

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Contract nr. din



**OBIECTIV: BLOC P10, ALEEA VALEA FLORILOR, NR. 4, SECTOR 6,
BUCURESTI**

BENEFICIAR : SECTORUL 6 –MUNICIPIUL BUCURESTI

2016

VOL I – PIESE SCRISE

1

BENEFICIAR

SECTORUL 6, MUNICIPIUL BUCURESTI

SOCIETATEA ELABORATOARE

S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.

Splaiul Independentei, Nr. 202H, Bloc 1, Ap 39, Bucuresti, Sector 6,
RO 15989394, J40/251/2011, Tel:0314379118, Fax:0314379117

Proiect N°:

48/NOIEMBRIE 2016

Faza:

Documentatie de
avizare a lucrarilor de
interventie

Denumire obiectiv:

BLOC P10, ALEEA VALEA FLORILOR, NR. 4,
SECTOR 6- MUNICIPIUL BUCURESTI

Conținut volum:

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE
INTERVENTIE

RESPONSABIL DE CONTRACT

S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.

DIRECTOR: ING. MARIANA MOLDOVEANU



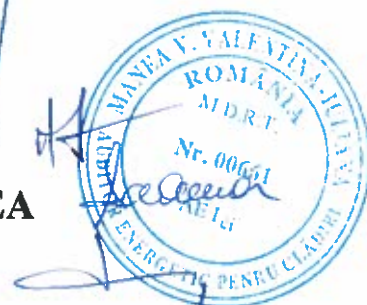
FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI :

SECTORUL 6, MUNICIPIUL BUCUREȘTI

2. COLECTIV DE ELABORARE

Sef proiect :	Arh. Andrei Daniel FLOREA
Auditor gradul I :	Ing. Valentina Iuliana MANEA
ARHITECTURA	Arhitect: Iulia IONESCU
	Tehn. proiectant: Delia Ioana MANTU
CONSTRUCTII	Inginer: Bogdan GHIOC
	Inginer: Camelia Elena NITA
	Inginer: Cristian Gabriel MOLDOVEANU
INSTALATII	Inginer: Roxana STOICA
DOCUMENTATIE	Inginer: Marian ROBESCU
ECONOMICA	



3. EDITARE:

Tehnoredactare,
culegere text: Membrii colectivului de lucru

CONȚINUTUL VOLUMULUI

1 DATE GENERALE	6
<i>1.1. Denumire investiții:</i>	6
<i>1.2 Amplasament:</i>	6
<i>1.3. Titularul investitiei</i>	6
<i>1.4 Beneficiarul investitiei</i>	6
<i>1.5. Elaboratorul documentatiei</i>	6
2 DESCRIEREA INVESTITIEI	6
<i>2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte</i>	6
2.1.1. Starea tehnica din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale:	6
2.1.2. Caracteristicile blocului	8
2.1.3. Date tehnice	8
2.1.4. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii	9
2.1.5 Elemente de izolare termica	10
2.1.6. Instalația de încălzire și preparare a apei calde de consum	10
2.1.7. Starea actuala a clădirii	11
<i>2.2. Concluziile expertizei tehnice si a auditului energetic</i>	12
2.2.1. Expertiza tehnica	12
2.2.2. Auditul energetic	13
3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI	16
<i>3.1. Descrierea lucrărilor de bază si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizării lucrărilor de bază</i>	16
A. Descrierea lucrarilor de baza (lucrari de interventie privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu completarile ulterioare):	16
B. Descrierea lucrarilor conexe lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art. 4 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, cu completarile ulterioare):	19
<i>3.2. Consumuri de utilități</i>	20

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE	21
5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI	21
<i>5.1. Valoarea totala a investitiei</i>	<i>21</i>
<i>5.2. Detalierea valorii totale a investitiei</i>	<i>21</i>
<i>5.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei (lei fara TVA)</i>	<i>21</i>
6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE	22
<i>6.1. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI</i>	<i>22</i>
7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI	23
8. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA	23
9. AVIZE SI ACORDURI	23

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

1. DATE GENERALE

1.1 Denumire investitie:

Prezenta lucrare este realizată in baza contractului *incheiat intre Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti si S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.* si a fost elaborata pentru imobilul Bloc P10 situat in Aleea Valea Florilor, nr. 4, Sector 6, Bucuresti.

1.2 Amplasament: *Aleea Valea Florilor, nr. 4, Sector 6, Bucuresti.;*

1.3 Titularul investitiei: *Sectorul 6;*

1.4 Beneficiarul investitiei: *Sectorul 6;*

1.5. Elaboratorul documentatiei

S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L

2 DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1. Situatia existenta a blocului de locuinte

2.1.1. Starea tehnica din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale:

- Rezistenta mecanica si stabilitate

- Fundatiile

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.

Dimensiunile fundatiilor au fost calculate pentru un teren cu presiunea conventionala $p_{conv} = 220$ kPa incadrat in „Categoria I” ca „teren bun cu risc geotehnic redus”.

Talpile de fundatii ale peretilor interiori au latimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au latimea de 0.70 m.

▪ *Pereti structurali*

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali prefabricati din beton armat (panouri mari) si plansee (diafragme orizontale) din panouri prefabricate plane din beton armat . Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 3.65 m si deschideri de 4.80 m, 2.35 m si 4.65 m; peretii structurali prefabricati (panourile mari) ai parterului si ai etajelor curente au grosimea de 15 cm;

- monolitizarile din zonele de intersectie a panourilor mari au grosimea panoului

- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimea de 40 cm

Nu s-au observat degradari ale peretilor structurali.

▪ *Placi*

Plansele parterului si ale etajelor curente sunt elemente prefabricate plane si au grosimea de 15 cm. Nu s-au observat degradari ale planseelor.

▪ *Pereti nestructurali*

Peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 10 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 25 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

Elemente de alcatuire arhitecturala

Blocul este alcatuit din doua tronsoane cu regim de inaltime Sp+P+4E, fiecare tronson avand cate 4 scari.

Constructia a fost executata conform proiectului tip C 960/1963 al IPCMC in anul 1963, si a fost data in folosinta in cursul anului 1964.

Constructia cu forma regulata in plan are un contur rectangular cu dimensiunile maxime de 117,40 m x 19,20 m. Aceasta are o forma regulata in elevatie, cu retrageri doar la nivelul parterului, fara console si are o inaltime de 14,05 m de la cota ± 0.00 .

Blocul este prevazut cu subsol tehnic partial, vizitabil, cu aria construita de 1816,70 mp. De la cota trotuarului, la cota ± 0.00 pe inaltimea soclului sunt prevazute grile de aerisire a subsolului cu dimensiuni de 30x10 cm.

Intre scările blocului se formeaza curti de lumina cu suprafata de 33mp. Accesul la curtile de lumina se realizeaza din subsol, prin scari tip PCI si trape de acces.

Numarul total de apartamente este de 160 apartamente, din care 152 sunt apartamente cu 2 camere, iar 8 sunt garsoniere. La fiecare nivel, pe fiecare scara, se afla cate o uscatorie cu o suprafata utila de 5,55 mp.

Suprafata utila pe tip de apartament este:

Garsoniera – 30,79 mp

Apartament cu 2 camere – 44,74mp ÷ 47,12 mp;

Apartamentele sunt prevazute cu balcoane, cu sectiunea dreptunghiulara, cu parapeti din geam securizat montati pe structura de confectione metalica si partial din elemente prefabricate din beton sau tabla.

Intrarea in bloc se realizeaza din fatada principala, iar accesul la etajele superioare prin intermediul scarii interioare din beton armat cu doua rampe egale pe nivel, in forma literei U. Accesul la subsolul blocului se realizeaza de pe fatadele laterale ale blocului.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila prevazuta cu atic perimetral peste care este montat un glaf de tabla, avand pante de scurgere catre un sistem de jgheaburi si burlane pentru evacuarea apelor pluviale prin curtile de lumina; terasa a fost initial acoperita cu nisip si dale peste straturile de termo si hidroizolatie, acestea fiind partial demontate.

2.1.2. Caracteristicile blocului:

Regim de înălțime		S _p +P+4E
Sistem constructiv		Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali prefabricati din beton armat (panouri mari) si plansee (diafragme horizontale) din panouri prefabricate plane din beton armat . Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 3.65 m si deschideri de 4.80 m, 2.35 m si 4.65 m; peretii structurali prefabricati (panourile mari) ai parterului si ai etajelor curente au grosimea de 15 cm. Peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 10 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 25 cm grosime.
Număr de scări		8
Inaltime nivel		2,70 m
Inaltime liberă nivel		2,55 m
Tip acoperiș		Terasa necirculabila
Număr de apartamente		160
Componenta apartamente	2camere	152
	1camera	8

Constructia cu forma regulata in plan are un contur rectangular cu dimensiunile maxime de 117,40 m x 19,20 m. Aceasta are o forma regulata in elevatie, cu retrageri doar la nivelul parterului, fara console si are o inaltime de 14,05 m de la cota ±0.00.

2.1.3. Date tehnice :

Ac- arie construita (mp)	2029,50 mp	
Ac _d – arie construit desfasurata (mp)	10498,58 mp	
Ad – arie desfasurata (mp)	12315,28 mp	
Au- arie utila încălzită (mp)	8984,40 mp	
Aut – arie utila totala bloc (mp)	9504,08 mp	
Af (o)- arie fatadă parte opacă (mp)	4671,97 mp	
Af(v)- arie fatadă parte vitrată (mp)	2431,92 mp	
Ater (mp) – arie terasa inclusiv atic	2069,34 mp	
Aanv- arie anvelopă (mp)	10414,52 mp	
Vu-volum util incalzit	21040,60 mc	
Indice de formă	0,436	
Au- apartament (mp)		
	2 camere	44,74 mp – 47,12 mp
	1 camera	30,79 mp
Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali prefabricati din beton armat (panouri mari) si plansee (diafragme horizontale) din panouri prefabricate plane din beton armat . Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii ortogonale creandu-se un sistem fagure cu travei de 3.65 m si deschideri de 4.80 m, 2.35 m si 4.65 m; peretii structurali prefabricati (panourile mari) ai parterului si ai etajelor		

curente au grosimea de 15 cm. Fatadele constructiei sunt alcatuite din panouri prefabricate trisurat cu grosimea de 25 cm.

Finisajele interioare sunt obisnuite:

Tencuielile, de cca. 2 cm grosime la interior la pereti si tavane au fost realizate din mortar de ciment cu var, peste care s-au aplicat zugraveli in culori de apa in incaperile cu pardoseli calde, iar la bai si bucatarii, partial la pereti, vopsitorie cu vopsea in ulei si placaj faianta.

La spatiile comune si in casa scarii sunt realizate zugraveli simple la pereti.

Pardoselile in apartamente sunt din parchet, linoleum si mozaic, iar la spatiile comune (casa scarii, uscatorii) este prevazut mozaic. In timp unii locatari au inlocuit pardoselile existente cu parchet laminat si gresie.

Finisajele exterioare sunt:

Fatadele sunt finisate cu tencuieli obisnuite ale panourilor de fatada realizate in culoare gri si alb, cu accente de culoare vernil, pentru evitarea monotonei.

Tâmplăria exterioara:

Tamplaria exterioara este din lemn cu geam simplu de 4 mm grosime. Unii locatari au inlocuit in timp tamplaria existenta cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant. Usile de la intrarea in bloc sunt metalice. O parte a balcoanelor sunt inchise partial cu tamplarie metalica si geam simplu si partial cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant.

Acoperisul este tip terasa necirculabila alcatuita din urmatoarele straturi, peste planseul din beton armat: beton de panta, solutie de bitum, bariera de vapori, strat de poza din nisip; termoizolatie cu grosimea medie de 12 cm; sapa de egalizare; solutie de bitum si straturile hidroizolante, partial pat de nisip si dale. Terasa necirculabila este prevazuta cu atic perimetral peste care este montat un glaf de tabla, acoperita cu pietris si dale peste straturile de termo si hidroizolatie avand pante de scurgere catre un sistem de jgheaburi si burlane pentru evacuarea apelor pluviale prin curtile de lumina; terasa a fost initial acoperita cu nisip si dale peste straturile de termo si hidroizolatie, acestea fiind partial demontate.

2.1.4. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii

Constructia este alcatuita din saisprezece travei (de cate 3.65 m) si cinci deschideri (doua de cate 4.80 m, doua de cate 2.35 m si una de 4.65 m). In zona casei scarii traveile de 2.35 m se maresc la 3.10 m iar traveea centrala de 4.65 m se reduce la 3.30 m. Astfel se obtine un contur rectangular cu dimensiunile de 58.65 m x 19.20 m.

• Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:

- talpile de fundatii ale peretilor interiori au latimi de 0.90 m iar ale peretilor de contur au latimea de 0.70 m;
- peretii structurali prefabricati (panourile mari) ai parterului si ai etajelor curente au grosimea de 15 cm;
- monolitizarile din zonele de intersectie a panourilor mari au grosimea panoului;
- plansele parterului si ale etajelor curente sunt elemente prefabricate plane si au grosimea de 15 cm.
- planseul peste subsolul partial care adaposteste instalatiile si spatiile de evacuare a gunoiului este din beton armat turnat monolit
- peretii subsolului sunt din beton armat turnat monolit si au grosimea de 40 cm;
- peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 10 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 25 cm grosime; peretii prefabricati de fatada au numai rol de inchidere, nu si structural.

Pentru realizarea elementelor structurale s-au folosit urmatoarele materiale:

- Beton B 70 in talpile din beton simplu ale fundatiilor;
- Beton B 90 in elevatii;
- Beton B 200 in diafragmele orizontale (planseele) si in peretii structurali prefabricati;
- Beton B 110 in planseul de beton armat al subsolului .;
- Otel OL 38, STNB.

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii continue sub peretii structurali din beton care formeaza benzi continue cu doua trepte („talpa si cuzinet”) pe cele doua directii.

Dimensiunile fundatiilor au fost calculate pentru un teren cu presiunea conventionala $p_{conv} = 220$ kPa incadrat in „Categorია I” ca „teren bun cu risc geotehnic redus”.

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii in mediul construit sunt următoarele:

- *zona climatica*: II conform hartii de zonare climatica a României, fig A1 din SR 1907-1, $T_e = -15^\circ\text{C}$.

orientarea fata de punctele cardinale: est fațada principala.

- *zona eoliana*: II la o viteza a vantului de 3,5-8,5 m/s conform hartii de incadrare a localitatilor in zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1 pozitia fata de vanturile dominante: amplasament moderat adapostit pentru fațada principală și cea posterioara.

- *zona seismica* de calcul Bucuresti cu $T_c = 1,6$ sec si $a_g = 0,24$ g pentru IMR = 100 ani, (valori din editia 2006);

Constructia se incadreaza in clasa de risc seismic R_{IV} ce corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual.

2.1.5. Elemente de izolare termica

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- peretii de fatada sunt panouri prefabricate formate prin urmatoarea stratificatie: fata interioara din beton armat cu grosimea de 5 cm, polistiren expandat cu grosimea de 4 cm, termoizolatie GBN de 10 cm grosime si protectia exterioara de 6 cm grosime formandu-se un panou de 25 cm grosime; peretii laterali ai cladirii sunt din panouri prefabricate de 15 cm grosime placati cu zidarie de BCA de 10 cm grosime. O parte din proprietari au executat placari parțiale ale fatadei cu polistiren expandat de diverse grosimi.

- tâmplăria exterioara din lemn, cuplata, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioara, cu grad de etanșare necorespunzător;

- o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de PVC si au realizat inchiderea balcoanelor cu tamplarie din PVC si geam termoizolant sau confectione metalica si geam simplu;

- tâmplăria ușilor de la intrare este metalica;

- planșeul peste subsol, din beton armat, este netermoizolat.

Acoperișul este tip terasa necirculabila alcatuita din urmatoarele straturi, peste planseul din beton armat: beton de panta, solutie de bitum, bariera de vapori, strat de poza din nisip; termoizolatie cu grosimea medie de 12 cm; sapa de egalizare; solutie de bitum si straturile hidroizolante, partial pat de nisip si dale. Terasa a fost initial acoperita cu nisip si dale peste straturile de termo si hidroizolatie, acestea fiind partial demontate si depozitate pe terasa. Terasa necirculabila are prevazut un atic perimetral peste care este montat un glaf de tabla, avand pante de scurgere catre un sistem de jgheaburi si burlane pentru evacuarea apelor pluviale prin curtile de lumina; terasa a fost initial acoperita cu nisip si dale peste straturile de termo si hidroizolatie, acestea fiind partial demontate.

2.1.6. Instalatiia de încălzire și preparare a apei calde de consum

In ceea ce priveste energia termica pentru încălzire și apa calda de consum, se mentioneaza ca blocul este bransat la un punct termic local. Din cele 160 de apartamente, 35 apartamente au montate centrale termice proprii de apartament.

Blocul de locuințe este prevăzut cu instalații pentru alimentarea cu apa rece și caldă de consum a obiectelor sanitare, precum și cu legăturile la canalizare a acestor obiecte.

Sunt prevăzute următoarele obiecte sanitare:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	160	160	160
cada baie	160	160	160
spalator	160	160	160
rezervor WC	160	160	
TOTAL	640	640	480

Rezulta, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă: **480**
- numărul punctelor de utilizare apă rece: **640**
- numărul mediu de persoane din bloc: **350** -număr mediu de persoane dat de indicele de locuire

2.1.6.1. Instalatia de climatizare

Blocul nu este prevăzut cu instalație generală de climatizare, dar toate apartamentele utilizează un număr de 89 de aparate de aer condiționat.

2.1.6.2. Instalatia de ventilare

Ventilarea spațiilor se realizează prin intermediul ghelelor de ventilație prevăzute prin proiectul inițial, la bai și bucătării. Se menționează faptul că o parte a acestora nu mai sunt funcționale datorită modificărilor făcute de locatari în apartamente.

2.1.7. Starea actuală a clădirii

Clădirea este relativ bine întreținută, aceasta nu prezintă defecțiuni majore.

În decursul exploatării s-au semnalat următoarele tipuri principale de degradări:

- degradări ale finisajelor fatadelor;
- Straturile termoizolative și hidroizolative terasei s-au degradat în timp, permițând trecerea apei prin planșeul de la ultimul etaj ceea ce a dus parțial la degradarea finisajelor interioare;
- corodarea elementelor metalice aparente ale balcoanelor și degradarea elementelor prefabricate din parapeti. Se recomandă desfacerea parapetilor existenți, consolidarea structurii metalice existente prin adăugarea de elemente metalice noi (teava rectangulară) executia unui parapet nou din placocem termoizolat de la înălțimea caruia în sus se realizează închiderilor balcoanelor obținând o fatada unitară, regulată.
- degradarea aticelor;
- Având în vedere faptul că modul de colectare a apelor pluviale se face prin jgheaburi și burlane montate la nivelul curților interioare, la ploii abundente sunt afectați pereții ultimului nivel, observându-se urmele lasate de infiltrații, precum și deteriorarea hidroizolatiei la cota ±0.00 a planșeului curții de lumină;
- S-au constatat degradări ale finisajului soclului și ale trotuarului de protecție al clădirii;
- S-au constatat degradări ale rosturilor între panourile prefabricate de fatada precum și desprinderi, degradări ale fasciilor de BCA ca placări ale fatadelor laterale. Se recomandă desfacerea placajului de BCA, pregătirea stratului suport și realizarea ulterioară a termosistemului.
- Tâmplăria din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă.
- Pereții exteriori, determină pierderi de căldură, ca și pereții interiori dintre apartamente și casa scării, dar în timp unii locatari au aplicat parțial termosistem pe fața exterioară a clădirii de grosimi diferite.

Prin planșeul de peste ultimul nivel și cel de peste subsol și pe sol sunt mari pierderi de căldură datorită deteriorării parțiale a straturilor termo și hidroizolante (terasa) și respectiv datorită lipsei termoizolației (subsol și sol).

2.2. Concluziile expertizei tehnice și a auditului energetic

2.2.1. Expertiza tehnica

a) Elaborator – expert tehnic

Numele și prenumele : prof.univ.dr.ing.Constantin Pavel

Certificat de atestare MLPAT Seria B ,nr. E250 din 10.11.1992, domeniul construcții civile, industriale și edilitare cu structuri de rezistență din zidărie și beton armat (cerința A1).

b) Concluziile raportului de expertiza tehnica:

În urma analizei făcute expertul consideră că 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.

Deasemenea expertul consideră că 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 IV-a de risc seismic, aceasta corespunde construcțiilor în care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare la momentul actual. Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică clasa de risc și gradul de asigurare seismică existent al clădirii nu se modifică.

Deasemenea expertul consideră că structura și fundațiile sunt capabile să preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termică a clădirii.

Pe parcursul exploatării construcției, factorii de mediu au afectat elementele cu care vin în contact direct.

Astfel, au fost constatate degradări ale elementelor nestructurale:

- degradări ale finisajelor fatadelor;
- Straturile termoizolației și hidroizolației terasei s-au degradat în timp, permițând trecerea apei prin planșeul de la ultimul etaj ceea ce a dus parțial la degradarea finisajelor interioare;
- corodarea elementelor metalice aparente ale balcoanelor și degradarea elementelor prefabricate din parapeti. Se recomandă desfacerea parapetilor existenți, consolidarea structurii metalice existente prin adăugarea de elemente metalice noi (teava rectangulară) executia unui parapet nou din placocem termoizolat de la înălțimea caruia în sus se realizează închiderilor balcoanelor obținând o fatadă unitară, regulată.
- degradarea aticelor;
- Având în vedere faptul că modul de colectare a apelor pluviale se face prin jgheaburi și burlane montate la nivelul curților interioare, la ploi abundente sunt afectați peretii ultimului nivel, observându-se urmele lasate de infiltrații, precum și deteriorarea hidroizolației la cota ±0.00 a planșeului curții de lumină;
- S-au constatat degradări ale finisajului soclului și ale trotuarului de protecție al clădirii;

- S-au constatat degradari ale rosturilor intre panourile prefabricate de fatada precum si desprinderi , degradari ale fasiilor de BCA ca placari ale fatadelor laterale . Se recomanda desfacerea placajului de BCA , pregatirea stratului suport si realizarea ulterioara a termosistemului .

Toate degradarile constatate vor fi remediate inaintea inceperii lucrarilor de izolare termica.

Lucrarile de reabilitare termica vor incepe numai dupa ce a fost intocmit un proces verbal de lucrari ascunse pentru toate remediile prevazute in proiectul de interventie.

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.

2.2.2. Auditul energetic

a) Elaborator – auditor energetic

Numele si prenumele : ing. Manea Valentina Iuliana

Certificat de atestare : seria BA,, nr. 00661, gradul I, specialitatea C+I

b) Concluziile raportului de audit energetic

Au fost analizate din punct de vedere ale ficientei energetice ,economice si a aspectului arhitectural doua scenarii care au la baza urmatoarele masuri de reabilitare:

SCENARIUL I – izolare cu placi de polistiren

C1	Termoizolare pereti exteriori
C2	Termo si hidroizolare planseu peste ultimul etaj
C3	Termoizolare planseu peste subsol
F1	Inlocuire tamplarie exterioara, inchidere balcoane
II	Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc reseaua de distributie din subsol si a termoizolatiei acestora , montarea robinetelor de reglaj a presiunii diferentiale la baza coloanelor de incalzire, inlocuirea robinetelor de reglaj montate pe radiatoare, cu robinete cu cap termostatati
A1	Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc reseaua de distributie a instalatiei de alimentare cu apa calda de consum menajer precum si de recirculare a acesteia, din subsol si a termoizolatiei conductelor
PS1	C1 + C2 +C3+ F1+II+A1

SCENARIUL II – izolare cu vata minerala

C1'	termoizolare pereti exteriori
C2'	Termo si hidroizolare planseu peste ultimul etaj
C3'	termoizolare planseu peste subsol
F1	inlocuire tamplarie exterioara, inchidere balcoane
II	Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc reseaua de distributie din subsol si a termoizolatiei acestora , montarea robinetelor de reglaj a presiunii diferentiale la baza coloanelor de incalzire, inlocuirea robinetelor de reglaj montate pe radiatoare, cu robinete cu cap termostatati
A1	Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc reseaua de distributie a instalatiei de alimentare cu apa calda de consum menajer precum si de recirculare a acesteia,

	din subsol si a termoizolatiei conductelor
PS2	C1' + C2' + C3' + F1 + I1 + A1

Sinteza calculelor energetice si economice –scenarii analizate

I.SCENARIUL IZOLARE CU PLACI DE POLISTIREN

Lucrări de intervenție	Cost specific [lei/mp]	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1	82.30	739.42	634.93	2.80
C2	43.87	394.12	90.56	9.10
C3	7.64	68.60	19.41	7.70
F1	115.66	1039.14	129.56	14.60
I1	22.49	202.05	22.01	16.10
A1	9.00	80.82	21.92	7.90
PS1	280.95	2524.15	895.30	6.10

II.SCENARIUL IZOLARE CU VATA MINERALA

Lucrări de intervenție	Cost specific [lei/mp]S	Costul estimat al lucrărilor de intervenție [mii lei]	Economie de energie [MWh/an]	Durata de recuperare a investitiei NR[ani]
C1'	96.82	869.91	636.37	3.30
C2'	51.36	461.41	90.56	10.30
C3'	7.64	68.60	20.21	7.40
F1	115.66	1039.14	129.56	14.60
I1	22.49	202.05	22.01	16.10
A1	9.00	80.82	21.92	7.90
PS2	302.96	2721.92	897.36	6.70

❖ Analiza scenariilor

S-au analizat doua scenarii pentru reabilitarea clădirii existente, in scopul ridicării acesteia la un standard functional eficient din punctul de vedere al destinatiei acesteia.

Scenariul I- Izolare cu placi de polistiren

Este de remarcant faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse (pachetul de soluții combinate) se obține o reducere semnificativă a consumului de energie termică.

Consumul specific anual de căldură al clădirii, ca urmare a aplicării măsurilor prezentate, este:

- pentru pachetul de soluții PS1 avem, $q_T = 144.03 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 63.54 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 71.66 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ si $q_{\mu} = 8.83 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 89.

Această valoare reprezintă o reducere de **40,90%** din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru scenariul PS1 . În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_{M1}' = 1,501$ [m²K/W].

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de **561196.25 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS1 este de **6.10 ani**.

Scenariul II- Izolare cu vata minerala

- pentru pachetul de soluții PS2 avem, $q_T = 143.80$ kW/m² an (din care pentru încălzire $q_{inc} = 63.31$ kW/m² an, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 71.66$ kW/m² an și $q_{II} = 8.83$ kW/m²an), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "B", clădirii atribuindu-i-se nota 89.

Această valoare reprezintă o reducere de **41%** din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru scenariul PS2 . În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un $R_{M1}' = 1.509$ [m²K/W].

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de **605167.68 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de **6,70 ani**.

Analiza tabelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice, raportate la procentul de investiție din valoarea investiției maxime, este cea mai mare în cazul pachetului de soluții combinate, și deasemenea este cel mai favorabil în cazul soluției C1, iar cel mai nefavorabil în cazul soluției C3.

Analiza tabelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că soluția combinată din cele 6 măsuri de reabilitare propuse (C1, C2, C3, F1, I1, A1) satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic și termotehnic atât pentru scenariul I cât și pentru scenariul II.

În cazul scenariului II observăm că deși din punct de vedere termoeconomic sunt atinși toți parametrii, durata de recuperare a investiției este 6,70 ani. Dacă la acestea, adăugăm faptul că modul de punere în opera este mai greu iar costul total al investiției este mai mare, recomandăm aplicarea scenariului I.

CONCLUZIE :

Se recomandă aplicarea scenariului I, complet cu toate măsurile de reabilitare energetică propuse, care cuprind folosirea placilor de polistiren la termoizolarea peretilor și planșelor, înlocuirea tamplăriei cu tamplărie performanată din punct de vedere energetic, intervenție la conductele de încălzire și distribuție ACM în subsol, cu avantajele și dezavantajele ce decurg din aplicarea soluțiilor analizate mai sus.

Efectul final conduce la o îmbunătățire a aspectului arhitectural al orașului concomitent cu o îmbunătățire a confortului termic și a economiei de energie.

În urma aplicării scenariului I, complet cu toate măsurile de reabilitare energetică propuse, se asigură :

- o scădere a emisiilor echivalent CO2 față de emisiile inițiale de : 40,67%
- o reducere a consumului de energie față de consumul inițial de : 40,90%

3. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI

3.1. Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază

A. Descrierea lucrărilor de baza (lucrari de interventie privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu completarile ulterioare):

Solutii pe partea de constructii

a) **Izolarea termica a peretilor exteriori – pe fatadele principala si posterioara** - cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime montat pe fața exterioră a pereților, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii, cu latimea de minimum 0,30 m; **pe fatadele laterale** - cu un strat de polistiren expandat de 12 cm grosime montat pe fața exterioră a pereților, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea cu fasii orizontale continue de vata minerala de 10 cm, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii, cu latimea de minimum 0,30 m;

- Bordarea golurilor de la ferestre cu polistiren expandat de inalta densitate de 2 cm grosime, protejate la muchii cu profile din aluminiu si benzi de tesatura din fibra de sticla, acolo unde este posibil ;
- Realizare termosistem pe zona de intrados placi balcoane si cornisa atic cu cu polistiren expandat de 10 cm protejat cu tencuiala subtire de 7 mm, armata cu tesatura deasa din fibra de sticla, masa de spaclu si tencuiala decorativa;
- Realizarea termosistemului pe zona de parapeti balcoane cu polistiren expandat de 10 cm protejat cu tencuiala subtire de 7 mm, armata cu tesatura deasa din fibra de sticla, masa de spaclu si tencuiala decorativa;
- Realizarea termosistemului pe zona aferenta soclului cu polistiren extrudat de 8 cm grosime armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si tencuiala decorativa.

In această situație rezistența termică corectată a pereților exteriori va fi:

N: $R = 4.37103 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.688559 \text{ m}^2\text{K/W}$

S: $R = 4.37103 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.708901 \text{ m}^2\text{K/W}$

E: $R = 3.950207 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.362235 \text{ m}^2\text{K/W}$

V: $R = 3.950207 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.327817 \text{ m}^2\text{K/W}$

Pereti curte de lumina: $R = 3.725868 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 2.132248 \text{ m}^2\text{K/W}$

Soclu $R = 2.717293 \text{ m}^2\text{K/W}$

b) **Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel** - terasa suprafata orizontala si verticala (atic) inclusiv la partea superioara a aticului - cu un strat de polistiren expandat de inalta densitate de 16 cm grosime, montat peste un strat de sapa de egalizare si un strat de bariera de vapori si protejat cu un strat de folie de polietilena, un strat de sapa de protectie slab armata si doua straturi hidroizolante de membrana bituminoasa, dupa desfacerea dalelor existente pe terasa. Chepengul de acces pe terasa se va inlocui cu chepeng din PVC. Soluția C₂

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$R = 6.714858 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 5.338699 \text{ m}^2\text{K/W}$

c) **Termoizolarea planșeului peste subsol** cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat la intradosul placii peste subsol, si armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm - Soluția C₃

Rezistența termică corectată a planșului peste subsol va fi:
 $R = 3.77395 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 3.21476 \text{ m}^2\text{K/W}$

Sistemul termoizolant va fi un sistem modern și performant de termoizolare a fațadelor în care vor fi utilizate două tipuri de plăci termoizolante din polistiren ignifugat, mortar adeziv și materiale auxiliare, după cum urmează:

- polistiren expandat ignifugat (EPS) cu rezistență la tracțiune $> 150 \text{ kPa}$, densitate de 15 kg/m^3 cu specificație conform SR EN 13163 :
EPS-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70)1-TR150-BS100;
- polistiren extrudat (XPS) cu suprafață striată cu densitatea de $28\text{-}30 \text{ kg/m}^3$ cu următoarea specificație conform SR EN 13164 :
XPS -EN 13164-T1-DLT(1)5-CS(10/Y)300-WL(T)0.7-WD(V)3-MU150-FT2;
- Mortar adeziv mineral (adeziv de spaclu) – permeabil la vaporii de apă și impermeabil la apă. Produsul se utilizează atât pentru lipirea plăcilor termoizolante de fațadă cât și pentru spacluirea acestora. Aderența materialului la suport cât și la placa termoizolantă va fi de min 100 kN/mp .
- Plasa din fibră de sticlă – plasa din țesătură din fibră de sticlă, rezistență la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicați (rezistență la rupere $> 1500 \text{ N/5 cm}$, alungirea aferentă $\leq 35\%$)
- Tencuiala de finisaj – pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice (organice), silicatică (minerale) sau siliconică cu coeficient de reflexie > 25 . Grosimea minimă a tencuiei decorative este de $1,5 \text{ mm}$ la tencuielile periate și de 2 mm la tencuielile striate.
- Profile metalice (aluminiiu)
 - a) profil de soclu cu rol de susținere al sistemului termoizolant al peretilor. Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzut cu lacrimar pentru scurgerea apelor meteorice. Se montează în funcție de prevederile detaliilor de execuție.
 - b) Profil de colț - pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.
- Dibluri pentru fixarea profilului de soclu din aluminiiu
- Dibluri rozeta - diblurile pentru fixarea mecanică a plăcilor termoizolante vor fi realizate din material plastic pentru evitarea apariției punctelor termice și vor respecta cerințele ETAG 014 și ETAG 020 Ghid de Acordare Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioară.

Soluțiile pentru realizarea termosistemelor trebuie să respecte cerințele ETICS, conform ghidului european ETAG 004 aflat sub directiva europeană 89/106 – Directiva produselor pentru construcții. Sistemul se va încadra în Euroclasa B – S2, d0 în privința comportării la foc. Toate produsele vor fi verificate atât în laboratoarele europene cât și prin comportarea în exploatare.

Bordari și termoizolări cu vată minerală de natură bazaltică. Caracteristica principală a produselor din vată minerală din bazalt este reprezentată de valoarea scăzută a coeficientului de conductivitate termică, cca 0.03 W/mK care asigură un transfer termic redus între interiorul și exteriorul locuinței. Vată minerală din bazalt este un foarte bun izolator fonic (în domeniul de frecvențe $100\text{-}5000 \text{ Hz}$), în funcție de sortimentul și grosimea produsului. Structura fibroasă și porozitatea de $90\text{-}96\%$ a produselor din vată minerală bazaltică asigură proprietăți foarte bune de absorbție acustică.

Încadrată în Euroclasa de reacție la foc A1, vată minerală din bazalt este un produs incombustibil. Astfel, produsele obținute din vată minerală din bazalt nu întretin incendiul și nu degajă gaze nocive sub acțiunea focului. În domeniul de temperatură $-5\text{...}+250 \text{ C}$ (temperatura de volatilizare a liantului), produsele din vată minerală din bazalt își păstrează proprietățile termoizolante, elasticitatea și rezistențele mecanice în limite convenabile. Domeniul de utilizare poate merge până la 1000 C .

Reducerea pe termen lung a grosimii raportată la o perioadă de 10 ani este de maxim $2,5 \text{ mm}$. Fiind un produs din roca bazaltică, este inert chimic și biologic: nu este atacat de alcalii sau acizi,

nu corodeaza si nu este corodata, nu contine saruri solubile in apa, stabilitatea hidrolitica este remarcabila, nu este atacata de ciuperci si microorganismе, nu constituie hrana pentru insecte sau rozatoare, nu putrezește.

Produsele din vata minerala bazaltica corespund normelor prevazute de Ministerul Sanatatii pentru materiale de constructii si cerintelor standardului european SR EN 13162-2003, detinand certificat de conformitate CE.

d) Modernizarea tamplariei exterioare (inclusiv inchidere balcoane) prin înlocuirea tâmplăriei existente, cu tâmplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0,10$) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu grile higroreglabile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele de anvelopa - Soluția F₁. Prin aplicarea acestei soluții rezistențele termice ale tâmplăriei exterioare devin: $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$. Avand in vedere ca tamplaria existenta din PVC nu indeplineste caracteristicile de performanta prevazute in legislatia actuala, prin prezentul proiect se propune inlocuirea in totalitate a tamplariei exterioare existente si inchiderea balcoanelor.

Tâmplăria din profile PVC cu performanțe bune de izolare termică, fonică și septica asigură stabilitatea în timp a tâmplăriei și o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) în condiții de întreținere și montaj specifice (reglaje și înlocuiri de garnituri).

Caracteristicile de performanță care trebuie să fie declarate de către producător, pentru ferestrele și panourile ce compun sistemul de închidere al balcoanelor aferente lucrării de reabilitare termică vor fi cel puțin:

1. Rezistența la încălzirea dată de vânt-C3
2. Etanșeitate la apă-ferestre neprotejate-8A
3. Permeabilitate la aer-Clasa 3
4. Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță-Clasa 4
5. Performanța acustică-30db
6. Transmitanța termică-1,7w/mpK
7. Substanțe periculoase-mpd.

Caracteristicile de performanță pentru care se fac testările IIT în laboratoare notificate și/sau calcule, și/sau preluare valori din tabele, sunt descrise în articolul 4 al EN 14351-1+A1:2010.

Produsele vor avea obligatoriu:

- certificatele de conformitate a calității CE,
- eticheta marcaj CE
- înscrisere CTPC-Registrul Național al produselor pentru construcții Anexa 2, Familia de produse 2.41 (atat pentru producător cât și pentru reprezentant autorizat montaj-dacă este cazul)
- test IIT și test periodic tamplarie.
- declarație de conformitate CE a producătorului de vitraj termoizolant.

La stabilirea cerințelor de performanță energetică a clădirii expertizate s-au avut în vedere prevederile Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/30/UE a Parlamentului European privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse ale produselor cu impact energetic.

Soluții pe partea de instalații

Auditorul energetic, avand la baza evaluarea starii existente, considera ca fiind necesare lucrari de interventii la instalatiile de distributie a agentului termic pentru incalzire din subsol si de alimentare cu apa calda de consum menajer, care sa conduca la reducerea consumurilor de energie termica.

Soluția tehnică de reabilitare și modernizare a instalațiilor din clădirea va urmări creșterea eficienței utilizării energiei și îmbunătățirea confortului, în special a confortului termic. Alegerea și aplicarea măsurilor și soluțiilor tehnice pentru instalații trebuie făcute cu îndeplinirea următoarelor cerințe:

- obținerea de economii de energie pe ansamblul clădirii
- încadrarea pe parametrii de confort termic impuși
- soluția tehnică adoptată să fie în concordanță cu disponibilitățile financiare ale beneficiarului
- măsurile și soluțiile de instalații să fie însoțite de măsuri de izolare termică a părții de construcție a clădirii, măsuri care să reducă sarcina termică de încălzire a clădirii
- prioritate vor avea măsurile ale căror costuri de investiție se recuperează în termen scurt prin economii la factura energetică
- încadrarea soluțiilor în prevederile auditului energetic al clădirii

Reabilitarea instalațiilor termice din clădirea ce face obiectul prezentului proiect se refera la rețeaua de distribuție orizontală, amplasată în spațiile de folosință comună (subsolul imobilului) și constă în efectuarea lucrărilor de reparații, completări sau înlocuiri ale elementelor acestora, pentru readucerea instalațiilor termice la parametrii inițiali proiectați. Nu face obiectul acestui proiect instalațiile interioare de încălzire și alimentare cu apă caldă de consum menajer (coloane, legături și radiatoare) din interiorul apartamentelor.

e)Interventii conducte încălzire distribuție subsol- solutia II

Lucrările proiectate constau în:

1. Înlocuirea conductelor ce alcatuiesc rețeaua de distribuție din subsol și a termoizolației acestora.
2. Montarea robinetelor de reglaj a presiunii diferențiale la baza coloanelor de încălzire.
3. Înlocuirea robinetelor de reglaj montate pe radiatoare, cu robinete cu cap termostatic.

f)Interventii conducte acm distribuție subsol- solutia A1

Lucrările proiectate constau în:

- Înlocuirea conductelor ce alcatuiesc rețeaua de distribuție a instalației de alimentare cu apă caldă de consum menajer precum și de recirculare a acesteia, din subsol și a termoizolației conductelor.

B. Descrierea lucrărilor conexe lucrărilor de baza (lucrări de intervenție prevăzute la art. 4 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 18/2009, cu completările ulterioare):

- desfacere/refacere tencuieli exterioare la fațade, deteriorate, în vederea aplicării termosistemului;
- reparații tencuieli în jurul golurilor după desfacerea tamplăriei din lemn existente;
- demontare jgheaburi/burlane existente și montarea unui sistem nou de jgheaburi și burlane.
- desfacerea termoizolației inițiale aferente fațadelor laterale ale blocului, realizată cu BCA și refacerea planeității peretilor cu tencuială;
- etansare rost de dilatație și realizare protecție rost cu profile din tablă zincată;
- pentru realizarea termo și hidroizolației terasei, în cazul de față, se propune desfacerea dalelor din beton existente;
- montare balustradă metalică de protecție la terasa, ancorată cu conexpanuri pe conturul terasei, lângă atic;

- acolo unde teava de alimentare cu gaz a imobilului incomodeaza montarea polistirenului se va proceda la demontarea si montarea ulterioara a acesteia. Acest tip de lucrare se va realiza ca proiect si executie propriu-zisa de catre o firma autorizata pe astfel de lucrari.
- Lucrari de demontare/remontare instalatii, aparatura electrica/corpuri de iluminat existente in vederea termoizolarii planseului peste subsol;
- Demontare/remontare interfon;
- lucrari de demontare si remontare a aparatelor de aer conditionat, montate aparent pe fatada ;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor ce coboara pe fatada;
- lucrari de demontare si remontare a antenelor de receptie montate pe fatade/terasa blocului;
- montare invelitori usoare din izopan la balcoanele de la ultimul etaj;
- desfacere parapeti balcoane;
- refacere confectie metalica parapeti balcoane din teava rectangulara si montare pe aceasta panouri din placi Placocem pentru realizarea unor parapeti noi. Astfel inchiderea balcoanelor cu tamplarie din PVC si geam termoizolant se va realiza de la parapet in sus.;
- lucrari de demontare si remontare a elementelor montate aparent la ferestre, ce nu fac parte din arhitectura blocului (grilaje metalice, etc);
- Efectuarea unei sapaturi in jurul blocului cu adancimea de 60 cm si latimea de 1 m care sa permita termoizolarea blocului si placarea sub cota terenului natural cu polistiren extrudat de 8 cm. Se va realiza hidroizolarea suprafetei aflata sub cota naturala a terenului, inainte de aplicarea polistirenului extrudat.
- Desfacere si refacere trotuare perimetrare inclusiv borduri, umplerea rosturilor dintre trotuar si soclul cladirii cu bitum;
- montare grile de ventilatie din PVC la bucatarii si balcoane/loggii;
- montare dispozitive automate de inchidere a usilor;
- vopsitorii confectii metalice balcoane ;
- efectuarea probei de dilatare si de etanseitate la conductele de instalatii termice montate in subsol.

3.2. Consumuri de 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 (apa calda 90/70°C), punct termic local si 35 centrale termice proprii de apartament.
- apa calda de consum (60°C) punct termic local si 35 centrale termice proprii de apartament.
- retea de telefonie.

Proiectul nu propune modificarea modului de asigurare al utilitatilor.
Nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati.

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție (luni)

Bloc de locuinte din Aleea Valea Florilor, nr. 4, bloc P10, Sectorul 6, Bucuresti

nr crt	Denumirea Obiectului categoria de lucrari	Luna de executie					
		I	II	III	IV	V	VI
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	5.1.Organizare de santier						
1.1	5.1.1.LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1.2	5.1.2.CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI						
2	4.1. Lucrari de baza						
2.1	.LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ANVELOPEI						
2.1.1	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE VITRATA						
2.1.2	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE OPACA INCLUSIV TERMO-HIDROIZOLAREA TERASEI						
2.1.3	INCHIDEREA BALCOANE SI/SAU A LOGIILOR CU TAMPLARIE TERMOIZOLANTA						
2.1.4	IZOLAREA TERMICA A PLANSEULUI PESTE SUBSOL						
2.2	REAB.TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE /SISTEMULUI DE FURNIZARE APA CALDA						
	INLOCUIREA INST DE DISTRIB.AGENT TERMIC IN SUBSOL SI MONT ROBINETI DE PRESIUNE DIFERENTIALA SI ROBINETI CU CAP TERMOST.						
2.2.1	INLOCUIRE INST.DE DISTRIBUTIE ACM IN SUBSOL						
2.3	MASURI CONEXE						
2.3.1	LUCRARI CONEXE-CONSTRUCTII						
2.3.2	LUCRARI CONEXE-INSTALATII						
2.3.3	LUCRARI CONEXE-PROBE INSTALATII DISTRIBUTIE AGENT TERMIC SI ACM						

5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

5.1. Valoarea totala a investitiei

5.1.1. Valoarea totala a investitiei

(in preturi din data de 31.10.2016 - 1Euro = 4,4978 lei)

Total cu TVA 20% :	4996,884	mii lei
din care:		
constructii montaj (C+M) cu TVA 20%:	4266,254	mii lei

5.2. Detalierea valorii totale a investitiei

Anexa 5 - DEVIZ GENERAL

5.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei (lei fara TVA)

nr crt	Denumirea Obiectului categoria de lucrari	Valoare lei	Luna de executie					
			I	II	III	IV	V	VI
0.	1.		2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	5.1.Organizare de santier							
1.1	5.1.1.LUCRARI DE CONSTRUCTII	14404.00	9000.00					5404.00
1.2	5.1.2.CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI	4670.00	780.00	780.00	780.00	780.00	780.00	770.00
2	4.1. Lucrari de baza							
2.1	.LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ANVELOPEI							
2.1.1	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE VITRATA	588672.00		147168.00	147168.00	147168.00	147168.00	
2.1.2	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE OPACA INCLUSIV TERMO-HIDROIZOLAREA TERASEI	1484913.00	200000.00	300000.00	300000.00	300000.00	300000.00	84913.00
2.1.3	INCHIDEREA BALCOANE SI/SAU A LOGIILOR CU TAMPLARIE TERMOIZOLANTA	502251.00		125601.00	125601.00	125601.00	125448.00	
2.1.4	IZOLAREA TERMICA A PLANSEULUI PESTE SUBSOL	65250.00			21750.00	21750.00	21750.00	
2.2	REAB.TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE /SISTEMULUI DE FURNIZARE APA CALDA							
	INLOCUIREA INST DE DISTRIB.AGENT TERMIC IN SUBSOL SI MONT ROBINETI DE PRESIUNE DIFERENTIALA SI ROBINETI CU CAP TERMOST.	279590.00		50000.00	114795.00	114795.00		
2.2.1	INLOCUIRE INST.DE DISTRIBUTIE ACM IN SUBSOL	43565.00		20000.00	23565.00			
2.3	MASURI CONEXE							
2.3.1	LUCRARI CONEXE-CONSTRUCTII	505483.00	80000.00	100000.00	120000.00	110000.00	80000.00	35483.00
2.3.2	LUCRARI CONEXE-INSTALATII	46754.00	10000.00	10000.00	12000.00	8000.00		6754.00
2.3.3	LUCRARI CONEXE-PROBE INSTALATII DISTRIBUTIE AGENT TERMIC SI ACM	24330.00					24330.00	
	TOTAL	3559882.00	299780.00	753549.00	865659.00	828094.00	679476.00	133324.00

6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

6.1. Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

Indicatori valorici:

I.valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA 20% – total 4996,884 mii lei din care:

-constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA 20% : 4266,254 mii lei

2.investitia specifica (constructii-montaj/aria utila a blocului) cu TVA 20%: **0,449 mii lei /m² (a.u.)**

Indicatori fizici:

- 1.durata de executie a lucrarilor de interventie : **6 luni;**
- 2.durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie : **3 ani** (de la data receptiei la terminarea lucrarilor)
- 3.durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica : **6.10 ani;**
- 4.consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic : **63,54 kwh/m² (a.u.) si an;**
5. economia anuala de energie: **895300 kwh/an** in tone echivalent petrol **73.32 tep;**
- 6.reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO₂ : **221465,46 kg CO₂/an.**

7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Valoarea totala a investitiei (cu TVA 20% inclus) – 4996,884 mii lei, din care C+M: 4266,254 mii lei (cu TVA 20% inclus)

Sursele de finantare pentru executarea lucrarilor de interventie

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

- I. 60% din C+M : **2559,752 mii lei** inclusiv TVA 20% - Fondul European de Dezvoltare Regionala si bugetul de stat
- II. 40% din C+M : **1706,502 mii lei** inclusiv TVA 20% - Autoritatea Publica Locala si Asociatia de proprietari

8. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA

- 8.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie: **25**
- 8.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare: - nu este cazul

9. AVIZE SI ACORDURI

Certificatul de urbanism

Pentru obiectiv s-a obtinut Certificatul de Urbanism.

DEVIZ GENERAL
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
"Reabilitare termică bloc P10, Aleea Valea Florilor nr.4 , Sector 6, București"
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4978 lei/euro curs la data de 31.10.2016

nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7

Capitolul 1

Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului

1.1.	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2.	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Capitolul 2

	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Capitolul 3

Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică

3.1.	Studii de teren	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2.	Obținerea de avize , acorduri și autorizații	3.000	0.667	0.600	3.600	0.800
3.3.	Proiectare și engineering	106.224	23.617	21.245	127.469	28.340
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5.	Consultanță	35.408	7.872	7.082	42.490	9.446
3.6.	Asistență tehnică	53.112	11.808	10.622	63.734	14.170
	TOTAL CAPITOLUL 3	197.744	43.964	39.549	237.293	52.756

Capitolul 4

Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1.	Construcții și instalații	3540.808	787.231	708.161	4248.969	944.677
4.1.1	REAB.TERMICA ANVELOPA	2641.086	587.195	528.217	3169.303	704.634
4.1.2.	REAB.TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE /SISTEMULUI DE FURNIZARE APA CALDA	323.155	71.847	64.631	387.786	86.216
4.1.3	MASURI CONEXE	576.567	128.189	115.313	691.880	153.827
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4.	Utilaje fara montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5.	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 4	3540.808	787.231	708.161	4248.969	944.677

Capitolul 5

Alte cheltuieli

	Organizare de șantier					
	5.1.1. Lucrări de construcții	14.404	3.202	2.881	17.285	3.842

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mil lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
5.1.	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	4.670	1.038	0.934	5.604	1.246
	5.2.1. Comisioane, taxe si cote legale					
	Comision banca finantatoare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Taxa inspectie Control Calitate	3.555	0.790	0.000	3.555	0.790
	Taxa pentru inspectia in constructii	17.776	3.952	0.000	17.776	3.952
	Contributia pentru Casa Sociala a Constructorilor	17.776	3.952	0.000	17.776	3.952
	Primele de asigurare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Alte cheltuieli	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Taxe ANRE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.	5.2.2. Costul Creditului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	373.855	83.120	74.771	448.626	99.744
	TOTAL CAPITOLUL 5	432.036	96.054	78.586	510.622	113.526

Capitolul 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare beneficiar

6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2.	Probe tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

TOTAL GENERAL	4170.588	927.249	826.296	4996.884	1110.959
----------------------	-----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

Din care C+M	3555.212	790.433	711.042	4266.254	948.519
---------------------	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

Proiectant,



Beneficiar
proiectant

Anexa nr.6

Devizul obiectului: 4.1. Investitie de baza
4.1.1. REAB. TERMICA ANVELOPA
in mil lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4978 lei/euro

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE OPACA INCLUSIV TERMO- HIDROIZOLARE TERASA	1484.913	330.142	296.983	1781.896	396.170
2	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE VITRATA	588.672	130.880	117.734	706.406	157.056
3	INCHIDERE BALCOANE SI/SAU A LOGIILOR CU TAMPLARIE TERMOIZOLANTA	502.251	111.666	100.450	602.701	133.999
2	IZOLAREA TERMICA A PLANSEULUI PESTE SUBSOL	65.250	14.507	13.050	78.300	17.408
	TOTAL I	2641.086	587.195	528.217	3169.303	704.633

II MONTAJ

TOTAL II	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
-----------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL III	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	2641.086	587.195	528.217	3169.303	704.633
--	-----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------

Proiectant,



Devizul obiectului: 4.1. Investitie de baza
4.1.2. REAB. TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE /SISTEMULUI DE FURNIZARE APA CALDA
In mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4978 lei/euro

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	INLOCUIREA INST DE DISTRIB.AGENT TERMIC IN SUBSOL SI MONT ROBINETI DE PRESIUNE DIFERENTIALA SI ROBINETI CU CAP TERMOST.	279.590	62.162	55.918	335.508	74.594
2	INLOCUIRE INST.DE DISTRIBUTIE ACM IN SUBSOL	43.565	9.686	8.713	52.278	11.623
	TOTAL I	323.155	71.848	64.631	387.786	86.217

II MONTAJ

	TOTAL II	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
--	-----------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL III	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	323.155	71.848	64.631	387.786	86.217
--	--	----------------	---------------	---------------	----------------	---------------

Proiectant,



Devizul obiectului:4.1. Investitie de baza
4.1.3.MASURI CONEXE
in mii lei /mii euro la cursul lei/euro 4.4978 lei/euro

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	LUCRARI CONEXE-CONSTRUCTII	505.483	112.384	101.097	606.580	134.861
2	LUCRARI CONEXE-INSTALATII	46.754	10.395	9.351	56.105	12.474
3	LUCRARI CONEXE-PROBE INSTALATII DISTRIBUTIE AGENT TERMIC SI ACM	24.330	5.409	4.866	29.196	6.491
	TOTAL I	576.567	128.188	115.314	691.881	153.826

II MONTAJ

	TOTAL II	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
--	-----------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL III	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	576.567	128.188	115.314	691.881	153.826
--	--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Proiectant,



Devizul obiectului:5.1. ORGANIZARE DE SANTIER
in mil lei /mil euro la cursul lei/euro 4.4978 lei/euro

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA)	
		mil lei	mil euro	mil lei	mil lei	mil euro
1	2	3	4	5	6	7

I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII

1	AMENAJARE PLATFORMA ORGANIZARE DE SANTIER	10.279	2.285	2.056	12.335	2.742
2	RACORD PROVIZORIU ENERGIE ELECTRICA	2.371	0.527	0.474	2.845	0.632
3	RACORD PROVIZORIU APA,CONTORIZAT	1.754	0.390	0.351	2.105	0.468
	TOTAL I	14.404	3.202	2.881	17.285	3.842

II MONTAJ

	TOTAL II	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
--	-----------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

III PROCURARE

1	Utilaje si echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Utilaje si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL III	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

	TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III fara TVA)	14.404	3.202	2.881	17.285	3.842
--	--	---------------	--------------	--------------	---------------	--------------

Proiectant,



GRAFIC DE EXECUTIE A LUCRARII :
"REABILITARE TERMICA BLOC P10 ,ALEEA VALEA FLORILOR NR.4,SECTOR 6 BUCURESTI"

nr crt	Denumirea Obiectului categoria de lucrari	Luna de executie					
		I	II	III	IV	V	VI
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	5.1.Organizare de santier						
1.1	5.1.1.LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1.2	5.1.2.CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI						
2	4.1. Lucrari de baza						
2.1	.LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ANVELOPEI						
2.1.1	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE VITRATA						
2.1.2	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE OPACA INCLUSIV TERMO-HIDROIZOLAREA TERASEI						
2.1.3	INCHIDEREA BALCOANE SI/SAU A LOGIILOR CU TAMPLARIE TERMOIZOLANTA						
2.1.4	IZOLAREA TERMICA A PLANSEULUI PESTE SUBSOL						
2.2	REAB.TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE /SISTEMULUI DE FURNIZARE APA CALDA						
2.2.1	INLOCUIREA INST DE DISTRIB.AGENT TERMIC IN SUBSOL SI MONT ROBINETI DE PRESIUNE DIFERENTIALA SI ROBINETI CU CAP TERMOST.						
2.2.1	INLOCUIRE INST.DE DISTRIBUTIE ACM IN SUBSOL						
2.3	MASURI CONEXE						
2.3.1	LUCRARI CONEXE-CONSTRUCTII						
2.3.2	LUCRARI CONEXE-INSTALATII						
2.3.3	LUCRARI CONEXE-PROBE INSTALATII DISTRIBUTIE AGENT TERMIC SI ACM						

Proiectant



GRAFIC DE EXECUTIE A LUCRARIILOR :
"REABILITARE TERMICA BLOC P10 ALEEA VALEA FLORILOR NR.4,SECTOR 6 BUCURESTI"

nr crt	Denumirea Obiectului categoria de lucrari	Valoare lei	Luna de executie					
			I	II	III	IV	V	VI
0.	1.		2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	5.1. Organizare de santier							
1.1	5.1.1. LUCRARI DE CONSTRUCTII	14404.00	8000.00					5404.00
1.2	5.1.2. CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI	4670.00	780.00	780.00	780.00	780.00	780.00	770.00
2	4.1. Lucrari de baza							
2.1	LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ANVELOPEI							
2.1.1	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE VITRATA	588672.00		147168.00	147168.00	147168.00	147168.00	
2.1.2	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE OPACA INCLUSIV TERMO-HIDROIZOLAREA TERASEI	1484913.00	200000.00	300000.00	300000.00	300000.00	300000.00	84913.00
2.1.3	INCHIDEREA BALCOANE SI/SAU A LOGIILOR CU TAMPLARIE TERMOIZOLANTA	502251.00		125601.00	125601.00	125601.00	125448.00	
2.1.4	IZOLAREA TERMICA A PLANSEULUI PESTE SUBSOL	65250.00			21750.00	21750.00	21750.00	
2.2	REAB. TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE /SISTEMULUI DE FURNIZARE APA CALDA							
	INLOCUIREA INST DE DISTRIB. AGENT TERMIC IN SUBSOL SI MONT ROBINETI DE PRESIUNE DIFERENTIALA SI ROBINETI CU CAP TERMOST.	279590.00		50000.00	114795.00	114795.00		
2.2.1	INLOCUIRE INST. DE DISTRIBUTIE ACM IN SUBSOL	43565.00		20000.00	23565.00			
2.3	MASURI CONEXE							
2.3.1	LUCRARI CONEXE-CONSTRUCTII	505483.00	80000.00	100000.00	120000.00	110000.00	60000.00	35483.00
2.3.2	LUCRARI CONEXE-INSTALATII	46754.00	10000.00	10000.00	12000.00	8000.00		8754.00
2.3.3	LUCRARI CONEXE-PROBE INSTALATII DISTRIBUTIE AGENT TERMIC SI ACM	24330.00					24330.00	
	TOTAL	3559882.00	299780.00	753549.00	865659.00	828094.00	679476.00	133324.00

Proiectant



PRESEDINTE DE SEDINTA
 TRAIAN PANAI

Municipiul Bucuresti
 CONSILIUL LOCAL
 SECTOR 6