



**Proiect nr: B 132-21**

**Faza: D.A.L.I.**

**Data: Decembrie 2016**

## **DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE**

### **PENTRU LUCRĂRI DE INTERVENȚIE ÎN VEDEREA CREȘTERII PERFORMANȚEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINȚE**

*(conform Anexei nr.9 la Normele metodologice din 17 martie 2009 de aplicare a OUG nr. 18/2009, cu modificările și completările ulterioare)*

#### **A. PIESE SCRISE**

##### **A.1. Date generale**

1. Identificarea blocului de locuințe: bloc A1-A2, Strada Rusetu nr. 2
2. Localitatea: București, sector 6
3. Titularul Investiției: Primăria sectorului 6;
4. Beneficiarul lucrărilor de intervenție: Asociația de proprietari a bloc A1-A2;
5. Contractorul proiectării lucrărilor de intervenție:

##### **S.C. MC GENERAL CONSTRUCT ENGINEERING S.R.L.**

6. Date tehnice: - anul construirii: 1960;  
- regim de înălțime: S+P+4E;  
- număr apartamente: 40 ap la tr.1; 40 ap la tr.2;  
- aria utilă totală locuințe: 5057.97 m<sup>2</sup>;  
- sistem constructiv anvelopă: caramida cu goluri 37.5cm;

##### **A.2. Descrierea lucrărilor de intervenție**



## **1 SITUAȚIA EXISTENTĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE:**

### **1.1. STAREA TEHNICĂ DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR ESENȚIALE:**

#### **1.1.1. Rezistență mecanică și stabilitate:**

*(conform Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare)*

#### **1.1.2. Securitate la incendiu:**

*(conform Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare)*

Construcția existentă are destinația de locuințe colective, gradul II rezistență la foc.

#### **1.1.3. Igienă, sănătate și mediu înconjurător:**

*(conform Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare)*

Construcția existentă respectă normele de igienă, sănătate și mediu aflate în vigoare la data proiectării.

#### **1.1.4. Siguranță și accesibilitate în exploatare:**

*(conform Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare)*

Construcția existentă respectă normele de siguranță în exploatare aflate în vigoare la data proiectării.

#### **1.1.5. Protecție împotriva zgomotului:**

*(conform Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare)*

Construcția existentă respectă normele de protecție împotriva zgomotului aflate în vigoare la data proiectării.

#### **1.1.6. Economie de energie și izolare termică:**

*(conform Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare)*

Construcția existentă respectă normele de izolare termică aflate în vigoare la data proiectării.

#### **1.1.7. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale:**

*(conform Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare)*



În conformitate cu Strategia Europa 2020 și în scopul utilizării eficiente a resurselor de energie, prin directive Europene s-a prevăzut ca statele membre să ia măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice la utilizatorii finali.

Având în vedere că în România majoritatea clădirilor rezidențiale are un consum specific de căldură și apă caldă menajeră dublu față de cele din Europa de Vest, potențialul de economisire a energiei este estimat la peste 40%.

Prin proiectele de creștere a eficienței energetice se propune implementarea măsurilor de eficientizare energetică în blocurile de locuințe, ceea ce va duce la o folosire optimizată a resurselor energetice locale pentru încălzire, apă caldă menajeră, ventilație și iluminare.

Astfel prin proiect se propun:

- Soluții de izolare a anvelopei
- Soluții pentru controlul umidității interioare a spațiilor locuite
- Soluții de eficientizare a sistemelor de distribuție pentru încălzire și apă caldă menajeră
- Soluții de minimizare a consumurilor de apă
- Soluții de minimizare a consumurilor de energie electrică
- Soluții de iluminat eficiente energetic
- Soluții de contorizare diferențiată a consumurilor

Prin soluțiile propuse se urmărește:

- Reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă menajeră
- Îmbunătățirea condițiilor de confort interior
- Reducerea consumurilor energetice
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie

## **1.2. VALOAREA DE INVENTAR A BLOCULUI DE LOCUINȚE:**

Nu este cazul



## 2 CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI AUDITULUI ENERGETIC

### 2.1. EXPERTIZĂ TEHNICĂ

#### a. Elaborator-expert tehnic:

Numele și prenumele: ing. Popescu Dan Dumitru

Certificat de atestare: seria E nr. 25, domeniul construcții civile, cerința A1

#### b. Concluzii:

Proiectantul precizează încă o dată că expertiza a avut ca scop analizarea structurii de rezistență a blocului, din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale “A1”- rezistență mecanică și stabilitate” prin metoda calitativă, în vederea posibilității creșterii eficienței energetice a pereților exteriori, înlocuirea tâmplăriei exterioare și termo-hidroizolarea terasei.

În urma analizei facute expertul considera ca structura prezintă un grad adecvat de siguranță privind “cerința de siguranță a vieții”, fiind capabilă să preia acțiunile seismice, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare, la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate.

De asemenea expertul considera ca structura are o rigiditate corespunzătoare cu un grad adecvat de siguranță pentru “cerința de limitare a degradărilor”, pentru a fi capabilă să preia acțiuni seismice fără degradări exagerate sau scoateri din uz.

Fiind o clădire încadrată în clasa a III-a de risc seismic, aceasta corespunde construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Prin executarea lucrărilor de creștere a eficienței energetice clasa de risc și gradul de asigurare seismică existent al clădirii nu se modifică.

De asemenea expertul considera ca structura și fundațiile sunt capabile să preia sarcinile suplimentare aduse de lucrările pentru creșterea eficienței energetice a clădirii.

Față de cele menționate mai sus expertul considera ca structura de rezistență nu necesită luarea unor măsuri de consolidare care ar putea condiționa realizarea lucrărilor de izolare termică prevăzute pentru creșterea performanței energetice.

Lucrările de creștere a eficienței energetice, menționate anterior, vor putea începe după întocmirea documentației necesare, în conformitate cu cerințele specificate în Legea nr.



50/1991, republicata, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.

**NU SUNT NECESARE LUCRĂRI DE CONSOLIDARE / REPARAȚII CARE CONDIȚIONEAZĂ  
EXECUTAREA PROIECTULUI DE REABILITARE TERMICĂ.**

**2.2. AUDITUL ENERGETIC:**

**a. Elaborator-auditor energetic:**

Numele și prenumele: ing. Cătălin Ștefan

Certificat de atestare: seria DA 01958, gradul I, specialitatea C+I

**b. Concluzii:**

În baza auditului energetic realizat la acest bloc auditorul energetic consideră că creșterea eficienței energetice a blocului, prin aplicarea pachetului complet de soluții, cu izolarea terasei cu polistiren expandat ignifugat de înaltă densitate de 18 cm, este justificată atât din punct de vedere tehnic cât și economic.

Această măsură, așa cum a fost justificată în auditul energetic, se înscrie în prevederile OUG 18/2009, cu modificările și completările ulterioare.

Rezultatele auditului energetic prin certificatul de performanță energetică al clădirii atribuie următoarea clasificare:

Clădire reală:

Consum anual specific de energie - 308.11 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- încălzire – 216.74 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- apă caldă consum – 80.47 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- iluminat artificial – 10.90 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- Clasa energetică D, Nota energetică 74.82, emisii CO<sub>2</sub> - 72.31 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an,

Clădire de referință:

Consum anual specific de energie - 132.56 (kWh/m<sup>2</sup>.an

- încălzire – 64.71 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- apă caldă consum – 56.96 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- iluminat artificial – 10.90 (kWh/ m<sup>2</sup>.an),

- Clasa energetică B, Nota energetică 99.20, emisii CO<sub>2</sub> - 32.68 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an

Prin creșterea eficienței energetice se realizează următoarele consumuri specifice:

Consum anual specific - 147.73 (kWh/m<sup>2</sup>.an:

- încălzire – 66.67 (kWh/ m<sup>2</sup>.an),

- apă caldă consum – 70.17 (kWh/ m<sup>2</sup>.an),

- iluminat artificial – 10.90 (kWh/ m<sup>2</sup>.an),



În baza auditului energetic realizat la acest bloc auditorul energetic consideră că creșterea eficienței energetice a blocului, prin aplicarea pachetului complet de soluții **P1.1**, cu izolarea terasei cu polistiren expandat ignifugat de înaltă densitate de 18 cm, este justificată atât din punct de vedere tehnic cât și economic.

**TABEL 5.1.1. Conform Raport de Audit Energetic**

Soluția	Nr. Ani	C0	ΔE	c	ΔCE	ΔVNA	e	Nr	xk
		lei	KWh/an	lei/KWh	lei/an	lei	lei/KWh	ani	ani
S1	20	349,387	321,748	0.385	123873.0148	-4,352,373	0.054295147	2.54	2.82
S2	20	244,579	97,720	0.385	37622.38051	-1,183,427	0.12514195	5.40	6.50
S3.1	15	230,580	118,790	0.385	45734.21967	-875,750	0.129404635	4.33	5.04
S3.2	20	241,920	115,476	0.385	44458.15005	-1,445,546	0.104749298	4.63	5.44
S4	15	12,572	72,477	0.385	27903.76171	-662,432	0.011563841	0.43	0.45
I1	20	139,211	135,370	0.385	52117.44696	-1,838,974	0.051418663	2.42	2.67
P1-1	15	976,328	697,691	0.385	268610.8492	-9,219,143	0.093291452	3.22	3.63
P1-2	15	987,668	694,568	0.385	267408.7418	-9,162,176	0.09479928	3.27	3.69

#### Soluii recomandate de auditor

- înlocuirea totală a distribuției instalației de încălzire centrală de la subsol cu conducte noi;
- izolarea conductelor de distribuție agent termic încălzire înlocuite;
- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulică pe racordul termic
- montarea de robinete de sectorizare și golire la baza coloanelor și a robinetelor de presiune diferențială, montate tot la baza coloanelor, care realizează autoreglarea termohidraulică a rețelei de distribuție din bloc.
- înlocuirea totală a distribuției de apă caldă menajeră de la subsol cu conducte noi din PPR;
- izolarea conductelor de distribuție apă caldă menajeră, înlocuite;
- montarea echipamentelor de măsurare individuală a consumurilor de energie atât pentru încălzire, cât și pentru apă caldă de consum
- repararea/refacerea trotuarelor de protecție în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe;
- înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială din subsolul blocului de locuințe până la caminul de branșament/ de racord;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din spațiile comune cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, aferente părților comune ale blocului de locuințe;
- înlocuirea circuitelor electrice în părțile comune – scări, subsol etc;
- refacerea finisajelor interioare aferente spațiilor comune din bloc (casa scării).
- montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor

#### A.3. Datele tehnice ale investiției

- **Lucrări de reabilitare termică a anvelopei**

[ ART. 4 alin.(2) ] conform OUG nr.18/ 2009

[ CAP. 3.2 Punctul 10. I. Lit. A. ] conform POR 2014-2020\_Axa prioritară 3.1\_Clădiri rezidențiale



- **Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire**  
*[ ART. 4 alin.(3) ] conform OUG nr.18/ 2009*  
*[ CAP. 3.2 Punctul 10. I. Lit. B. ] conform POR 2014-2020\_Axa prioritară 3.1\_Clădiri rezidențiale*
- **Lucrări de reabilitare termică a sistemului de furnizare a apei calde de consum**  
*[ ART. 4 alin.(3^1) ] conform OUG nr.18/ 2009*  
*[ CAP. 3.2 Punctul 10. I. Lit. C. ] conform POR 2014-2020\_Axa prioritară 3.1\_Clădiri rezidențiale*

**1.a) Descrierea lucrărilor de reabilitare termică a anvelopei [lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 Alin.(2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr.158/2011, cu modificările și completările]:**

*- izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuințe, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate, tâmplărie dotată cu dispozitive/ fante/ grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;*

Tâmplăria deja înlocuită de proprietari nu întrunește cumulativ cerințele prevăzute în standardul de cost (tâmplărie clasa A, profil cu 5 camere, armătură din oțel zincat, grile de ventilație, etc.) și cerințele impuse de NTPEE - 2008 (cu privire la evacuarea gazelor arse și asigurarea aerului necesar arderii la bucătărie, precum și evacuarea infiltrațiilor și scăpărilor de gaze care se pot acumula în casa scării), prin urmare nu respectă cerințele esențiale (prevăzute de Legea 10/1995) fiind considerată neconformă cu legislația și normele în vigoare. Din acest motiv se propune înlocuirea în totalitate a tâmplăriei blocului de locuințe.

*Lucrări eligibile în sensul OUG 18/2009 [ART. 4 alin.(2) lit.a)]*

*Lucrări eligibile conform POR 2014-2020\_Axa prioritară 3.1\_Clădiri rezidențiale [CAP. 3.2 Punctul 10. I. Lit. A.a)]*

- Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuințe, cu tâmplărie termoizolantă pentacamerală și geam termoizolant low-e, pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate, tâmplărie dotată cu dispozitive/ fante/ grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;
- Înlocuirea tâmplăriei la accesul în bloc se va realiza cu respectarea NTPEE-2008 privind asigurarea ventilării casei scării pe care este montată coloana de alimentare cu gaze naturale la bucătărie sau centrale de apartament.

*Lucrări eligibile în sensul OUG 18/2009 [ART. 4 alin.(2) lit.c)]*

*Lucrări eligibile conform POR 2014-2020\_Axa prioritară 3.1\_Clădiri rezidențiale [CAP. 3.2 Punctul 10. I. Lit. A.c)]*

- Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin închiderea loggiilor cu tâmplărie termoizolantă pentacamerală și geam termoizolant low-e, tâmplărie dotată cu dispozitive/ fante/ grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;
- Prin închiderea loggiilor vor fi asigurate măsurile de ventilare corespunzătoare a încăperilor care au acces în balcon. Pentru balcoane la bucătărie sau pentru cele în care se află montate



centrale termice murale sau se evacuează gaze de la centrale termice murale se vor lua măsuri de prelungire a kitului de evacuare gaze arse până la exterior și de acces aer necesar arderii.

- Ventilarea naturală a balcoanelor se va face prin prevederea de grile fixe în tâmplăria de închidere a balconului.

- *izolarea termică a fațadei - parte opacă, inclusiv termo-hidroizolarea terasei, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei, cu sisteme termoizolante;*

*Lucrări eligibile în sensul OUG 18/2009 [ART. 4 alin.(2) lit.b)]*

*Lucrări eligibile conform POR 2014-2020\_Axa prioritară 3.1\_Clădiri rezidențiale [CAP. 3.2 Punctul 10. I. Lit. A.b)]*

- Izolarea termică a pereților exteriori cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime, protejat cu o masă de șpaclu de minim 5 mm grosime;
- Bordarea cu fâșii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 - s1,d0 dispuse în dreptul tuturor planșeelor clădirii, cu lățimea de minim 0,3m și cu aceeași grosime a materialului termoizolant B - s2,d0 utilizat la termoizolarea fațadei;
- Bordarea golurilor cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm; vor fi prevăzute glafuri noi din tablă vopsită în câmp electrostatic;
- În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.
- Toate aerisirile de la bucătării, existente pe fațadă se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fațadei reabilitate.
- Rosturile dintre tronsoane se vor închide cu un cordon de material termoizolant și lire tip „Ω” din tablă zincată sau alte materiale adecvate.
- Termoizolarea soclului termoizolarea se va face cu polistiren extrudat ignifugat de 5 cm.
- Pereții și plafonul din camera pubele (adiacenți casei scării și apartamentelor) vor fi termoizolați cu material termoizolant din clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1,d0 de 10 cm grosime, protejat cu o masă de șpaclu armată, finisată cu vopsea lavabilă.

- *Închiderea balcoanelor și/sau a loggiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetilor, cu respectarea prevederilor art. 1 alin. (5) și art. 3 alin. (3) teza a doua din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 158/2011, cu modificările și completările ulterioare;*

*Lucrări eligibile în sensul OUG 18/2009 [ART. 4 alin.(2) lit.c)]*

*Lucrări eligibile conform POR 2014-2020\_Axa prioritară 3.1\_Clădiri rezidențiale [CAP. 3.2 Punctul 10. I. Lit. A.c)]*

- Izolarea termică a parapetilor cu respectarea prevederilor legale, respectiv înlocuirea parapetilor care nu pot susține încărcarea suplimentară dată de închiderea cu tâmplărie;
- Parapeți:

Se propun următoarele soluții:

5. Solutie parapet tip 5 (SP5)

Parapet din beton monolit ce se pastreaza.





La deschiderea santierului, după inspectia în toate apartamentele, constructorul va sesiza proiectantul în cazul în care parapetii prezintă un grad avansat de deteriorare manifestat prin desprinderea acoperirii cu beton și coroziunea armaturii pentru ca proiectantul să decida măsuri de refacere a capacității.

*- Izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.*

**b) Descrierea lucrărilor de reabilitare termică a sistemului de încălzire (lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 alin. (3) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 158/2011, cu modificările și completările ulterioare):**

- refacerea instalației de distribuție între punctul de racord și planșeul peste subsol, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglare termohidraulică a rețelei;

-repararea/înlocuirea cazanului și/sau a arzătorului din centrala termică de bloc/scară, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO<sup>2</sup>  
Nu este cazul

**c) Descrierea lucrărilor de reabilitare și modernizare a instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, parte comună a clădirii tip bloc de locuințe, inclusiv montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic (lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 alin. (3<sup>^</sup>1) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 158/2011, cu modificările și completările ulterioare).**

Lucrări eligibile conform POR 2014-2020\_Axa prioritară 3.1\_Clădiri rezidențiale [CAP. 3.2 Punctul 10. II. C]:

**Instalarea, după caz, a unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile – panouri solare termice, panouri solare electrice, pompe de căldură și/sau centrale termice pe biomasă, inclusiv achiziționarea acestora, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră, etc.**

Nu este cazul

Lucrări eligibile conform POR 2014-2020\_Axa prioritară 3.1\_Clădiri rezidențiale [CAP. 3.2 Punctul 10. II. D]:

**Alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor componente:**

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din spațiile comune cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.



**2. Descrierea lucrărilor conexe justificate din punct de vedere tehnic în expertiza tehnică și, după caz, în auditul energetic (lucrări prevăzute la art. 4 alin. (4) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 158/2011, cu modificările și completările ulterioare):**

- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe; - Nu este cazul
- repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- repararea/refacerea canalelor de ventilație din apartamente în scopul menținerii/realizării ventilării naturale a spațiilor ocupate; - Nu este cazul
- realizarea lucrărilor de rebranșare a blocului de locuințe la sistemul centralizat de producere și furnizare a energiei termice; - Nu este cazul
- montarea echipamentelor de măsurare individuală a consumurilor de energie atât pentru încălzire, cât și pentru apă caldă de consum;
- desfacere și refacere a trotuarelor de protecție în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe;
- repararea/înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială din subsolul blocului de locuințe până la căminul de branșament/de racord;

**A4. Durata de realizare și etapele principale**

GRAFICUL DE REALIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (LUNI)									
Nr. Crt.	Denumire lucrare	Durată execuție lucrări							
		Anul 1							
		luna 1	luna 2	luna 3	luna 4				
1	Organizare de șantier	■	■	■	■				
2	Izolare termică pereți exteriori		■	■	■	■			
3	Înlocuire tâmplărie exterioară		■	■	■	■			
4	Izolare termică și hidro planșeu superior și terase		■	■	■	■			
5	Izolare termică planșeu peste subsol		■	■	■	■			
6	Lucrări conexe lucrărilor de intervenție + lucrări suplimentare	■	■	■	■	■			
7	Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire și apă caldă menajeră		■	■	■	■	■		
8	Recepție								■



## A.5. Costurile estimative ale investiției (valori fără TVA)

### 1. Valoarea totală a investiției

[Lei/Euro conform Ghidului solicitantului – Condiții generale de accesare a fondurilor în cadrul POR 2014 – 2020: 1 Euro = 4,4300 lei ]

Total: 1,989.51547 mii lei

din care:

construcții montaj (C+M): 1,691.23969 mii lei

(însurarea cheltuielilor estimate înscrise la subcap. 1.3, 4.1 și 5.1.1 din devizul general)

2. Detalierea valorii totale a investiției se realizează pe structura devizului general prevăzută în anexa nr. 5 la HG nr.28/2008 privind aprobarea conținutului – cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiectivele de investiții și lucrări de intervenții, astfel:

#### Cap.1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului

1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială, după demontarea schelelor	0,000	mii lei
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	---------

<b>TOTAL cap. 1</b>		<b>0,000</b>	<b>mii lei</b>
---------------------	--	--------------	----------------

#### Cap.3 Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică

3.2	Taxe pentru obținere de avize, acorduri și autorizații	0.94562	mii lei
-----	--------------------------------------------------------	---------	---------

<b>3.3</b>	<b>Proiectare și inginerie - total</b>	<b>50.52961</b>	<b>mii lei</b>
------------	----------------------------------------	-----------------	----------------

din care:

3.3.1	Expertiză tehnică		mii lei
-------	-------------------	--	---------

3.3.2	Auditul energetic și elaborarea certificatului de performanță energetică aferent situației existente a blocului de locuințe		mii lei
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------

3.3.3	Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție		mii lei
-------	-----------------------------------------------------	--	---------

3.3.4	Documentația tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor		mii lei
-------	---------------------------------------------------------------	--	---------

3.3.5	Proiectul tehnic		mii lei
-------	------------------	--	---------

3.3.6	Verificarea tehnică la cerința esențială " rezistență mecanică și stabilitate" precum și la cerința esențială " securitate la incendiu" a documentației tehnice și a proiectului tehnic.		mii lei
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------



3.3.7	Detaliile de execuție		mii lei
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție - total din care:		mii lei
3.4.1	Pentru proiectarea lucrărilor de intervenție		mii lei
3.4.2	Pentru executarea lucrărilor de intervenție		mii lei
3.5	Consultanță	16.84320	mii lei
3.6	Asistență tehnică - total din care:	25.26481	mii lei
3.6.1	Asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a lucrărilor și elaborarea certificatului de performanță energetică al blocului de locuințe izolat termic.	16.40481	mii lei
3.6.2	Plata dirigintelui de șantier	8.86000	mii lei
	<b>TOTAL cap. 3</b>	<b>93.58324</b>	<b>mii lei</b>
Cap. 4 Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	Construcții și instalații	1,684.32047	mii lei
	<b>TOTAL cap.4</b>	<b>1,684.32047</b>	<b>mii lei</b>
Cap. 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de șantier	6.91922	
5.1.1	Lucrări de construcții	6.91922	mii lei
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului		mii lei
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costul creditului	25.54136	mii lei
5.2.1	Comisioane, taxe și cote legale	25.54136	mii lei
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cheltuielile înscrise în cap./subcap.1.3, 3 și 4 ale devizului general)	177.79037	mii lei
	<b>TOTAL cap.5</b>	<b>210.25095</b>	<b>mii lei</b>
Cap.6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar			
6.2	Probe tehnologice și teste	1.36080	mii lei
	<b>TOTAL cap.6</b>	<b>1.36080</b>	<b>mii lei</b>

Obs. Cap. 3.5 este introdus conform HG 28/2008

#### A.6. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

Număr apartamente	40 ap la tr.1; 40 ap la tr.2	
Aria utilă a blocului de locuințe	5057.97	mp
1. Indicatori valorici		



1.1.	Valoarea totală a lucrărilor de intervenție, inclusiv TVA din care:	2,362.49088	mii lei
	construcției montaj ( C+M)	2,012.57523	mii lei
1.2.	Investiția specifică (construcției-montaj / aria utilă a blocului)	0.39790	mii lei/mp
2.	Indicatori fizici		
2.1.	Durata de execuție a lucrărilor de intervenție	4	luni
2.2.	Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție (ani de la data recepției la terminarea lucrărilor)	3	ani
2.3.	Durata de recuperare estimată a investiției, în condiții de eficiență economică	3.2	ani
2.4.	Consumul anual specific de energie pentru încălzire corespunzător blocului izolat termic	66.67	kWh/m <sup>2</sup> an
2.5.	Economia anuală de energie	697690.52	kWh/an
	În tone echivalent petrol	57.19	tep
2.6.	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO <sub>2</sub>	167445.72	Kg CO <sub>2</sub> /an
3.	Eșalonarea investiției- total INV/ C+M	<b>2,362.49088</b>	<b>/ 2,012.57523</b> mii lei

#### A.7. Sursele de finanțare pentru executarea lucrărilor de intervenție

Prin Programul Operațional Regional 2014-2020 ratele de co-finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile sunt:

- 60% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectelor - Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat;
- 40% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectelor - UAT și Asociația de proprietari.

UAT, în calitate de solicitant, are obligația de a asigura resursele financiare pentru acoperirea tuturor cheltuielilor aferente proiectelor ce compun cererea de finanțare (cheltuieli eligibile și neeligibile), în condițiile rambursării a maxim 60% din cheltuielile eligibile din FEDR și de la bugetul de stat, respectiv recuperării ulterioare a cotei părți ce revine fiecărei asociații de proprietari din valoarea proiectului respective (cheltuieli eligibile și neeligibile).

#### A.8. Avize și acorduri

1. Certificatul de urbanism



2. Acordul deținătorilor de utilități pentru realizarea lucrărilor de intervenție  
- conform certificatului de urbanism

## **B. PIESE DESENATE**

Conform borderou.

1. Planul general de amplasament al blocului de locuințe sc.1:2000, 1:500
2. Planșe cu planuri, secțiuni și elevații pe specialități, sc.recomandată 1:100

**Contractorul proiectării lucrărilor de intervenție**

**S.C. MC GENERAL CONSTRUCT ENGINEERING S.R.L.**

**Expert tehnic atestat,**

ing. Popescu Dan Dumitru

**Auditor energetic pentru clădiri**

ing. Cătălin Ștefan

Data: Decembrie 2016



**Proiect nr: B 132-21**

**Faza: D.A.L.I.**

**Data: Decembrie 2016**

## **SINTEZA**

# **DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE PENTRU LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PRIVIND CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE**

*(conform Anexei nr.9<sup>1</sup> la Normele metodologice din 19 martie 2009 de aplicare a OUG nr. 18/2009)*

## **1 DATE GENERALE**

- Denumirea obiectivului de investiție: bloc de locuințe bloc A1-A2

Municipiul București, sectorul 3, Strada Rusetu nr. 2, sector 3, București.

- Faza de proiectare: Documentație de avizare pentru lucrări de intervenție privind creșterea performanței energetice.
- Beneficiar: Asociația de proprietari din Strada Rusetu nr. 2, bloc A1-A2, sector 6
- Coordonator local: PRIMĂRIA SECTOR 6.

Expert tehnic atestat: ing. Popescu Dan Dumitru, Certificat de atestare Seria E, nr. 25, specialitatea construcții civile - A1.

Auditor energetic pentru clădiri atestat: ing. Cătălin Ștefan Certificat de atestare: DA 01958, grad I, specialitatea C+I.

Proiectant:

**S.C. MC GENERAL CONSTRUCT ENGINEERING S.R.L.**

Șef de proiect: arh. Mara ANGHELESCU

- Valoarea totală a investiției (cu TVA inclus) 2,362.49088 mii lei, din care C+M, 2,012.57523 mii lei
- Sursele de finanțare pentru executarea lucrărilor de intervenție

Prin Programul Operațional Regional 2014-2020 ratele de co-finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile sunt:



- 60% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectelor - Fondul European de Dezvoltare Regională și Bugetul de stat;
- 40% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectelor - UAT și Asociația de proprietari.

## DATE TEHNICE

- anul construirii: 1960
- regim de înălțime: S+P+4E
- număr de apartamente: 40 ap la tr.1; 40 ap la tr.2
- aria utilă locuințe 5057.97 m<sup>2</sup>
- sistem constructiv anvelopă: caramida cu goluri 37.5cm

## DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

### CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI AUDITULUI ENERGETIC

#### Expertiză tehnică:

**Elaborator expert tehnic:** numele și prenumele- ing. Popescu Dan Dumitru, certificat de atestare seria E nr: 25.

#### Concluzii:

Proiectantul precizează încă o dată că expertiza a avut ca scop analizarea structurii de rezistență a blocului, din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale “A1”- rezistență mecanică și stabilitate” prin metoda calitativă, în vederea posibilității reabilitării termice a pereților exteriori, înlocuirea tâmplăriei exterioare și refacerea termo și hidroizolarea terasei.

În 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.

De asemenea 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 risc seismic, aceasta corespunde constructiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi





importante.

Prin executarea lucrurilor de creștere a eficienței energetice clasa de risc și gradul de asigurare seismică existent al clădirii nu se modifică.

De asemenea expertul consideră că structura și fundațiile sunt capabile să preia sarcinile suplimentare aduse de lucrurile pentru creșterea eficienței energetice a clădirii.

Față de cele menționate mai sus expertul consideră că structura de rezistență nu necesită luarea unor măsuri de consolidare care ar putea condiționa realizarea lucrurilor de izolare termică prevăzute pentru creșterea performanței energetice.

Lucrurile de creștere a eficienței energetice, menționate anterior, vor putea începe după întocmirea documentației necesare, în conformitate cu cerințele specificate în Legea nr. 50/1991, republicată, privind autorizarea executării lucrurilor de construcții.

Parapeții loggiilor sunt din beton armat monolit, și prezintă degradări ne semnificative.

Se propun următoarele soluții:

#### 5. Soluție parapet tip 5 (SP5)

Parapet din beton monolit ce se păstrează.

La deschiderea șantierului, după inspecția în toate apartamentele, constructorul va sesiza proiectantul în cazul în care parapetii prezintă un grad avansat de deteriorare manifestat prin desprinderea acoperirii cu beton și coroziunea armăturii pentru ca proiectantul să decidă măsuri de refacere a capacității.

### **Auditul energetic:**

**Elaborator-auditor energetic: Numele și prenumele: ing. Cătălin Ștefan**

Certificat de atestare: seria DA 01958, gradul I, specialitatea C+I

### **Concluzii:**

În baza auditului energetic realizat la acest bloc auditorul energetic consideră că creșterea eficienței energetice a blocului, prin aplicarea pachetului complet de soluții, cu izolarea terasei cu polistiren expandat ignifugat de înaltă densitate de 18 cm, este justificată atât din punct de vedere tehnic cât și economic.

Această măsură, așa cum a fost justificată în auditul energetic, se înscrie în prevederile OUG 18/2009, devenită Legea 158/2011 și modificat prin OUG nr. 63/2012.

Rezultatele auditului energetic și a certificatului de performanță energetică al clădirii



atribuie următoarea clasificare:

Cladire reală:

Consum anual specific de energie - 308.11 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- încălzire – 216.74 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- apă caldă consum – 80.47 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- iluminat artificial – 10.90 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- Clasa energetică D, Nota energetică 74.82, emisii CO<sub>2</sub> - 72.31 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an,

Clădire de referință:

Consum anual specific de energie - 132.56 (kWh/m<sup>2</sup>.an

- încălzire – 64.71 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- apă caldă consum – 56.96 (kWh/m<sup>2</sup>.an),

- iluminat artificial – 10.90 (kWh/ m<sup>2</sup>.an),

- Clasa energetică B, Nota energetică 99.20, emisii CO<sub>2</sub> - 32.68 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an

Prin creșterea eficienței energetice se realizează următoarele consumuri specifice:

Consum anual specific - 147.73 (kWh/m<sup>2</sup>.an:

- încălzire – 66.67 (kWh/ m<sup>2</sup>.an),

- apă caldă consum – 70.17 (kWh/ m<sup>2</sup>.an),

- iluminat artificial – 10.90 (kWh/ m<sup>2</sup>.an),

## 2 DATELE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

### 2.1 Descrierea lucrărilor de intervenție

(conform Cap. II, ART. 4 din **OUG 18/2009**, cu modificările și completările ulterioare)

Lucrările de intervenție/ Activitățile pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, eligibile în sensul **OUG 18/2009** cu modificările și completările ulterioare sunt:

- **Lucrări de reabilitare termică a anvelopei;**
- **Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire;**
- **Lucrări de reabilitare termică a sistemului de furnizare a apei calde de consum;**
- Instalarea, după caz, a unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile – nu este cazul.

#### **Lucrări de reabilitare termică a anvelopei:**

a) izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuințe, cu tâmplărie termoizolantă pentru



îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate, tâmplărie dotată cu dispozitive/ fante/ grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;

b) izolarea termică a fațadei - parte opacă, inclusiv termo-hidroizolarea terasei, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei, cu sisteme termoizolante;

c) închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetilor, cu respectarea prevederilor legale.

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

#### **Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire:**

a) repararea/ refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă, precum și montarea robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;

b) repararea / înlocuirea cazanului și/ sau arzătorului din centrala termică de bloc/ scară, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO(2).

– nu este cazul.

#### **Lucrări de reabilitare termică a sistemului de furnizare a apei calde de consum:**

a) repararea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic – încălzire și apă caldă de consum, parte comună a clădirii tip bloc de locuințe, include montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă și al creșterii eficienței energetice.

<b>Lucrări de intervenție</b> prevăzute de Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin legea nr. 158/2011, cu modificările și completările ulterioare	U.M.	Cantitatea	Costul estimat al lucrărilor de intervenție - lei cu TVA -
<b>A. 1. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei [lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 alin. (2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 158/2011, cu modificările și completările ulterioare]:</b>			



- izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuințe, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate, tâmplărie dotată cu dispozitive / fante / grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;	mp	578.20000	274,342.80539
- izolarea termică a fațadei - parte opacă, inclusiv termo-hidroizolarea terasei, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei, cu sisteme termoizolante;	mp	2,950.00000 - fațadă parte opacă + 1,401.00000 - terasă	507,096.49542 - fațadă parte opacă + 61,455.97963 - fațadă parte opacă + 265,058.27495 - terasă + 127,916.60417 - terasă
- închiderea loggiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților, cu respectarea prevederilor art. 1 alin. (5) și art. 3 alin. (3) teza a doua din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 158/2011, cu modificările și completările ulterioare;	mp	450.10000 - tâmplărie parte vitrată+ 320.00000 - izolație parapeți	223,794.56910 tâmplărie parte vitrată + 2,798.29084 – fațadă parte vitrată + 52,058.53483 - izolație parapeți
- izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.	mp	232.81000	19,232.37064 – izolație termică + 6,321.89880 – demontare și remontare instalații electrice
<b>2. Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire [lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 alin. (3) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 158/2011, cu modificările și completările ulterioare]:</b>			
- repararea / refacerea instalației de distribuție între punctul de racord și planșeul peste	global/ bloc	-	148,252.39850 - agent termic subsol +



subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;			37,960.20270 apă caldă subsol + 1,042.44000 - probe instalația distribuție agent termic subsol + 1,031.74190 - probe instalația distribuție apă caldă subsol
- repararea / înlocuirea cazanului și/sau arzătorului din centrala termică de bloc/ scară, repararea / înlocuirea centralei termice de bloc/scară, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO <sup>2</sup> .		- nu este cazul	0
<b>3. Lucrări de reabilitare și modernizare a instalației de distribuție a agentului termic – încălzire și apă caldă de consum, parte comună a clădirii tip bloc de locuințe, inclusiv montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic [lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 alin. (3<sup>^</sup>1) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 158/2011, cu modificările și completările ulterioare]:</b>			
Lucrările au fost incluse în capitolul 2.			
<b>Instalarea, după caz, a unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile – panouri solare termice, panouri solare electrice, pompe de căldură și/sau centrale termice pe biomasă, inclusiv achiziționarea acestora, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră, etc.</b> <i>Lucrări eligibile conform POR 2014-2020_Axa prioritară 3.1_Clădiri rezidențiale [CAP. 3.2 Punctul 10. II. C]</i>			
Nu este cazul			
<b>Alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor componente</b> <i>Lucrări eligibile conform POR 2014-2020_Axa prioritară 3.1_Clădiri rezidențiale [CAP. 3.2 Punctul 10. II. D]</i>			
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din spațiile comune cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață			8,265.93040
<b>B. Lucrări conexe justificate din punct de vedere tehnic în expertiza tehnică și, după caz, în auditul energetic [lucrări prevăzute la art. 4 alin. (4) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 158/2011, cu modificările și</b>			



<b>completările ulterioare]:</b>			
- înlocuirea circuitelor electrice în părțile comune – scări, subsol, etc.			1,098.56040
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și / sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe;	mp		0
- repararea acoperișului tip terasă/șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei, respectiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă;	global/ bloc	-	3,357.81110
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/ terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;	global/ bloc	-	1,552.41450 - demontare și remontare instalații gaze fațadă + 11,372.02080 - demontare și remontare aparate climatizare + 15,779.28100 – demontare și remontare instalații electrice
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;	global/ bloc	-	31,828.16879
- repararea / refacerea canalelor de ventilație din apartamente în scopul menținerii/realizării ventilării naturale a spațiilor ocupate;			0
- realizarea lucrărilor de rebranșare a blocului de locuințe la sistemul centralizat de producere și furnizare a energiei termice;			0



- montarea echipamentelor de măsurare individuală a consumurilor de energie;			43,982.40000
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe;			11,940.20145
- repararea / înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și / sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/ sau pluvială din subsolul blocului de locuințe până la căminul de branșament/ de racord, după caz;			104,702.15000
- refacerea finisajelor interioare aferente spațiilor comune din bloc (casa scării).			21,307.55402
<b>D. Lucrări suplimentare</b>			
Lucrări suplimentare	global / bloc	-	20,792.26168

### 3 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

#### INDICATORI VALORICI:

1. valoarea totală a lucrărilor de intervenție, inclusiv TVA - total, 2,362.49088 mii lei, din care construcții-montaj (C+M) 2,012.57523 mii lei (însurarea cheltuielilor estimate înscrise la subcapitolele 1.3, 4.1 și 5.1.1 din devizul general)
2. investiția specifică (construcții-montaj/aria utilă a blocului) 0.39790 mii lei/m<sup>2</sup> (a.u.)

#### INDICATORI FIZICI:

1. durata de execuție a lucrărilor de intervenție: 4 luni;
2. durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție: 3 (ani de la data recepției la terminarea lucrărilor)
3. durata de recuperare estimată a investiției, în condiții de eficiență economică: 3.2 ani;
4. consumul anual specific de energie pentru încălzire corespunzător blocului izolat termic: 66.67 kWh/m<sup>2</sup> (a.u.) și an;



5. economia anuală de energie: 697690.52 kWh/an, în tone echivalent petrol: 57.19 tep;  
6. reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO<sub>2</sub>: 167445.72 kgCO<sub>2</sub>/an.

Eșalonarea investiției - total INV/C+M în mii lei: **2,362.49088 / 2,012.57523**

## ANEXE:

### Avize și acorduri

- Certificatul de urbanism, în copie.
- Certificatul de performanță energetică, în copie.

### Piese desenate

Conform borderou.

Intocmit Proiectant,		
S.C. MC GENERAL CONSTRUCT ENGINEERING S.R.L.		
Expert tehnic, ing. Popescu Dan Dumitru		Auditor energetic pentru clădiri ing. Cătălin Ștefan
	<u>Însusit</u>	
Coordonatorul local <i>Primar,</i>		Asociația de proprietari <i>Președinte,</i>
Data: Decembrie 2016		