

BENEFICIAR:  
PRIMARIA SECTOR 6 BUCURESTI

PROIECTANT: SC IPCT INSTALATII SRL  
PR. 60 / 2010  
Faza - DALI

## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizarii:

REABILITARE TERMICA BLOCURI DE LOCUINTE SECTOR 6 - BUCURESTI  
STRADA VALEA BUJORULUI, NR.1, BL.D9

Val. 798,299 lei / 194,399 euro la cursul 4.1065 lei/euro din 28 martie 2011

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA 24%	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4		5	6
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>						
1 1	Obtinerea terenului	0	0	0	0	0
1 2	Amenajarea terenului	0	0	0	0	0
1 3	Amenajari pentru protectia mediului	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
2 1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>						
3 1	Studii de teren	0	0	0	0	0
3 2	Taxa pt.obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	6,844	1,667	1,643	8,487	2,067
3 3	Cheltuieli expertiza; audit energetic; proiectare	3,000	731	720	3,720	906
3 4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	2,500	609	600	3,100	755
3 5	Consultanta	6,844	1,667	1,643	8,487	2,067
3 6	Asistenta tehnica	10,266	2,500	2,464	12,730	3,100
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>29,455</b>	<b>7,173</b>	<b>7,069</b>	<b>36,524</b>	<b>8,894</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>						
4 1	Constructii si instalatii	669,360	163,000	160,646	830,006	202,120
4 2	Montaj utilaj tehnologic	0	0	0	0	0
4 3	Utilaje, echipamente teh.si functionale cu montaj	0	0	0	0	0
4 4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0	0	0	0	0
4 5	Dotari	0	0	0	0	0
4 6	Active necorporale	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>	<b>669,360</b>	<b>163,000</b>	<b>160,646</b>	<b>830,006</b>	<b>202,120</b>

PR.60 / 2010  
FAZA - DALI

<b>CAPITOLUL 5</b> <b>Alte cheltuieli</b>						
5 1	Organizare de santier 2.5%	16,734	4,075	4,016	20,750	5,053
5 1 1	Lucrari de constructii	15,061	3,668	3,615	18,675	4,548
5 1 2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	1,673	408	402	2,075	505
5 2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	12,869	3,134	3,089	15,958	3,886
5 3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	69,881	17,017	16,772	86,653	21,101
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>99,485</b>	<b>24,226</b>	<b>23,876</b>	<b>123,361</b>	<b>30,040</b>
<b>CAPITOLUL 6</b> <b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b>						
6 1	Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0	0	0
6 2	Probe tehnologice	0	0	0	0	0
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>798,299</b>	<b>194,399</b>	<b>191,592</b>	<b>989,891</b>	<b>241,055</b>
<b>Din care C + M (inclusiv OS) *</b>		<b>684,421</b>	<b>166,668</b>	<b>164,261</b>	<b>848,682</b>	<b>206,668</b>

Nota: 1 Euro = 4,1065 Ron

\* C+M inclusiv OS (C+M+pct.5.1.1.) se calculeaza conform HGR 28/2008\_Metodologie-Anexa 4;pct.4.6.

**ADMINISTRATOR**  
ing. Dan Berbecaru

**SEF PROIECT**  
ing. Irina Grigore

Intocmit

Data: martie 2011



*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

BENEFICIAR:  
PRIMARIA SECTORULUI 6 BUCURESTI

PROIECTANT: SC IPCT INSTALATII SRL  
PR. 60 / 2010  
Faza - DALI

**CHELTUIELI CUPRINSE IN DEVIZUL GENERAL**  
REABILITARE TERMICA BLOCURI DE LOCUINTE SECTOR 6 BUCURESTI  
STRADA VALEA BUJORULUI, NR.1, BL.D9

Val.fara TVA

NR.CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR	DALI	
		Lei	Euro
3.2	Obtinerea de avize acorduri si autorizatii C+M X 1% =	6,844 6,844	1,667 1,667
3.3	Cheltuieli expertiza; audit energetic; proiectare valoare contract	6,950 6,950	1,692 1,692
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie publica estimare	2,500 2,500	609 609
3.5	Consultanta C+M x 1%	6,844 6,844	1,667 1,667
3.6	Asistenta tehnica C+M x1.5%	10,266 10,266	2,500 2,500
5.1	Organizare santier	16,734	4,075
	5.1.1. lucrari de constructie C+M X 2.25% =	15,061	3,668
	5.1.2. cheltuieli conexe C+M X 0.25% =	1,673	408
5.2	Comisioane taxe	12,891	3,139
	5.2.1. taxa inspectia pt. Controlul calitatii C+M (cu OS) x 0,7% =	4,791	1,167
	5.2.2. taxa pt. Controlul statului C+M (cu OS) x 0.1% =	684	167
	5.2.3. casa constructorului C+M (cu OS) x 0.5% =	3,422	833
	5.2.4. comisionul bancii TOTAL (cap./subcap. 1.2+1.3+2+3+4+5.1.1+5.2.1+5.2.2+5.2.3+5.3) X 0.5% =	3,993	972
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute TOTAL (cap//sub.cap.1.2+1.3+2+3+4) X 10% =	70,276 70,276	17,113 17,113
	<b>C + M - ( fara OS )</b>	<b>669,360</b>	<b>163,000</b>
	<b>C + M - ( cu OS )</b>	<b>684,421</b>	<b>166,668</b>
	UTILAJE	0	0
	DOTARI	0	0
	ACTIVE NECORPORALE	0	0

Intocmit





BENEFICIAR:  
PRIMARIA SECTORULUI 6 BUCURESTI

PROIECTANT: SC IPCT INSTALATII SRL  
PR. 60/ 2010  
Faza - DALI

REABILITARE TERMICA BLOCURI DE LOCUINTE - SECT.6 BUCURESTI

STRADA VALEA BUJORULUI, NR.1, BL.D9

Obiectul 1 - Lucrari anvelopare

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA 24%	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>I - LUCRARI DE CONSTRUCTII</b>						
1	Termoizolare pereti exteriori cu polistiren expandat 10cm grosime si soclu cu polistiren extrudat de 8cm grosime	325,995	79,385	78,239	404,234	98,438
2	Termoizolare planseu terasa cu polistiren expandat de 12cm grosime	194,504	47,365	46,681	241,185	58,732
3	Termoizolare planseu peste subsol cu vata minerala de 8cm grosime	62,439	15,205	14,985	77,424	18,854
4	Inlocuire tamplarie exterioara spatii comune cu tamplarie performanta	57,470	13,995	13,793	71,263	17,354
<b>TOTAL I</b>		<b>640,408</b>	<b>155,950</b>	<b>153,698</b>	<b>794,106</b>	<b>193,378</b>
<b>II - MONTAJ</b>						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0	0	0	0	0
<b>TOTAL II</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>III - PROCURARE</b>						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0	0	0	0	0
2	Dotari PSI	0	0	0	0	0
<b>TOTAL III</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>640,408</b>	<b>155,950</b>	<b>153,698</b>	<b>794,106</b>	<b>193,378</b>

1 Euro =4,1065 lei

Intocmit,



Data: martie 2011

BENEFICIAR:  
PRIMARIA SECTORULUI 6 BUCURESTI

PROIECTANT: SC IPCT INSTALATII SRL  
PR. 60/ 2010  
Faza - DALI

REABILITARE TERMICA BLOCURI DE LOCUINTE - SECT.6 BUCURESTI

STRADA VALEA BUJORULUI, NR.1, BL.D9

Obiect 2 - Lucrari conexe

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA 24%	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>I - LUCRARI DE CONSTRUCTII</b>						
1	Interventii la instalatia de distributie incalzire si apa calda subsol, montare robineti la baza coloanelor si termoizolare conducte	28,951	7,050	6,948	35,899	8,742
<b>TOTAL I</b>		<b>28,951</b>	<b>7,050</b>	<b>6,948</b>	<b>35,899</b>	<b>8,742</b>
<b>II - MONTAJ</b>						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0	0	0	0	0
<b>TOTAL II</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>III - PROCURARE</b>						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0	0	0	0	0
2	Dotari PSI	0	0	0	0	0
<b>TOTAL III</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>28,951</b>	<b>7,050</b>	<b>6,948</b>	<b>35,899</b>	<b>8,742</b>

1 Euro =4,1065 lei

Intocmit,

  
Data: martie 2011

**GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI**  
**REABILITARE Bloc D9, Str. Valea Bujorului nr. 1, sector 6, București**

Nr. Crt.	ETAPELE INVESTITIEI	LUNI						Durata
		1	2	3	4	5	6	Luni
1.	<b>PREGATIREA LUCRARILOR SI SUPORTUL TEHNIC</b>							<b>2</b>
2.	Expertiza tehnica	■						0,25
3.	Audit energetic	■	■					0,75
4.	Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie		■	■				0,5
5.	DTAC, Proiect tehnic, Caiete de sarcini, Detalii de executie, Documentatia de licitatie			■	■	■		1
6.	<b>EXECUTIA LUCRARILOR</b>							<b>4</b>
7.	Organizare de santier				■			0,25
8.	Înlocuire tâmplărie exterioară				■	■	■	1,0
9.	Lucrari conexe si suplimentare					■	■	2,5
10.	Termoizolare pereți exteriori, soclu					■	■	1,5
11.	Termoizolare terasă, inclusiv proba de inundare						■	1,5
12.	Termoizolare planșeu peste subsol						■	0,75
13.	Receptia la terminarea lucrarilor						■	0,25

- Graficul de realizare a lucrarilor este valabil doar in varianta existentei tuturor resurselor financiare care trebuie asigurate de catre partile implicate in programul national multianual.



## RAPORT DE EXPERTIZA A STRUCTURII DE REZISTENTA PRIN METODA DE EVALUARE CALITATIVA

### 1. Motivul efectuării expertizei

1.1. Cladirea care face obiectul expertizei este blocul D9 , de apartamente proprietate personala, din aleea Valea Bujorului nr. 1, sect.6, Bucuresti.

Obiectivul se incadreaza in strategia stabilita de Guvernul Romaniei prin Ordonanta de Urgenta nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, care are ca scop scaderea consumului specific pentru incalzire sub 100 kWh/m<sup>2</sup> si an, in conditii de eficienta economica . Prin acest program se urmareste cresterea gradului de confort termic, reducerea pierderilor de caldura si a consumurilor energetice, reducerea costurilor de intretinere pentru incalzire si alimentare cu apa calda de consum.

Prin caietul de sarcini valabil pentru toate interventiile de acest gen (cu capital privat sau de stat), se cere intocmirea unei expertize a structurii de rezistenta in conditiile stipulate in anexa 7 din normele metodologice de aplicare a OUG 18/04.03.09 privind continutul cadru al expertizei tehnice.

Conform anexei se executa o *expertiza tehnica a structurii de rezistenta a cladirii prin metoda de **evaluare calitativa**, in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare; prin expertiza tehnica se stabileste daca sunt necesare lucrari de interventie-consolidare a caror realizare conditioneaza inceperea lucrarilor de reabilitare termica.*

*Expertiza tehnica a structurii de rezistenta se efectueaza de catre experti tehnici atestati in conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile ulterioare, pentru cerinta A1 – rezistenta si stabilitate.*

Astfel, in virtutea Legii calitatii in constructii (10/1995), s-a solicitat o expertiza in vederea stabilirii nivelului de concordanta a cladirii de pe teren cu exigenta esentiala A (rezistenta si stabilitate) exprimata prin baza tehnica normativa in vigoare, data fiind vechimea cladirii, uzura ei si avand in vedere faptul ca normele tehnice au fost modificate de mai multe ori de la data proiectarii (1970) pana in prezent. Intocmirea expertizei in aceasta situatie se face in conformitate cu cerintele "Codului de proiectare seismica – partea a III-a- Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente" indicativ P100-3/2008.

1.2. Imobilul din Bucuresti, aleea Valea Bujorului nr. 1, sect. 6, are structura din pereti portanti din beton armat , are 5 niveluri supraterane, si se incadreaza ca atare in sistemul de evaluare seismica a cladirilor existente, cf. P100-3/2008, anexa B.

Perioada executiei constructiei este anul 1972, (proiectul este o adaptare a proiectului tip IPCT care a aparut in 1970).



## 2. Prezentarea metodelor de investigare

Prin programul de crestere a gradului de confort termic nu se solicita stabilirea de catre expert a gradului de asigurare nominal la seism a cladirii ci stabilirea concordantei intre cladirea de pe teren si baza tehnica normativa precum si starea structurii. Premizele expertizei sunt urmatoarele (conform codului de proiectare seismica P100-1/2006):

- i) Zona de hazard seismic in care este amplasata cladirea este caracterizata de coeficientul  $a_g=0.24g$ , si perioada de colt  $T_c= 1.6 \text{ sec.}$  conform hartii 3.1 din P100-1/2006.
  - ii) Perioada de realizare este 1972.
  - iii) Zona climatica pentru incarcare cu zapada corespunzând unei valori caracteristice a încărcării din zăpada pe sol,  $s_{o,k}$ , este de  $200 \text{ daN/m}^2$ , recomandată în harta de zonare din Fig 2.1 din Codul de proiectare indicativ CR 1-1-3-2005.
  - iv) Zona climatica pentru incarcare cu vânt corespunzând unei valori caracteristice a presiunii de referinta a vântului, mediata pe 10 minute la 10m inaltime,  $q_{ref}$ , este de  $0.5 \text{ kPa}$ , recomandată în harta de zonare din Fig A.2 din Codul de proiectare indicativ NP 082-04.
  - v) Numarul maxim de niveluri supraterane este 5 (regimul de inaltime este S+P+4E); inaltimea supraterana maxima la nivelul terasei este de 13 m.
  - vi) Sistemul structural este cu pereti portanti din beton armat prefabricat si plansee din beton armat prefabricat (bloc din panouri mari).
  - vii) Performantele materialelor structurale conform proiect de executie - sunt : B250 la betonul din suprastructura, B200 in infrastructura, otel PC52 si OB38.
  - viii) Clasa de importanta si de expunere la seism a cladirii este III cf. P100-1/2006 tab. 4.2, adica constructie de importanta normala , pe o scara cu patru grade de importanta; conform STAS 10100/0-75 clasa de importanta este III ( clasa medie de importanta) pe o scara de cinci trepte; categoria de importanta a constructiei cf. O.G. 766/1997 este C.
  - ix) Cladirea are forma dreptunghiulara in plan si este formata din 4 tronsoane a câte doua scari fiecare ; tronsoanele sunt despartite cu rosturi seismice.
  - x) Starea actuala a constructiei este buna dar cu fisuri care marcheaza zonele de monolitizare dintre panouri.
  - xi) Durata de utilizare a constructiei trebuie sa fie de minimum 60 de ani (doua cicluri de cutremure majore).
- Potrivit indicatiilor 'Codului de proiectare seismica, prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente', indicativ P100-3/2008, nivelul de cunoastere pentru acest caz de analiza (in conditiile expertizei de fata), este KL3 (cunoastere completa), cf. paragraf 4.3.1., conducand la un factor de incredere  $CF=1,0$ . Astfel, geometria cladirii s-a putut stabili din proiectul de executie, verificare vizuala si relevu al cladirii; alcatuirea de detaliu se cunoaste pe baza proiectului faza DDE si pe baza unei inspectii in teren. Pentru materialele de constructie s-au stabilit valori pe baza documentelor tehnice de calitate originale (nu au fost marci ratate pentru ca nu au fost lucrari de consolidare dictate prin dispozitii de santier). S-a aplicat metodologia de nivel 2 , numai pentru evaluarea calitativa a cladirii (cf. anexei B din P100-3/2008).

## 3. Reglementarile legislative si tehnice



Expertiza tehnica a structurii de rezistenta a blocului D9  
Aleea Valea Bujorului nr. 1, sector 6, Bucuresti

Reglementarile legislative si tehnice aplicate sunt acelea amintite mai sus si anume :

- OUG 18/04.03.09
- Legea nr.10/1995
- Normativul P13-70
- Normativul P100-78
- Normativul P100-92
- Codul de proiectare P100-1/2006
- Codul de proiectare P100-3/2008
- Standarde tehnice pentru calculul structurilor si pentru materiale
- Norme tehnice pentru incarcari climatice



#### 4. Descrierea constructiei din punct de vedere arhitectural, functional si al instalatiilor

Clădirea face parte din ansamblul urbanistic Drumul Taberei, micraionul de la limita sud-vestica a cartierului cuprins între Prelungirea Ghencea , str. Valea Argesului, str. Valea Oltului si str. Râul Doamnei. Functiunea este de bloc de locuințe fara spatii comerciale la parter. Regimul de înălțime este P+4E si subsol. Clădirea are formă neregulata în plan. Gabaritul in care se poate inscrie este de 135 x 11.15 m.

Clădirirea a fost executata pe baza unui proiect adaptat al IPCT Bucuresti.

Releveul care insoteste expertiza prezinta arhitectura interioara a etajelor.



Expertiza tehnica a structurii de rezistenta a blocului D9  
Aleea Valea Bujorului nr. 1, sector 6, Bucuresti

Înălțimea nivelului este de 2,70 m; înălțimea liberă a nivelului este de 2,55 m.

Finisajele sunt obișnuite:

- glet de ciment pe panourile prefabricate;
- vopsitorie lavabila (vinarom);
- pardoseli din mozaic, pe holuri, grupuri sanitare, bucătării, linoleum în camere de zi și dormitoare.

Cota ±0,00 a clădirii este situată la înălțimea de cca +1.2 m față de trotuarul de la intrare.

Clădirea are asigurate toate utilitățile: electrice, canalizare, gaz, telefonie, energie termică și are lifturi.

Situatia instalatiilor se prezinta in documentul de audit energetic.

#### **5. Aprecieri privitoare la nivelul de confort și de uzura ale construcției, cu instalațiile aferente.**

Clădirea este întreținută bine la interior și are toate utilitățile asigurate. De asemenea exterioarele au o uzură redusă, vizibilă la nivelul vopsitoriei și a rosturilor între panouri.

#### **6. Descrierea condițiilor de amplasare**

Din punct de vedere geomorfologic terenul face parte din terasa superioară sudică a Dâmbovitei, un relief de câmpie plan (Câmpul Cotroceni).

Din punct de vedere geologic terenul este constituit dintr-o stratificație de argile prafoase: sub un strat de 30 cm de umpluturi se află o argilă prafoasă maronie (luturi de București, orizontul B) de cca. 2 m grosime sub care este o argilă prafoasă galbuie cu concrețiuni calcaroase (luturi de București, orizontul C), în grosime de cca. 2m, așezate peste un strat de nisip cu pietris (pietrisurile de Colentina) care constituie, de la 6m adâncime și stratul acvifer.

Fundarea este făcută pe un strat argilă prafoasă cu presiunea de calcul 250 kPa.

#### **7. Descrierea construcției din punct de vedere structural**

Structura de rezistență a blocului este alcătuită din prefabricate de beton armat: pereți portanți de beton armat și planșee din același material. Dispunerea peretilor structurali este într-un sistem fagure (diafragme dese).

Peretii structurali interiori sunt așezați pe direcții ortogonale, și au grosimi de 15 cm; practic ei nu erau necesari în totalitate din punct de vedere structural (ulterior s-a utilizat un sistem celular de dispunere a peretilor structurali, cu diafragme rare), dar constituiau o soluție foarte eficientă tehnologic: rezolvau foarte bine problemele de execuție datorită montajului rapid. Pentru fragmentarea mai mare a spațiului unui apartament în camere și dependințe mai exista și o sumă de pereți de compartimentare din beton de 7 cm grosime, armați cu plasa STNB; ei delimitează spațiile mici de tip bucatărie, hol, cameră și debară.

Peretii exteriori sunt tot panouri mari prefabricate, au goluri largi la fiecare încăpere de locuit și treceri spre balcon, și sunt, de asemenea, pereți structurali.

Expertiza tehnica a structurii de rezistenta a blocului D9  
Aleea Valea Bujorului nr. 1, sector 6, Bucuresti

Modul de lucru al structurii este cu preluarea **sarcinilor verticale** de catre plansee si dirijarea lor catre peretii structurali direct, iar de aici la fundatii.

**Sarcinile orizontale** de la plansee se transmit peretilor structurali, planseele de beton armat având rol de diafragme orizontale (saibe de planseu). De la peretii structurali sarcinile orizontale ajung la fundatii.

Se observa ca peretii de compartimentare din bca nu participa la schema structurala in mod activ (nu se incarca cu sarcini), dar constituie incarcari masice (rol pasiv) pentru celelalte elemente active.

Cladirea realizata conform normelor tehnice din anii '70, corespunde din punct de vedere conceptual necesitatilor de rezistenta pentru o zona seismica cu intensitate de VIII grade MSK (zona seismica caracterizata de un coeficient  $a_g = 0.24$  si o perioada de colt de 1.6 sec.). Desi in epoca normele tehnice considerau solicitarile de tip seismic cu valori mai mici decât acelea luate in calcul de normele actuale, totusi datorita alcatuirilor constructive a sectiunilor de beton armat (asemanatoare cu acelea practicate acum) gradul de asigurare la seism este unitar.

#### **8. Descrierea lucrarilor de interventii executate in trecut , motivul si tipul de interventie**

Constructia nu a suferit schimbari de-a lungul vietii, forma actuala fiind forma initiala.

#### **9. Rezultatele aplicarii metodologiei de nivel 2, numai pentru evaluarea calitativa a nivelului de protectie.**

Criterii pentru evaluarea calitativă

##### **9.1 Lista de condiții de alcătuire a structurilor de beton în zone seismice**

Condițiile care trebuie respectate sunt cele de mai jos (tabelul B.2 si semnificatiile criteriilor de indeplinire sunt cele din P100-3/2008)

#### **Tabelul B.2 Lista de condiții pentru structuri de beton armat în cazul aplicării metodologiilor de nivel 2 și 3**

##### **(i) Condiții privind configurația structurii (Punctaj maxim: 50 puncte)**

- Traseul încărcărilor este continuu
- Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale)
- Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței
- Nu există niveluri flexibile
- Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel
- Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație)
- Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50 %
- Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate



Expertiza tehnica a structurii de rezistenta a blocului D9  
Aleea Valea Bujorului nr. 1, sector 6, Bucuresti

- Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale

**Criteriile sunt indeplinite, punctaj total realizat : 50 puncte**

**(ii) Condiții privind interacțiunile structurii (Punctaj maxim: 10 puncte)**

- Distanțele până la clădirile vecine depășesc dimensiunea minimă de rost, conform P 100-1/2006
- Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală
- Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură
- Nu există stâlpi captivi scurți

**Criteriile sunt indeplinite, punctaj total realizat: 8 puncte**

**(iii) Condiții privind alcătuirea (armarea) elementelor structurale (Punctaj maxim: 30 puncte)**

**(b) Structuri cu pereți de beton armat**

- Distribuția momentelor capabile pe înălțimea pereților respectă variația cerută de CR 2-1-1.1-2005 și asigură dezvoltarea unui mecanism de disipare a energiei seismice favorabil
- Secțiunile pereților au la capete bulbi sau tălpi de dimensiuni limitate. Prin intersecția pereților nu se formează profile complicate cu tălpi excesive în raport cu dimensiunile inimii
- Rezistența la forțe tăietoare a grinzilor de cuplare este suficientă pentru a se putea mobiliza rezistența la încovoiere la extremitățile lor
- Rezistența la forță tăietoare a pereților structurali este mai mare decât valoarea asociată plastificării prin încovoiere la bază
- Înnădirea armăturilor verticale este făcută pe o lungime de cel puțin 40 diametre
- Grosimea pereților este  $\geq 150$  mm
- Procentul de armare orizontală a pereților  $ph \geq 0,20\%$
- Armătura verticală a inimii reprezintă un procent  $pv \geq 0,15\%$  și este ancorată adecvat
- Etrierii grinzilor de cuplare sunt distanțați la cel mult 150 mm

**Criteriile sunt indeplinite, punctaj total realizat : 30 puncte**

**(iv) Condiții referitoare la planșee (Punctaj maxim: 10 puncte)**

- Placa planșeelor cu o grosime  $\geq 100$  mm este realizată din beton armat monolit sau din predele prefabricate cu o suprabetonare adecvată
- Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă asigură rezistența necesară la încovoiere și forța tăietoare pentru forțele seismice aplicate în planul planșeului
- Forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți) prin eforturi de lunecare și compresiune în beton, și/sau prin conectori și colectori din armături cu secțiune suficientă
- Golurile în planșeu sunt bordate cu armături suficiente, ancorate adecvat

**Criteriile sunt indeplinite, punctaj total realizat : 10 puncte**

**Punctaj total pentru ansamblul condițiilor R1 = 98 puncte**

## 9.2. Evaluarea stării de degradare a elementelor structurale

Evaluarea stării de degradare a elementelor structurale se face pe baza punctajului dat în tabelul B.3 pentru diferitele tipuri de degradare identificate (tabelul B.3 și semnificațiile criteriilor de îndeplinire sunt cele din P100-3/2008)

### Tabelul B.3 Starea de degradare a elementelor structurale

#### (i) Degradări produse de acțiunea cutremurului (Punctaj maxim: 50 puncte)

- Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor
- Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi
- Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresiune.
- Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți
- Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri
- Cedarea ancorajelor și înnădirilor barelor de armătură
- Fisurarea pronunțată a planșeelor
- Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare

**Criteriile sunt îndeplinite, punctaj total realizat : 50 puncte**

#### (ii) Degradări produse de încărcările verticale (Punctaj maxim: 20 puncte)

- Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor
- Fisuri și degradări în stâlpi și pereți

**Criteriile sunt îndeplinite, punctaj total realizat : 20 puncte**

#### (iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului) (Punctaj maxim: 10 puncte)

**Criteriile sunt îndeplinite, punctaj total realizat : 10 puncte**

#### (iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.) (Punctaj maxim: 10 puncte)

**Criteriile sunt îndeplinite, punctaj total realizat : 10 puncte**

#### (v) Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezghet, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra:

- betonului
- armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia) (Punctaj maxim: 10 puncte)

**Criteriile sunt îndeplinite, punctaj total realizat : 10 puncte**

**Punctaj total pentru ansamblul condițiilor R2 = 100 puncte**

**Obs.**



1. *Fisurile de contractie localizate la imbinarea dintre panouri nu privesc decât detaliile de rost si nu structura.*

2. *Nivelul de solicitari avut in vedere in proiectul initial, este mai redus decat cel stabilit de actualele coduri de proiectare, dat fiind faptul ca la data realizarii cladirii functiona un alt normativ seismic (P13-70), care, dintre toate normativele care au functionat in România, a furnizat cele mai mici solicitari seismice de calcul. Totusi structurile din pereti de beton armat in sistem fagure (cazul blocului D9 si a celorlalte de acest fel), corect proiectate dupa normele epocii, au o capacitate mai mare la sarcini orizontale datorita detaliilor constructive ale elementelor din beton armat (specificate in alte norme decât cele seismice), care asigurau preluarea in bune conditii a unor momente incovoietoare si forte taietoare apropiate de solicitarile reale din seism.*

#### 10. Incadrarea constructiei in clase de risc seismic

Potrivit cap.8 din P100-3/2008, functie de cei doi indicatori stabiliti mai sus (conformare si stare) se stabilesc clasele de risc seismic prin metodologia calitativa. Astfel, conform tabelelor 8.1. si 8.2., potrivit valorilor R1 si R2, clasa de risc seismic este IV (dar criteriul cel mai strict care defineste clasa de risc seismic este al gradului de asigurare la seism in ULS, criteriu care in aceasta expertiza nu a fost analizat).

**Pentru aceasta constructie, clasa de risc seismic apreciata este clasa  $R_{sIV}$  (pe o scara cu patru trepte de risc din care clasa  $R_{sI}$  presupune riscul maxim), core-spunzând constructiilor corecte din punct de vedere calitativ.**

#### 11. Descrierea lucrarilor de reabilitare termica prevazute

In documentul de audit energetic care face parte din documentatia contractata se va descrie solutia de reabilitare termica. In principiu ea consta in aplicarea termosistemelor adecvate pe anvelopa cladirii atat pe suprafetele opace cat si pe suprafetele vitrate. Intrucât aceste solutii (vitraje din termopan si tâmplarii cu rupere de punte termica, precum si termoizolatii protejate din polistiren) au greutate specifica mica, sarcina seismica practic nu se modifica.

#### 12. Recomandari

Aplicarea solutiilor de reabilitare termica se va face dupa detaliile specifice care vor fi furnizate in proiectul de reabilitare, fara a fi nevoie de lucrari de consolidare structurala. **Va trebui inasa sa se refaca etansarea rosturilor dintre panouri cu chit permanent plastic, acolo unde imbatrânirea materialului il face sa nu mai fie etans.** Detaliul de rost va trebui reproiectat din punct de vedere al detaliilor arhitecturale.

#### 13. Sinteza evaluarii si formularea concluziilor

Verificarea structurii sub aspectul indeplinirii criteriilor de performanta ale exigentei de rezistenta si stabilitate releva disponibilitatea ei pentru un comportament corect in gruparile fundamentala si speciale de incarcari, evaluarea calitativa cu metodologia de nivel 2 fiind suficienta pentru aprecierea corecta a capacitatii structurale la actiuni seismice.



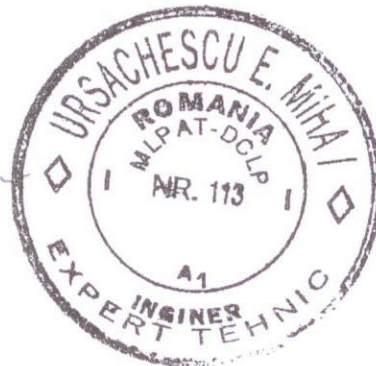
Expertiza tehnica a structurii de rezistenta a blocului D9  
Aleea Valea Bujorului nr. 1, sector 6, Bucuresti

Deoarece interventiile propuse in auditul energetic, pentru reabilitarea termica a cladirii, nu afecteaza structura de rezistenta si stabilitatea cladirii, acestea se pot accepta si executa in conditii obisnuite, in cazul in care asociatia de locatari nu opteaza si pentru verificarea sub aspectul calculului la stare limita ultima (ceea ce ar putea schimba incadrarea in clase de risc seismic si ar putea duce la necesitatea unei solutii de consolidare a blocului pentru a-i imbunatati clasa de risc seismic) .

Dar aceste interventii de protectie energetica nu conduc la solicitari gravitationale si seismice suplimentare, astfel ca nu sunt necesare consolidari ale elementelor stucturale de fatada. Consolidarea eventuala a acestora se poate avea in vedere numai in cazul in care se doreste de catre beneficiari sporirea gradului de asigurare al intregii cladirii.

*Nota . Prezenta lucrare reprezinta o expertiza preliminara simplificata, conform precizarilor din caietul de sarcini si din norma metodologica mentionata in capitolul 1. Ea analizeaza exclusiv siguranta structurala corespunzatoare proiectului realizat conform reglementarilor in vigoare la data elaborarii proiectului, avand in vedere numai metoda de **evaluare calitativa** si nu reprezinta o expertiza tehnica completa prin care se stabileste clasa de risc seismic a cladirii in conformitate cu Ordonanta Guvernului Romaniei nr.20 din 27 ianuarie 1994. Daca proprietarii doresc sa afle gradul de asigurare la seism (pe baza performantelor de calcul la stare limita ultima ), se va face o expertiza tehnica completa cu evaluarea analitica prin calcul a performantelor structurii.*

EXPERT,  
ing. Mihai Ursăchescu  
august 2010



**RAPORT  
AUDIT ENERGETIC**  
- sinteză -

1. **Informații generale** privind blocul de locuințe D9, sc. A, B, C, D, E, F, G, H, situat în localitatea **București, sectorul 6, Aleea Bujorului nr. 1** - conform anexei la Certificatul de performanță energetică, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 126 din 21 februarie 2007. (Anexa la certificatul de performanță energetică este anexată proiectului).

2. **Lucrările de reabilitare termică**

Măsuri	Costul lucrării de reabilitare termică [mii lei]	Economie de energie [kWh/an]	Emisia de CO <sub>2</sub> [kg/an]	Durata de recuperare a investiției [nr. ani]
a) Termoizolare pereți exteriori cu un strat de polistiren expandat cu grosimea de 10 cm	315,270	303.660	44,10	7,6
b) Termoizolare soclu cu un strat de polistiren extrudat cu grosimea de 8 cm	21,881	6.901	54,46	17,2
c) Termo-hidroizolare terasă cu un strat de polistiren expandat cu grosimea de 12 cm	201,156	121.464	51,08	11,0
d) Termoizolare planșeu peste subsol cu un strat de polistiren expandat cu grosimea de 8 cm	64,570	42.788	52,97	10,2
e) Înlocuire tâmplărie exterioară spații comune cu tâmplărie performantă energetic	59,434	30.366	53,85	12,4
f) Modernizare distribuție agent termic încălzire și a.cm. din subsol	29,929	70.394	52,00	3,5
<b>Pachet soluții a+b+c+d+e+f</b>	<b>692,240</b>	<b>575.445</b>	<b>32,52</b>	<b>8,6</b>

3. **Observații:**

În urma aplicării pachetului de soluții (a+b+c+d+e+f) de reabilitare termică a clădirii rezultă un consum specific anual de energie termică pentru încălzirea clădirii de **66,34 kWh/m<sup>2</sup>-an**, valoare care se înscrie în prevederile OUG Nr.18/2009 (clădirea



Expertiza tehnica a structurii de rezistenta a blocului D9  
Aleea Valea Bujorului nr. 1, sector 6, Bucuresti

## RAPORT DE EXPERTIZA A STRUCTURII DE REZISTENTA PRIN METODA DE EVALUARE CALITATIVA

### 1. Motivul efectuării expertizei

1.1. Cladirea care face obiectul expertizei este blocul D9 , de apartamente proprietate personala, din aleea Valea Bujorului nr. 1, sect.6, Bucuresti.

Obiectivul se incadreaza in strategia stabilita de Guvernul Romaniei prin Ordonanta de Urgenta nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, care are ca scop scaderea consumului specific pentru incalzire sub 100 kWh/m<sup>2</sup> si an, in conditii de eficienta economica . Prin acest program se urmareste cresterea gradului de confort termic, reducerea pierderilor de caldura si a consumurilor energetice, reducerea costurilor de intretinere pentru incalzire si alimentare cu apa calda de consum.

Prin caietul de sarcini valabil pentru toate interventiile de acest gen (cu capital privat sau de stat), se cere intocmirea unei expertize a structurii de rezistenta in conditiile stipulate in anexa 7 din normele metodologice de aplicare a OUG 18/04.03.09 privind continutul cadru al expertizei tehnice.

Conform anexei se executa o *expertiza tehnica a structurii de rezistenta a cladirii prin metoda de **evaluare calitativa**, in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare; prin expertiza tehnica se stabileste daca sunt necesare lucrari de interventie-consolidare a caror realizare conditioneaza inceperea lucrarilor de reabilitare termica.*

*Expertiza tehnica a structurii de rezistenta se efectueaza de catre experti tehnici atestati in conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile ulterioare, pentru cerinta A1 – rezistenta si stabilitate.*

Astfel, in virtutea Legii calitatii in constructii (10/1995), s-a solicitat o expertiza in vederea stabilirii nivelului de concordanta a cladirii de pe teren cu exigenta esentiala **A** (rezistenta si stabilitate) exprimata prin baza tehnica normativa in vigoare, data fiind vechimea cladirii, uzura ei si avand in vedere faptul ca normele tehnice au fost modificate de mai multe ori de la data proiectarii (1970) pana in prezent. Intocmirea expertizei in aceasta situatie se face in conformitate cu cerintele "Codului de proiectare seismica – partea a III-a- Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente" indicativ P100-3/2008.

1.2. Imobilul din Bucuresti, aleea Valea Bujorului nr. 1, sect. 6, are structura din pereti portanti din beton armat , are 5 niveluri supraterane, si se incadreaza ca atare in sistemul de evaluare seismica a cladirilor existente, cf. P100-3/2008, anexa B.

Perioada executiei constructiei este anul 1972, (proiectul este o adaptare a proiectului tip IPCT care a aparut in 1970).



reabilitată are un consum anual specific de energie de **66,34 kWh/ m<sup>2</sup>·an** < 100 kWh/ m<sup>2</sup>·an), economia de energie este de 575.445 MWh/an, costul lucrărilor de intervenție este de 692.240 mii lei, iar durata de recuperare a investiției este de **8,6 ani**.

**NOTĂ**

Se anexează certificatul de performanță energetică al clădirii de locuit corespunzător stării inițiale.

Data: 30.08.2010

Întocmit,  
Auditori energetici pentru clădiri

ing. Berbecaru Dan

ing. Andronache Grigore Irina



Însușit  
Președinte Asociației de Proprietari Bloc D9

Mustetea Ioan



# Certificat de performanță energetică

Cod postal  
localitate

Nr. inregistrare la  
Consiliul Local

Data  
Inregistrării

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

z z l l a a

--	--	--	--	--	--

<p style="text-align: center;">Eficiență energetică ridicată</p> <p style="text-align: center;">Eficiență energetică scăzută</p>	<b>Performanța energetică a clădirii</b>		Notare energetică: <b>83</b>	
	<b>Sistemul de certificare:</b> Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
			C	A
	Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]	221,92	111,38	
	Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> an]	54,72	28,12	
	Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an] pentru:		Clasă energetică	
			Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	149,79	C	A	
Apă caldă de consum:	66,04	D	C	
Climatizare:	-	-	-	
Ventilare mecanică:	-	-	-	
Iluminat artificial:	6,09	A	A	
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> an]: 0				

<b>Date privind clădirea certificată</b>	
Adresa clădirii: Bloc D9, Str. Valea Bujorului, nr.1.	Aria utilă: 6219,68 m <sup>2</sup>
Categoria clădirii: Locuit	Aria construită desfășurată: 7505m <sup>2</sup>
Regim înălțime: S+P+4E	
Anul construirii: 1972	Volumul interior al clădirii: 15540,6m <sup>3</sup>
Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică	

**Programul de calcul utilizat: AllEnergy , versiunea: 4.0**

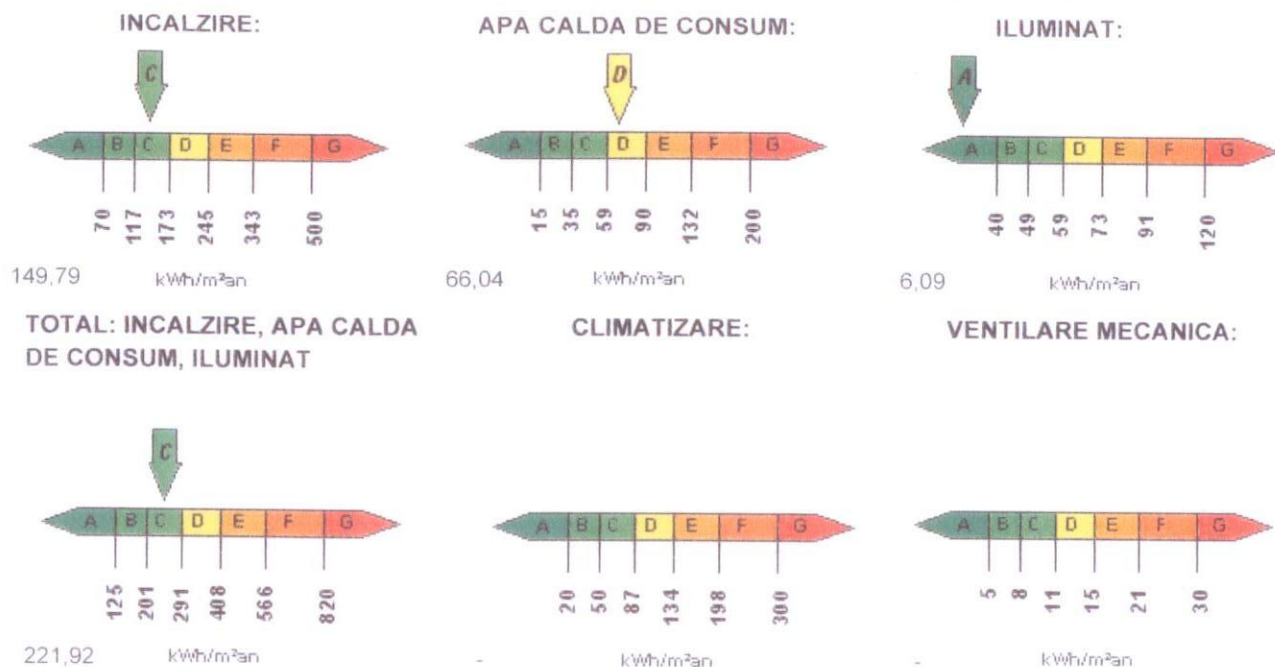
<b>Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:</b>				
Specialitatea (c. i. ci)	Numele și prenumele	Seria și Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului	Semnatura și stampila auditorului
ci	Berebecaru Dan	BA00003	30.08.2010	
ci	Andronache Iulian C.T.	BA00081	30.08.2010	

Clasificarea energetică a clădirii este făcută în funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.  
 Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.  
 Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.



**DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII**

☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



☐ Performanța energetică a clădirii de referință

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetica
pentru:	
Incalzire: 68,67	100
Apa calda de consum: 36,92	
Climatizare: -	
Ventilare mecanica: -	
Iluminat: 5,79	

☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

- $P_0 = 1,38$  după cum urmează:
- Uscata și cu posibilitate de acces la instalația comună p1 = 1
  - Usa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar sta închisă în perioada de p2 = 1,01
  - Ferestre/usi în stare bună, dar neetanse p3 = 1,02
  - Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale p4 = 1
  - Corpurile statice au fost demontate și spălate/curățate în totalitate cu mai mult de trei ani p5 = 1,05
  - Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau p6 = 1,03
  - Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apa caldă de consum p7 = 1
  - Stare bună a tencuiei exterioare p8 = 1
  - Peretii exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece) p9 = 1,02
  - Acoperiș spart/neetans la acțiunea ploii sau a zăpezii p10 = 1,1
  - Alte tipuri de clădiri p11 = 1
  - Clădire fără sistem de ventilație organizată p12 = 1,1

☐ **Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:**

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii :  
Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori, a planșeului terasă și a planșeului dintre subsol și parter. Înlocuirea tamplăriei exterioare de la spațiile comune cu tamplărie performantă
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz :  
Înlocuirea conductelor de distribuție agent termic încălzire din subsol, montarea de robineti de sectorizare la baza coloanelor și termoizolarea conductelor.

*Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.*

*Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.*

*Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia*

**Raportul de încadrare în standardul de cost  
aprobat prin HG 363/2010**

La stabilirea costurilor lucrărilor de intervenție s-au avut în vedere:

- prețurile pentru materiale, utilaje și transport la nivelul anului 2010;
- prețul pentru manoperă la nivelul anului 2010 – salariul mediu brut pe ramură;
- contribuțiile asupra salariilor pe care le suportă angajatorul și le include în costuri – C.A.S., C.A.S.S., ajutor șomaj, C.C.I., Fond de garantare – cotele în vigoare conform Legii bugetului asigurărilor sociale de stat pe anul 2010 nr. 12/2010;
- pentru accidente de muncă, boli profesionale – cotele în vigoare conform Legii privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale nr. 346/2002, republicată;
- cheltuielile indirecte 10% și profitul 5%.

Devizele pe categorii de lucrări au fost realizate conform indicațiilor din standardele de cost aprobate prin HG nr. 363/2010, respectiv, Anexa 2.4 – Reabilitare termică anvelopă bloc de locuințe.

În urma evaluării devizului general s-a obținut valoarea estimată specifică pentru costul (exclusiv TVA) raportat la metru pătrat arie utilă construcție de **26,2 euro/m<sup>2</sup> Au**, valoare inferioară celei de **55 euro/m<sup>2</sup> Au** pentru Cap. 4 – “Cheltuieli pentru investiția de bază”, specificată de standardul de cost aprobat prin HG 363/2010, pentru o clădire medie S+P+4E.

**În concluzie valoarea estimată a investiției pentru blocul de locuințe D9, str. Valea Bujorului nr. 1 se încadrează în standardul de cost aprobat prin HG 363/2010, respectiv, Anexa 2.4 – Reabilitare termică anvelopă bloc de locuințe.**

**Contractorul proiectării lucrărilor de intervenție  
S.C. IPCT INSTALATII S.R.L.**

