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): 1,888.31mii lei
    - Buget local Sector 6 (30% din C+M): 1,132.99mii lei
    - Alte surse (20% din C+M): 755.32mii lei
- Cotele primariei si asociatiei de locatari vor fi acoperite din credite, buget local si alte surse.



## **2 DATE TEHNICE**

- anul construirii: 1988
- regim de inaltime: S+P+8
- numar de apartamente: 106
- aria utila locuinte: 8122m<sup>2</sup>.
- sistem constructiv anvelopa : panouri mari tristrat BCA GBN(27cm)

## **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 structurilor de rezistenta a scarilor 1, 2 si 3 a blocului R 5B din str. Virtutii nr. 13, 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 64 kg CO<sub>2</sub>/mp si an;
- Pentru cladirea de referinta, clasificare energetica „B” si un indice de emisii echivalent de 40kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> si an;

Nota energetica a cladirii reale care tine cont de penalizari este 78.8.

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

## 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 – Virtutii nr. 13, bl. R5B

---

- 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;
- 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):

**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 – Virtutii nr. 13, bl. R5B

- 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 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.

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>	2,712.79	419,244.81
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>	1,460.73	865,364.29
c) termo-hidroizolarea terasei/termoizolarea planseului peste ultimul nivel, in cazul existentei sarpantei	m <sup>2</sup>	1,070.00	198,434.09
d) izolarea termica a planseului peste subsol, parter, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter	m <sup>2</sup>	1,067.00	73,104.83
e) inchiderea balcoanelor	m <sup>2</sup>	1,885.21	786,636.64

**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 – Virtutii nr. 13, bl. R5B

<b>B. Lucrari conexe lucrarilor de baza [(prevazute la art. 4 lit. e) – f)]</b>			
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	-	147,062.22
f) lucrari de refacere a finisajelor anvelopei	m <sup>2</sup>	0.00	0.00
<b>C. Lucrari suplimentare [prevazute la art. 6]</b>			
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>	8,195.73	1,025,945.00
h) lucrari de interventie la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune ale blocului de locuinte (termice)	Global pe bloc	-	205,016.62

## 4 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

### Indicatori valorici:

1.valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA - total, 4,246.83mii lei, din care:

- constructii-montaj (C + M) 3,776.62 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) 0.46 mii lei/m<sup>2</sup>  
(a.u.)

### 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: 5.52ani;
4. consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic,  
92.75kWh/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 – Virtutii nr. 13, bl. R5B

---

5. economia anuala de energie: 807846.87kWh/an, in tone echivalent petrol, 66.16 tep;

6. reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO<sub>2</sub> 24 kg CO2/an.

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

**4,246.83/3,776.62**

## **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. Niculescu Gabriel

Auditor energetic pentru cladiri  
ing. Ciurel Ligia

Coordonatorul local  
*Primar,*

Insusit

Asociatia de proprietari  
*Presedinte,*

Octombrie 2011