

# **DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII**

**Contract de servicii din data de 16.05.2017**



**OBIECTIV: „REABILITAREA TERMICA SI MODERNIZARE SEDIU  
PRIMARIE SECTOR 6, BUCURESTI”**

**ADRESA OBIECTIVULUI : CALEA PLEVNEI, NR. 147-149, SECTOR 6 ,  
BUCURESTI**

**BENEFICIAR : PRIMARIA SECTORULUI 6, BUCURESTI**

**2017**

## BENEFICIAR

**PRIMARIA SECTORULUI 6, BUCURESTI**

## ORDONATOR DE CREDITE

**PRIMARIA SECTORULUI 6, BUCURESTI**

## RESPONSABIL DE CONTRACT

**S.C. HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Proiect Nr.:

2/ MAI 2017

Faza:

Documentatie de  
avizare a lucrarilor de  
interventie

Denumire obiectiv:

REABILITAREA TERMICA SI MODERNIZARE  
SEDIU PRIMARIE SECTOR 6, BUCURESTI

Adresa obiectiv:

CALEA PLEVNEI, NR. 147-149 , SECTOR 6 ,  
BUCURESTI

Conținut volum:

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE  
INTERVENTIE

## SOCIETATEA ELABORATOARE

**S.C. HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Administrator

Gheorghe Popescu



# FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

## 1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI :

**PRIMARIA SECTORULUI 6, BUCURESTI**

## 2. COLECTIV DE ELABORARE

**S.C. HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

**Sef proiect : Ing. Claudia Liliana POPESCU**

**ARHITECTURA Arhitect: Andrei Daniel FLOREA**

**Inginer: Mihaela MATEI**

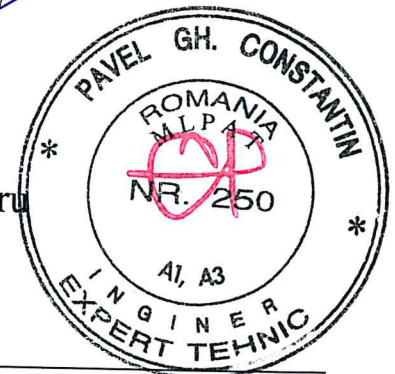
**INSTALATII Inginer: Roxana STOICA**

**Inginer: Danut STEF**

**CONSTRUCTII Inginer: Bogdan GHIOC**

**DOCUMENTATIE Inginer: Marian ROBESCU**

**ECONOMICA**



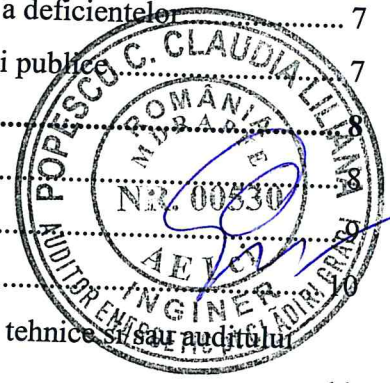
## 3. EDITARE:

**Tehnoredactare,**

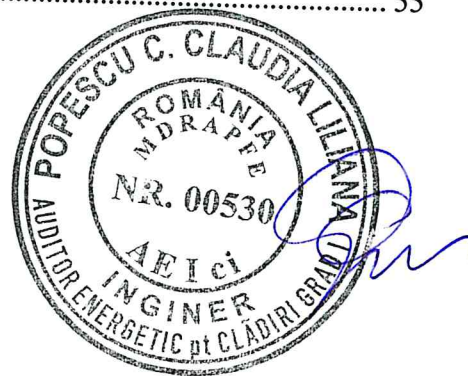
**culegere text: Membrii colectivului de lucru**

# CONȚINUTUL VOLUMULUI

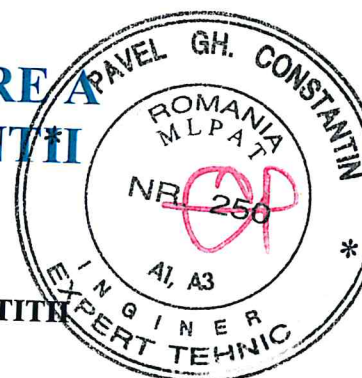
<b>1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII</b> .....	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții: .....	6
1.2. Ordonator principal de credite/investitor: .....	6
1.3. Ordonator de credite ( secundar/tertiar ): .....	6
1.4. Beneficiarul investitiei: .....	6
1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie.....	6
<b>2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii LUCRARILOR DE INTERVENTII</b> .....	7
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare .....	7
2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor.....	7
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	7
<b>3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE</b> .....	8
3.1. Particularitati ale amplasamentului .....	8
3.2. Regimul juridic.....	8
3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici .....	8
3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau auditului energetic .....	11
3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii .....	11
3.6. Actul doveditor al fortei majore .....	16
<b>4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI A AUDITULUI ENERGETIC</b> .....	16
<b>5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO – ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA</b> .....	20
5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional- arhitectural si economic .....	21



5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....	28
5.3. Durata de realizare si etapele principale .....	29
5.4. Costurile estimative ale investitiei .....	29
5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei.....	30
5.6. Analiza financiara si economica .....	32
<b>6. SCENARIUL /OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA RECOMANDATA .....</b>	<b>45</b>
6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii riscurilor .....	45
6.2. Selectarea si justificarea scenariului recomandat.....	47
6.3. Principalii indicatori tehnico -economici aferenti investitiei .....	50
6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....	51
6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice .....	54
<b>7. URBANISM, AVIZE SI ACORDURI CONFORME .....</b>	<b>54</b>
7.1. Certificatul de urbanism.....	54
7.2. Extras de Carte Funciara.....	54
7.3. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente.....	54
7.4. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico economica.....	55
7.5. Avize acorduri si studii specifice .....	55



## DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII



### 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITIE

1.1. **Denumirea obiectivului de investiții:**

Prezenta lucrare este realizată in baza contractului de servicii din data de 16.05.2017 "Elaborare: Expertiza Tehnica, Audit Energetic cu intocmire Certificat de performanta Energetica, Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii, Documentatie tehnica de Autorizare a Constructiei, Proiect Tehnic, Detalii de executie si sprijin in vederea intocmirii Cerere de Finantare pentru Cladire Primarie Sector 6", incheiat intre Primaria Sectorului 6 Bucuresti si S.C. HARD EXPERT CONSULTING S.R.L. si a fost elaborata pentru imobilul situat in Calea Plevnei, nr. 147-149, Sector 6, Bucuresti.

1.2. **Ordonator principal de credite/investitor:** Primaria Sectorului 6

1.3. **Ordonator de credite (secundar/tertiar):** Nu este cazul

1.4. **Beneficiarul investitiei:** PRIMARIA SECTORULUI 6 BUCURESTI

1.5. **Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie**

**S.C. HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Data elaborarii: 11.07.2017

Faza de proiectare: Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie



## **2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII**

### **2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare**

Contextul actual ofera posibilitatea reabilitarii si modernizarii cladirilor publice sprijinita prin Programul Operational Regional 2014-2020 – Axa prioritara 3 – Sprijinirea tranzitiei catre o economie cu emisii scazute de carbon, Prioritatea de investitii 3.1. – Sprijinirea eficientei energetice, a gestionarii inteligente a energiei si a utilizarii energiei din surse regenerabile in infrastructurile publice, inclusiv in cladirile publice, si in sectorul locuintelor, Operatiunea B – Cladiri publice.

Obiectivul specific al prioritatii de investitii este cresterea eficientei energetice in cladirile rezidentiale, cladirile publice si sistemele de iluminat public, indeosebi a celor care inregistreaza consumuri energetice mari.

### **2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor**

Cladirea este relativ bine intretinuta, aceasta nu prezinta defectiuni majore.

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

- Degradari ale straturilor componente ale terasei;
- Degradarea partiala a glafurilor de tabla de la atic;
- S-au constatat degradari parțiale ale finisajului soclului (crapături);
- Pereții exteriori, determină pierderi de căldură.

Prin planșeul de peste ultimul nivel si cel de pe sol sunt pierderi de căldură datorită deteriorării parțiale a straturilor termo si hidroizolante (terasa) si respectiv datorita lipsei termoizolatiei (planseu pe sol).

### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice**

Realizarea reabilitarii termice a anvelopei si prin modernizarea clădirii se va obtine cresterea eficientei energetice prin economia de energie folosita, reducerea poluării și scăderea consumurilor.

Obiectivele propuse prin aplicarea solutiilor de reabilitare a instalatiilor existente, avand la baza evaluarea starii existente, sunt urmatoarele:

- reducerea consumurilor de energie termica pentru asigurarea necesarului de caldura;
- cresterea confortului termic al ocupantilor cladirii;
- cresterea randamentului si optimizarea exploatarii sistemului de incalzire; reducerea cheltuielilor de intretinere a instalatiilor

De asemenea, pentru reducerea consumului de energie pentru iluminat se propune si eficientizarea instalatiei de iluminat.

### 3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

#### 3.1. Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)

Sediul Primariei Sectorului 6 este amplasat in intravilanul municipiului Bucuresti pe un teren intravilan cu suprafata de 6728 mp .

Constructia, are in plan o forma regulata, dreptunghiulara, cu dimensiunile maxime de 73,20 m x 17,10 m.

b) Relatiile cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Accesul pe amplasament se face din Calea Plevnei, acces asfaltat. In vecinatate sunt amplasate un cladiri cu destinatie rezidentiala, comerciala, de productie si institutii publice.

c) Datele seismice si climatice

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, Te - 21°C.

orientarea fata de punctele cardinale: NE fațada principala.

- zona eoliana: II la o viteza a vantului de 3,5-8,5 m/s conform hartii de incadrare a localitaților in zone eoliene, fig 4 din SR 1907-1 poziția fata de vanturile dominante: amplasament moderat adăpostit 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);

d) Studii de teren

- Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare

Nu este cazul .

In conformitate cu expertiza tehnica nu este necesara consolidarea

- Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz

Nu este cazul



e) Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente

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) furnizat de reseaua urbana de termoficare
- apa calda de consum (60°C) furnizat de reseaua urbana de termoficare
- retea de telefonie.

f) Analiza vulnerabilitatii cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia  
Nu este cazul.

g) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate

Conform PUZ Coordonator Sector 6 imobilul este situat in subzona CB1 – subzona serviciilor publice dispersate in afara zonelor protejate.

### **3.2. Regimul juridic**

a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune

Imobilul apartine domeniului public al municipiului Bucuresti si este in proprietatea Statului Roman si in administrarea Primariei Sector 6, conform Decretului nr. 30/18.01.1990.

Imobilul nu este afectat de servituti, drepturi de preemtiune sau alte sarcini.

b) Destinatia constructiei existente

Constructia existenta are destinatia de sediu Primarie. Pe teren mai sunt si alte cladiri, care nu fac obiectul prezentei documentatii.

c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz

Constructia existenta nu este inclusa in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate.

d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz

Conform Certificatului de Urbanism nr. 1068/92P/05.07.2017:

- Pentru functiunile publice se vor respecta normele specifice fara a depasi P.O.T. maxim = 50%, C.U.T. maxim = 2.2 mp ADC/mp teren
- Dupa expertizarea prealabila a situatiei existente sau avizul proiectantului initial se permite reabilitarea termica si modernizarea sediului Primariei Sector 6. In functie de rezultatele expertizei tehnice si ale auditului energetic se pot stabili masuri suplimentare: consolidare, reparatii la elementele de constructii care prezinta potential pericol de de desprindere si /sau afecteaza functionalitatea imobilului, inclusiv de refacere in zonele de interventie, lucrari de interventie la instalatiile de distributie a agentului termic pentru incalzirea aferenta partilor comune.
- Executarea lucrarilor va respecta urmatoarele conditii: se va mentine si se va asigura iluminatul natural, nu se admite afectarea structurii de rezistenta, a stabilitatii in intreg sau partial a unor elemente ale constructiei existente; vor fi respectate prevederile legislatiei in vigoare, in special cele ale Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si ale OGR nr. 20/1994 privind masuri pentru reducerea riscului seismic al constructiilor existente, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Se vor proteja si se vor reface spatiile verzi plantate existente, inclusiv arborii existenti.
- Organizarea executarii lucrarilor se va realiza in incinta fara a afecta circulatiile pietonale si carosabile din zona.

### 3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici

- a) Categoria si clasa de importanta
  - Clasa de importanta – III (conform Codului P100/1-2006 si P100/1-2013)
  - Categoria de importanta – C (conform HG 766/1997)
- b) Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz  
Nu este cazul.
- c) Ani/perioade de construire pentru fiecare corp in parte  
Cladirea a fost construita in anul 1967 si supraetajata partial in perioada 2014-2015.
- d) Suprafata construita  
Sc = 973,78 mp

e) Suprafata construita desfasurata  
Scd = 2692,80 mp

f) Valoarea de inventar a constructiei  
9938861,49 lei

g) Alti parametri in functie de specificul si natura constructiei existente  
Constructia, are in plan o forma regulata, dreptunghiulara, cu dimensiunile maxime de 73,20 m x 17,10 m. Inaltimea cladirii este de 13,80 m de la cota  $\pm 0.00$ . Inaltimea subsolului este de 3,15 m, a parterului este de 3,85 m iar a etajelor de 3,05 m.

### 3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau auditului energetic

Pe parcursul exploatarei constructiei, nu au avut loc lucrari de consolidare asupra structurii. Din punct de vedere structural, starea constructiei este buna. Se observa degradari numai la nivelul straturilor terasei.

In perioada 2014-2015 s-a executat supraetajarea partiala a constructiei in zona de deasupra copertinei de pe fatada laterala dreapta si in zona de legatura cu sala de consiliu. Pentru aceasta supraetajare s-a utilizat o structura metalica din profile laminate.

Constructia se incadreaza in clasa de risc seismic  $R_s IV$  corespunzatoare constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual. In consecinta, INTERVENTIA STRUCTURALA NU ESTE NECESARA.

### 3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

#### • Rezistenta mecanica si stabilitate

##### 1. Tronson 1 (S+P+3E):

• Tronsonul este alcatuit din douasprezece travee (unsprezece de cate 3.60 m si un de 4.10 m) si trei deschideri (doua de cate 5.05 m si un de 2.25 m) avand o forma rectangulara cu dimensiunile de gabarit de 12.80 m x 44.15 m.

Inaltimea parterului este de 3.85 m, iar a celorlalte etaje de 3.00 m.

- Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:
  - stalpii cadrelor au sectiuni de 45 x 45 cm;
  - grinzile longitudinale si transversale au sectiuni de 25 x 35 cm si 25 x 40 cm;
  - planseele sunt elemente din beton armat turnate monolit cu grosimea de 15 cm;
  - peretii exteriori ai subsolului sunt din beton armat si au grosimea de 30 cm. iar cei interiori de 15 cm si 20 cm;

- peretii de fatada sunt realizati din caramida cu grosimea de 30 cm;
- peretii interiori sunt din caramida si au grosimea de 20 cm ;

#### 2. Tronson 2 (S+P+1E):

- Tronsonul este alcatuit din doua zone distincte, o zona in care se afla sala de consiliu cu un parter inalt si o zona in care se afla spatii de circulatie si birouri care are si un planseu intermediar. Peste aceasta din urma s-a executat si o supraetajare cu o structura metalica. Tronsonul este alcatuit din zece travee (cinci de cate 1.85 m si cinci de cate 3.05 m) si doua deschideri. Tronsonul are o forma neregulata cu dimensiunile de gabarit de 15.30 m x 24.90 m. Zona de birouri are inaltimile de nivel ale tronsonului 1, iar sala de consiliu are un parter inalt de 6.00 m.
- Dimensiunile elementelor structurale sunt urmatoarele:
  - stalpii cadrelor au sectiuni de 40 x 60 cm;
  - grinzile longitudinale ale cadrelor de fatada au sectiunea de 25 x 35 cm;
  - grinzile transversale au sectiuni de 40 x 75 cm si 30 x 60 cm, iar grinzile secundare longitudinale de 20 x 30 cm.
  - peretii exteriori ai demisolului sunt din beton armat si au grosimea de 30 cm. iar cei interiori de 15 cm si 20 cm;
  - peretii de fatada sunt realizati din zidarie cu grosimea de 30 cm;
  - peretii interiori sunt din zidarie si au grosimea de 20 cm ;

In timp s-au facut un numar restrans de interventii asupra cladirii, astfel:

- In perioada 2014-2015 s-a executat supraetajarea partiala a constructiei in zona de deasupra copertinei de pe fatada laterala dreapta si in zona de legatura cu sala de consiliu si s-au refacut o parte a finisajelor.

#### **Comportarea in timp a clădirii:**

Constructia a intrat in exploatare in anul 1967 si s-a comportat bine la cutremurul de mare intensitate din anul 1977 si la cutremurele ulterioare, de intensitati mai mici din anii 1986, 1990, 2004, 2005 si 2013.

##### ▪ *Fundatiile*

Sistemul de fundare este alcatuit din fundatii izolate sub stalpi si fundatii continue sub peretii subsolului. Acestea formeaza o retea de talpi dispuse pe ambele directii.

Nu s-au observat tasari diferite, deformatii sau degradari ale sistemului de fundare.

##### ▪ *Pereti structurali*

Structura de rezistenta a constructiei este alcatuita din cadre formate din stalpi si grinzi din beton armat. Nu s-au sesizat degradari vizibile ale structurii de rezistenta.

▪ *Placi*

Elementele structurale orizontale (planseele) sunt din beton armat turnate monolit. Nu s-au sesizat degradari vizibile ale planseelor.

▪ *Pereti nestructurali*

Peretii interiori si exteriori sunt din zidarie caramida si au numai rol de inchidere si compartimentare. Nu s-au sesizat degradari vizibile ale peretilor nestructurali.

**Elemente de alcatuire arhitecturala**

Cladirea care face obiectul prezentei documentatii, a fost construita in anul 1967 si este alcatuita din doua tronsoane delimitate printr-un rost structural situat intre corpul principal si corpul de legatura. Corpul principal are regim de inaltime S+P+3E iar corpul de legatura are regim de inaltime S+P+1E. Cladirea a fost extinsa partial prin supraetajare cu un nivel in perioada 2014-2015, in zona camerei de servere si in zona adiacenta salii de consiliu.

Constructia, are in plan o forma regulata, dreptunghiulara, cu dimensiunile maxime de 73,20 m x 17,10 m.

Inaltimea cladirii este de 13,80 m de la cota  $\pm 0.00$ . Inaltimea subsolului este de 3,15 m, a parterului este de 3,85 m/6.00 m iar a etajelor de 3,05 m.

Aria construita a cladirii este 973,78 mp, aria desfasurata de 3487,85 mp iar aria construita desfasurata de 2692,80 mp.

La subsolul cladirii sunt prevazute birouri, coridor de acces, punct trafo, camera CT, spatii de depozitare, casa scarii si zona de subsol tehnic; accesul la subsol se realizeaza atat din interiorul cladirii cat si din exteriorul acesteia. La parter sunt birouri, holuri de circulatie, casele de scara, casierie, birouri de paza, vestiare, grupuri sanitare, sala de sedinte si sala de consiliu; la etajul 1 sunt prevazute birouri, holuri, sala de sedinte, spatiu de depozitare, camera servere, grupuri sanitare; la etajele 2 si 3 – birouri, sala de asteptare, holuri, grupuri sanitare.

Acoperisul cladirii este de tip terasa si partial de tip invelitoare din panouri termoizolante.

**Caracteristicile cladirii:**

Regim de înălțime	S+P+3E
Sistem constructiv	Structura de rezistenta a constructiei este alcatuita din cadre formate din stalpi si grinzi din beton armat. Elementele structurale orizontale (planseele) sunt din beton armat turnate monolit. Peretii interiori si exteriori sunt din zidarie caramida.
Număr de tronsoane	2
Inaltime nivel	3,05/3,85/ 6,20 m
Inaltime liberă nivel	2,85/3,65/6,00 m
Tip acoperiș	Acoperisul cladirii este de tip terasa si partial de tip invelitoare din panouri termoizolante.

Constructia este alcatuita din doua tronsoane cu urmatoarele caracteristici geometrice:

Tronsonul 1 cu regim de inaltime S+P+3E este alcatuit din douasprezece travee (unsprezece de cate 3.60 m si un de 4.10 m) si trei deschideri (doua de cate 5.05 m si un de 2.25 m) avand o forma rectangulara cu dimensiunile de 12.80 m x 44.15 m.

Tronsonul 2 este alcatuit din doua zone distincte, o zona in care se afla sala de consiliu cu un parter inalt si o zona in care se afla spatii de circulatie si birouri care are si un planseu intermediar. Peste aceasta din urma s-a executat si o supraetajare cu o structura metalica. Tronsonul este alcatuit din zece travee (cinci de cate 1.85 m si cinci de cate 3.05 m) si doua deschideri. Tronsonul are o forma neregulata cu dimensiunile de 15.30 m x 24.90 m. Zona de birouri are inaltimele de nivel ale tronsonului 1, iar sala de consiliu are un parter inalt de 6.00 m.

**Date tehnice :**

Ac- arie construita (mp)	973,78 mp
Ac <sub>d</sub> – arie construit desfasurata (mp)	2692,80 mp
Ad – arie desfasurata (mp)	3487,85 mp
Au- arie utila încălzită (mp)	3006,1500 mp
Vu-volum incalzit	9231,58 mc
Vt – volumul total al cladirii	9231,58 mc
Indice de formă	0,43

**Finisajele interioare** sunt obisnuite:

Tencuielile, de cca. 2,5 cm grosime la interior la pereti si tavane au fost realizate din mortar cu var, peste care s-au aplicat zugraveli si vopsitorii de interior; in grupurile sanitare partial peretii sunt placati cu faianta. Pardoselile sunt din parchet si gresie.

**Finisajele exterioare** sunt:

Fatadele sunt finisate cu tencuieli de mortar driscuite, realizate in culoare bej crem. Partial peretii parterului si soclul sunt placati cu travertin.

**Tâmplăria exterioara:**

Tamplaria exterioara este din tamplarie PVC cu geam termoizolant .

**Acoperis:** terasa termo si hidroizolata protejata cu dale mici din beton si partial invelitoare din panouri termoizolante.

**Elemente de alcătuire a structurii de rezistență a clădirii**

Sistemul constructiv al cladirii este urmatorul: fundatii continue din beton armat, structura de rezistenta in cadre din beton armat – stalpi si grinzi, plansee din beton armat. Peretii de inchidere sunt din zidarie de caramida iar acoperisul este de tip terasa. Extinderile sunt realizate cu structura din profile metalice laminate – europrofile INP 180, cu pereti din panouri sandwich din tabla cutata si spuma poliuretunica, cu sarpanta din pane metalice contravantuite si invelitoare din panouri termoizolante tristrat.

### Elemente de izolare termica

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- peretii de fatada sunt din zidarie de caramida cu grosimea de 30 cm, placati pe zona parterului si a soclului cu travertin iar pe etajele superioare termoizolati cu polistiren expandat de 3 cm grosime;
- tâmplăria exterioara este din PVC cu geam termoizolant, partial garniturile fiind deteriorate. Rezistentele termice ale acestora nu satisfac performantele energetice actuale;
- planșeul pe sol, cu grosimea de 10 cm, din beton armat, este netermoizolat.
- planșeul peste ultimul etaj, cu grosimea de 15 cm, este din beton armat, prevazut cu straturi de termo si hidroizolatie protejate cu dale mici din beton.

### Instalația de încălzire și preparare a apei calde de consum

In ceea ce privește energia termică pentru încălzire și apa caldă de consum, aceasta este asigurata de o centrala termica proprie pe gaze naturale. Centrala termica este montata in subsolul clădirii.

Cladirea este prevăzuta cu instalații pentru alimentarea cu apa rece si caldă de consum a obiectelor sanitare, precum si cu legaturile la canalizare a acestor obiecte.

Sunt prevăzute următoarele obiecte sanitare:

Obiecte	Bucati	Puncte de consum	
		Apa rece	ACM
lavoar	20	20	20
rezervor WC	16	16	0
<b>TOTAL</b>		<b>36</b>	<b>20</b>

Rezulta, pe ansamblul clădirii:

- numarul punctelor de utilizare apa caldă: **20**
- numarul punctelor de utilizare apa rece: **36**
- numarul mediu de persoane: **225**

Cladirea este prevazuta cu instalatie de hidranti interiori.

### Instalatia de climatizare si ventilare

Cladirea nu este prevazuta cu instalatie generala de climatizare si de ventilare, dar in spatiile care necesita climatizare se utilizeaza aparate de aer conditionat tip splitter.

### Starea actuala a clădirii

Cladirea este relativ bine intretinuta, aceasta nu prezinta defectiuni majore.

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

- Degradari ale straturilor componente ale terasei;
- Degradarea partiala a glafurilor de tabla de la atic;
- S-au constatat degradari partiale ale finisajului soclului (crapaturi);

- Pereții exteriori, determină pierderi de căldură.

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

### 3.6. Actul doveditor al forței majore

Nu este cazul

## 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI A AUDITULUI ENERGETIC

### a) Clasa de risc seismic

Construcția se încadrează în clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>IV** corespunzătoare construcțiilor în care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare la momentul actual. În consecință, INTERVENȚIA STRUCTURALĂ NU ESTE NECESARĂ.

### b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Conform expertizei tehnice nu sunt necesare lucrări de consolidare/intervenție la structura de rezistență a clădirii.

În auditul energetic s-au propus două soluții de intervenție pentru reabilitarea termică:

#### Soluția I:

#### 1. Intervenții pe partea de construcții:

- Termoizolarea pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților, armat cu fibra de sticlă și finisat cu grund adeziv de 7 mm și bordarea în dreptul planșeelor cu vată minerală de natură bazaltică de 10 cm grosime, cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0, pe o lățime de minim 30 cm; după aplicarea termosistemului, pe pereții parterului se va remonta travertinul existent și demontat anterior.
- Termoizolarea glafurilor tamplăriei exterioare cu polistiren expandat de 3 cm grosime
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, armat cu fibra de sticlă și finisat cu grund adeziv de 7 mm; după aplicarea termosistemului, se va remonta travertinul existent și demontat anterior.
- Termoizolarea terasei cu saltele din vată minerală de natură bazaltică de 16 cm grosime, după desfacerea straturilor existente degradate, și protejarea termoizolației cu dale din fibrobeton. Aticul terasei se va termoizola cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime.
- Înlocuirea tamplăriei existente cu tamplărie performantă, astfel: ferestre cu rama din lemn stratificat în sistem pentacameral cu geam termoizolant low-e cu profile metalice galvanizate de ranforsare – și uși din profile de Aluminu, în sistem pentacameral.

#### 2. Intervenții pe partea de instalații :

Înlocuirea conductelor ce alcatuiesc rețeaua de distribuție a instalației termice din subsol și a termoizolației acestora, a coloanelor și legăturilor la coloane.

Înlocuirea corpurilor de încălzire cu radiatoare din oțel tip panou

Montarea robinetelor cu cap termostatic pe fiecare corp de încălzire



Modernizarea si eficientizarea instalatiilor de iluminat artificial prin inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu iluminat pe tuburi LED cu senzori de prezenta, in spatiile comune;  
Montare de panouri fotovoltaice pentru furnizare energie pentru iluminat.

### Solutia II

#### 1. Interventii pe partea de constructii:

- Termoizolarea pereților exteriori cu un strat de vata minerala de natura bazaltica de 10 cm grosime, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, montat pe fața exterioară a pereților, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm; dupa aplicarea termosistemului, pe peretii parterului se va remonta travertinul existent si demontat anterior.
- Termoizolarea glafurilor tamplariei exterioare cu vata minerala bazaltica de 3 cm grosime
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm; dupa aplicarea termosistemului, se va remonta travertinul existent si demontat anterior.
- Termoizolarea terasei cu saltele din vata minerala de natura bazaltica de 16 cm grosime, dupa desfacerea straturilor existente degradate, si protejarea termoizolatiei cu dale din fibrobeton. Aticul terasei se va termoizola cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime.
- Inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta, astfel: ferestre cu rama din lemn stratificat in sistem pentacameral cu geam termoizolant low-e cu profile metalice galvanizate de ranforsare – si usi din profile de Aluminiu, în sistem pentacameral;

#### 2. Interventii pe partea de instalatii :

Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc rețeaua de distributie a instalatiei termice din subsol si a termoizolatiei acestora, a coloanelor si legaturilor la coloane.

Inlocuirea corpurilor de incalzire cu radiatoare din otel tip panou

Montarea robinetelor cu cap termostatic pe fiecare corp de incalzire

Modernizarea si eficientizarea instalatiilor de iluminat artificial prin inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu iluminat pe tuburi LED cu senzori de prezenta, in spatiile comune;

Montare de panouri fotovoltaice pentru furnizare energie pentru iluminat.

Pentru modernizarea cladirii se propune dotarea acesteia cu un lift exterior cu dimensiuni adaptate si pentru persoane cu handicap, precum si refacerea finisajelor in zonele de interventie.

- c) Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii**

#### Expertiza tehnica

Elaborator – expert tehnic

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

Certificat de atestare MDRT Seria H, Nr. E250/10.11.1992.

Concluziile raportului de expertiza tehnica:

- Pe parcursul exploatarei constructiei, nu au avut loc lucrari de consolidare asupra structurii;
- Din punct de vedere structural, starea constructiei este buna. Se observa degradari numai la nivelul straturilor terasei.

In perioada 2014-2015 s-a executat supraetajarea partiala a constructiei in zona de deasupra copertinei de la intrarea in „tronsozul 1” si in zona de legatura cu sala de consiliu. Pentru aceasta supraetajare s-a utilizat o structura metalica din profile laminate.

Constructia a intrat in exploatare in anul 1967 si s-a comportat bine la cutremurul de mare intensitate din anul 1977 si la cutremurele ulterioare, de intensitati mai mici din anii 1986, 1990, 2004, 2005 si 2013.

In cazul de fata, constructia se incadreaza in clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>IV** corespunzatoare constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual. In consecinta, INTERVENTIA STRUCTURALA NU ESTE NECESARA.

In expertiza tehnica se precizeaza ca liftul exterior propus a se realiza va fi pozitionat in afara cladirii existente pentru a evita executarea de goluri in plansele deja executate. Acesta va avea o structura metalica ce va fi ancorata in dreptul planseelor din beton armat ale constructiei prin prinderi articulate. Fundatia liftului va fi independenta de cea a constructiei existente.

Producatorul liftului va prezenta proiectul tehnic pentru infrastructura si suprastructura si va prezenta in mod obligatoriu documentatia necesara punerii in functiune a acestuia.

### **Auditul energetic**

Elaborator – auditor energetic

Numele si prenumele : Popescu Claudia Liliana – auditor energetic cladiri.

Certificat de atestare : seria B<sub>A</sub> nr. 00530, gradul I, specialitatea constructii si instalatii (AEci)

Concluziile raportului de audit energetic: pentru cladirea analizata se recomanda aplicarea Solutiei II care implica urmatoarele interventii:

#### **1. Interventii pe partea de constructii:**

- Termoizolarea pereților exteriori cu un strat de vata minerala de natura bazaltica de 10 cm grosime, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, montat pe fața exterioară a pereților, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm; dupa aplicarea termosistemului, pe peretii parterului se va remonta travertinul existent si demontat anterior.
- Termoizolarea glafurilor din jurul tamplariei exterioare cu vata minerala bazaltica de 3 cm grosime
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm; dupa aplicarea termosistemului, se va remonta travertinul existent si demontat anterior.
- Termoizolarea terasei cu saltele din vata minerala de natura bazaltica de 16 cm grosime, dupa desfacerea straturilor existente degradate, si protejarea termoizolatiei cu dale din fibrobeton. Aticul terasei se va termoizola cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime.

- Inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta, astfel: ferestre cu rama din lemn stratificat in sistem pentacameral cu geam termoizolant low-e cu profile metalice galvanizate de ranforsare – si usi din profile de Aluminiu, în sistem pentacameral;

**2. Interventii pe partea de instalatii :**

Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc reseaua de distributie a instalatiei termice din subsol si a termoizolatiei acestora, a coloanelor si legaturilor la coloane.

Inlocuirea corpurilor de incalzire cu radiatoare din otel tip panou

Montarea robinetelor cu cap termostatic pe fiecare corp de incalzire

Modernizarea si eficientizarea instalatiilor de iluminat artificial prin inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu iluminat pe tuburi LED cu senzori de prezenta, in spatiile comune;

Montare de panouri fotovoltaice pentru furnizare energie pentru iluminat.

**d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate**

Pentru asigurarea cerintelor si exigentelor de calitate necesare functionarii cladirii si pentru a asigura un consum minim de energie se recomanda reabilitarea termica a cladirii.

Analiza tabelelor 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 in cazul pachetului de solutii combinate, si deasemenea este cel mai favorabil în cazul solutiei C1, iar cel mai nefavorabil în cazul solutiei C2.

Analiza tabelelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că solutia combinata din cele 5 masuri de reabilitare propuse (C1, C2, F1, I1+A1, Ilum) **satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic si termotehnic atat pentru scenariul I cat si pentru scenariul II.**

In cazul scenariului II observam ca din punct de vedere termoenergetic sunt atinsi toti parametrii, durata de recuperare a investitiei este 4.10 ani iar economia de energie este mai mare decat in cazul scenariului I. Tinand cont de acestea, de durata de viata mai lunga precum si de optiunea beneficiarului recomandam aplicarea scenariului II.

**CONCLUZIE :**

**Se recomanda aplicarea scenariul II, complet cu toate masurile de reabilitare energetica propuse, care cuprinde folosirea vatei minerale de natura bazaltica la termoizolarea peretilor si a plaseului peste ultimul etaj si a polistirenului extrudat la termoizolarea soclului, cu avantajele si dezavantajele ce decurg din aplicarea solutiilor analizate mai sus.**

**Efectul final conduce la o imbunatatire a aspectului arhitectural al orasului concomitent cu o imbunatatire a confortului termic si a economiei de energie.**

Aplicarea pachetului integral de solutii aferent scenariului II produce efectul energetic maxim raportat la efortul de investitie si este in conformitate cu tema de proiectare .

## **5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO – ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA**

S-au analizat doua scenarii tehnico-economice, dupa cum urmeaza:

Scenariul I:

### Interventii pe partea de constructii:

- Termoizolarea pereților exteriori cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm si bordarea in dreptul planseelor cu vata minerala de natura bazaltica de 10 cm grosime, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, pe o latime de minim 30 cm; dupa aplicarea termosistemului, pe peretii parterului se va remonta travertinul existent si demontat anterior.
- Termoizolarea glafurilor tamplariei exterioare cu polistiren expandat de 3 cm grosime
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm; dupa aplicarea termosistemului, se va remonta travertinul existent si demontat anterior.
- Termoizolarea terasei cu saltele din vata minerala de natura bazaltica de 16 cm grosime, dupa desfacerea straturilor existente degradate, si protejarea termoizolatiei cu dale din fibrobeton. Aticul terasei se va termoizola cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime.
- Inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta, astfel: ferestre cu rama din lemn stratificat in sistem pentacameral cu geam termoizolant low-e cu profile metalice galvanizate de ranforsare – si usi din profile de Aluminiu, în sistem pentacameral;

### Interventii pe partea de instalatii :

Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc reseaua de distributie a instalatiei termice din subsol si a termoizolatiei acestora, a coloanelor si legaturilor la coloane.

Inlocuirea corpurilor de incalzire cu radiatoare din otel tip panou

Montarea robinetelor cu cap termostatic pe fiecare corp de incalzire

Modernizarea si eficientizarea instalatiilor de iluminat artificial prin inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu iluminat pe tuburi LED cu senzori de prezenta, in spatiile comune;

Scenariul II:

### 1. Interventii pe partea de constructii:

- Termoizolarea pereților exteriori cu un strat de vata minerala de natura bazaltica de 10 cm grosime, cu clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0, montat pe fața exterioară a pereților, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm; dupa aplicarea termosistemului, pe peretii parterului se va remonta travertinul existent si demontat anterior.
- Termoizolarea glafurilor tamplariei exterioare cu vata minerala bazaltica de 3 cm grosime
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm; dupa aplicarea termosistemului, se va remonta travertinul existent si demontat anterior.

- Termoizolarea terasei cu saltele din vata minerala de natura bazaltica de 16 cm grosime, dupa desfacerea straturilor existente degradate, si protejarea termoizolatiei cu dale din fibrobeton. Aticul terasei se va termoizola cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime.
- Inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta, astfel: ferestre cu rama din lemn stratificat in sistem pentacameral cu geam termoizolant low-e cu profile metalice galvanizate de ranforsare – si usi din profile de Aluminiu, în sistem pentacameral;

## 2. Interventii pe partea de instalatii :

Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc reseaua de distributie a instalatiei termice din subsol si a termoizolatiei acestora, a coloanelor si legaturilor la coloane.  
Inlocuirea corpurilor de incalzire cu radiatoare din otel tip panou  
Montarea robinetelor cu cap termostatic pe fiecare corp de incalzire  
Modernizarea si eficientizarea instalatiilor de iluminat artificial prin inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu iluminat pe tuburi LED cu senzori de prezenta, in spatiile comune;  
Montare de panouri fotovoltaice pentru furnizare energie pentru iluminat.

In ambele scenarii, pentru modernizarea cladirii se propune dotarea acesteia cu un lift exterior precum si refacerea finisajelor in zonele de interventie.

### **5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic**

#### **a) Descrierea principalelor lucrari de interventie**

- Lucrari de reabilitare termica a anvelopei cladirii si a instalatiilor aferente, refacerea finisajelor in zonele de interventie.
- Se propune dotarea cladirii cu un lift exterior.

Liftul va fi pozitionat in afara cladirii existente pentru a evita executarea de goluri in plansele deja executate. Acesta va avea o structura metalica ce va fi ancorata in dreptul planseelor din beton armat ale constructiei prin prinderi articulate. Fundatia liftului va fi independenta de cea a constructiei existente. Producatorul liftului va prezenta proiectul tehnic pentru infrastructura si suprastructura si va prezenta in mod obligatoriu documentatia necesara punerii in functiune a acestuia.  
Liftul va avea dimensiunile adaptate pentru accesul la etajele superioare a persoanelor cu dizabilitati.

#### **b) Descrierea lucrarilor de reabilitare termica incluse in solutia tehnica de interventie propusa**

**Termoizolarea pereților exteriori** cu un strat de vata minerala de natura bazaltica de 10 cm grosime montat pe fața exterioară a pereților, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm; dupa aplicarea termosistemului, pe peretii parterului se va remonta travertinul existent si demontat anterior.

- Bordarea golurilor de la ferestre cu vata minerala de natura bazaltica, protejate la muchii cu profile din aluminiu si benzi de tesatura din fibra de sticla, la ferestrele inlocuite;
- Realizare termosistem pe zona de cornisa atic cu vata minerala de natura bazaltica de 10 cm protejata cu tencuiala subtire de 7 mm, armata cu tesatura deasa din fibra de sticla, masa de spaclu si tencuiala decorativa;

- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm; dupa aplicarea termosistemului, se va remonta travertinul existent si demontat anterior.

➤ **Termoizolarea planșului peste ultimul nivel** – suprafata orizontala a terasei cu un strat de vata minerala bazaltica 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, doua straturi hidroizolante de membrana bituminoasa si dale din fibrobeton, dupa desfacerea straturilor existente deteriorate. Aticul terasei se va termoizola cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime.

Sistemul termoizolant va fi un sistem modern si performant de termoizolare a fatadelor in care vor fi utilizate doua tipuri de placi termoizolante, mortar adeziv si materiale auxiliare, dupa cum urmeaza:

- polistiren extrudat (XPS) cu suprafata striata cu densitatea de 28-30kg/m<sup>3</sup> cu urmatoarea specificatie 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 apa si impermeabil la apa. Produsul se utilizeaza atat pentru lipirea placilor termoizolante de fatada cat si pentru spacluirea acestora. Aderenta materialului la suport cat si la placa termoizolanta va fi de min 100 kN/mp.
  - Plasa din fibra de sticla – plasa din tesatura din fibra de sticla , rezistenta la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicati ( rezistenta la rupere >1500 N/5 cm, alungirea aferenta ≤35‰)
  - Tencuiala de finisaj – pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice ( organice ), silicatice ( minerale ) sau siliconice cu coeficient de reflexie >25. Grosimea minima a tencuielii decorative este de 1,5 mm la tencuielile periate si de 2 mm la tencuielile striate.
  - Profile metalice (aluminiiu)
    - a) profil de soclu cu rol de sustinere al sistemului termoizolant al peretilor. Profilul se monteaza prin prindere mecanica cu dibluri si este prevazut cu lacrimar pentru scurgerea apelor meteorice. Se monteaza in functie de prevederile detaliilor de executie.
    - b) Profil de colt- pentru armarea suplimentara a muchiiilor si rectiliniaritatea acestora. Asigura o rezistenta suplimentara la solicitari mecanice.
  - Dibluri pentru fixarea profilului de soclu din aluminiiu
  - Dibluri rozeta - diblurile pentru fixarea mecanica a placilor termoizolante vor fi realizate din material plastic pentru evitarea aparitiei punctilor termice si vor respecta cerintele ETAG 014 si ETAG 020 Ghid de Acord Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termica exterioare.
- Solutiile pentru realizarea termosistemelor trebuie sa respecte cerintele ETICS, conform ghidului european ETAG 004 aflat sub directiva europeana 89/106 – Directia produselor pentru constructii. Sistemul se va incadra in Euroclasa B – S2 , d0 in privinta comportarii la foc. Toate produsele vor fi verificate atat in laboratoarele europene, cat si prin comportarea in exploatare.
- vata minerala bazaltica a carei caracteristica principala este reprezentata de valoarea scazuta a coeficientului de conductivitate termica, cca 0.03 W/mK care asigura un

transfer termic redus între interiorul și exteriorul locuinței. Vata minerală din bazalt este un foarte bun izolator fonic (în domeniul de frecvențe 100-5000 Hz), în funcție de sortimentul și grosimea produsului. Structura fibroasă și porozitatea de 90-96% a produselor din vata minerală bazaltică asigură proprietăți foarte bune de absorbție acustică.

Încadrată în Euroclasa de reacție la foc A1, vata minerală din bazalt este un produs incombustibil. Astfel, produsele obținute din vata minerală din bazalt nu întretin incendiul și nu degajă gaze nocive sub acțiunea focului. În domeniul de temperatură -5...+250 C (temperatura de volatilizare a liantului), produsele din vata 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 mm. Fiind un produs din roca bazaltică, este inert chimic și biologic: nu este atacat de alcalii sau acizi, nu corodează și nu este corodată, nu conține săruri solubile în apă, stabilitatea hidrolitică este remarcabilă, nu este atacată de ciuperci și microorganisme, nu constituie hrană pentru insecte sau rozătoare, nu putrezeste.

Produsele din vata minerală bazaltică corespund normelor prevăzute de Ministerul Sănătății pentru materiale de construcții și cerințelor standardului european SR EN 13162-2003, detinând certificat de conformitate CE.

➤ **Inlocuirea tâmplăriei existente astfel:** ferestre cu tâmplărie performantă, cu ramă din lemn stratificat 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; ușile de acces în imobil se vor înlocui cu uși din profile de Aluminiu, 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 - **Soluția F<sub>1</sub>**

Prin aplicarea acestei soluții rezistențele termice ale tâmplăriei exterioare devin:  $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$

Tâmplăria din lemn stratificat precum și cea din aluminiu 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 îndeplinite și declarate de către producător, pentru ferestrele aferente lucrării de reabilitare termică vor fi cel puțin:

1. Rezistența la încărcarea dată de vânt-C3
2. Etanșeitate la apă-ferestre neprotejate-8A
3. Permeabilitate la aer-Clasa3
4. Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță-Clasa4
5. Performanță acustică-30db
6. Transmitanță 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
- Inscriere CTPC-Registrul National al produselor pentru constructii Anexa 2, Familia de produse
- 2.41 (atat pentru producator cat si pentru reprezentant autorizat montaj-daca este cazul)
- test ITT si test periodic tamplarie.
- declaratie de conformitate CE a producatorului de vitraj termoizolant.

*La stabilirea cerințelor de performanță energetică a clădirii expertizate s-au avut in vedere prevederile Directivei 2010/31/UE privind performanta energetica a cladirilor si 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.*

**e) Soluții pe partea de instalatii**

Auditorul energetic, avand la baza evaluarea starii existente, considera ca fiind necesare lucrari de interventii la instalatiile de incalzire si preparare ACM, care sa conduca la reducerea consumurilor de energie termica.

Se propune mentinerea sursei de energie termica, rețeaua urbana de termoficare si inlocuirea tuturor elementelor ce alcatuiesc instalatia termica interioara cu materiale noi, eficiente din punct de vedere energetic, precum si montarea de robinete cu cap termostatic la fiecare corp de incalzire.

Obiectivele propuse prin aplicarea solutiilor de reabilitare a instalatiilor existente, avand la baza evaluarea starii existente, sunt urmatoarele:

- reducerea consumurilor de energie termica pentru asigurarea necesarului de caldura;
- cresterea confortului termic al ocupantilor cladirii;
- cresterea randamentului si optimizarea exploatarii sistemului de incalzire;
- reducerea cheltuielilor de intretinere a instalatiilor.

Lucrarile propuse constau in:

- Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc rețeaua de distributie a instalatiei termice din subsol si a termoizolatiei acestora, a coloanelor si legaturilor la coloane.
- Inlocuirea corpurilor de incalzire cu radiatoare din otel tip panou
- Montarea robinetelor cu cap termostatic pe fiecare corp de incalzire

De asemenea, pentru reducerea consumului de energie pentru iluminat se propune eficientizarea instalatiei de iluminat astfel:

- Modernizarea si eficientizarea instalatiilor de iluminat artificial prin inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu iluminat pe tuburi LED cu senzori de prezenta, in spatiile comune;
- Montare de panouri fotovoltaice pentru furnizare energie pentru iluminat.

**c) Analiza vulnerabilitatii cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia**

• **Factori de risc naturali - seisme**

Constructia este o cladire cu urmatoarele caracteristici:

- Categoria de importanta – C (conform HG 766/1997) – constructie de importanta normala
- Clasa de importanta – III (conform Codului P100/1-2006 si P100/1-2013)
- Regim de inaltime – S+P+3E



Din punct de vedere al comportarii la seisme, constructia a fost asigurata pentru clasa corespunzatoare zonei. Ca urmare se considera ca exista un risc minim de afectare a constructiei.

- **Factori de risc antropici**

- **Riscuri de natura economico-financiara**

In faza de executie unul dintre cei mai importanti factori de risc este cel de natura economico-financiara care poate conduce, din neasigurarea unui flux continuu de fonduri, la intarzierea sau intreruperea lucrarilor.

Inflatia sau intarzierea platilor pentru serviciile prestate pot face ca valoarea de executie pentru lucrarile proiectate sa devina inacceptabila pentru investitor (in cazul inflatiei sau a neplatii facturilor). In aceste situatii trebuie gasite in timp resurse financiare, deoarece exista riscul necontinuarii proiectului. Pentru reducerea la minim a riscurilor este necesara respectarea perioadei de executie si respectarea cu acuratete a proiectului care sta la baza executiei.

- **Riscul de incendiu**

Cladirea are urmatoarele caracteristici in ceea ce priveste riscul la incendiu:

- Gradul de rezistenta la foc : III (cf. P118-99)
- Risc de incendiu: risc mic de incendiu (cf. P118-99)

Pentru preintampinarea fenomenelor periculoase care pot da nastere factorilor de risc de incendiu, se recomanda urmatoarelor :

- Executia lucrarilor se va face cu respectarea riguroasa a proiectului;
- Aprovizionarea cu materiale se va face simultan cu executarea lucrarilor;
- Administrarea corespunzatoare a echipamentelor si instalatiilor cu personal calificat si specializat;
- Asigurarea unei bune functionari a instalatiilor si aparaturii din dotarea cladirii;
- Asigurarea dotarilor necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor.

**Principalele riscuri ce pot interveni in derularea proiectului sunt:**

- **Riscuri interne** - sunt acele riscuri direct legate de proiect si care pot aparea in timpul si /sau ulterior fazei de implementare:
  - Executarea necorespunzatoare a unora dintre lucrarile de constructii;
  - Nerespectarea graficului de executie;
  - Nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti/ subcontractanti;
  - Valoarea subdimensionata a lucrarilor de executie si/sau aparitia unor cheltuieli neprevazute;
  - Lipsa capacitatii financiare a beneficiarului de a suporta costurile operationale;
  - Organizarea deficitara a fluxului informational intre diferitele entitati implicate in implementarea proiectului.

- **Riscuri externe** - sunt acele riscuri aflate in stransa legatura cu mediul socio-economic si cel politic, precum si cu conditiile de mediu , avand o influenta considerabila asupra proiectului propus.
  - Deteriorarea obiectului de investitie cauzata de calamitati (ex. cutremure);
  - Cresterea inflatiei si/sau deprecierea monedei nationale;
  - Cresterea preturilor la materiile prime si energie;
  - Cresterea costurilor fortei de munca;
  - Nefunctionalitatea aranjamentelor institutionale pentru exploatarea si intretinerea corespunzatoare a investitiei.

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate / prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa cum ar fi: selectarea adecvata a companiei de constructii, intocmirea unui contract clar si strict , selectarea unui inginer cu experienta in domeniu etc. – riscurile externe sunt dificil de anihilat , cu atat mai mult cu cat ele se produc independent de actiunile intreprinse de managerul de proiect ( beneficiarul) sau de celelalte entitati implicate.

**d) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate**

Conform certificatului de urbanism nr. 1068/92P/05.07.2017- nu este cazul.

**e) Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie**

In urma aplicarii solutiilor propuse pentru cresterea eficientei energetice a cladirii, caracteristicile elementelor de anvelopa vor fi:

Rezistența termică corectată a pereților exteriori:

Denumire	R Rezistenta termica [m <sup>2</sup> K/W]	R' Rezistenta termica corectata [m <sup>2</sup> K/W]
Perete opac exterior parter: NORD-EST	3.9365	2.8119
Perete exterior etaj 1-3 NORD - EST	3.9288	2.5885
Perete opac exterior parter: NORD- VEST	3.9365	3.7620
Perete exterior etaj 1-3 NORD - VEST	3.9279	3.0105
Perete opac exterior parter SUD - EST	3.9365	2.9493
Perete exterior etaj 1-3 SUD - EST	3.9288	3.7175
Perete opac exterior parter: SUD - VEST	3.9365	2.9890
Perete exterior etaj 1-3 SUD - VEST	3.9288	2.6787

Rezistența termică corectată a terasei va fi:

Denumire	R Rezistența termica [m <sup>2</sup> K/W]	R' Rezistența termica corectată [m <sup>2</sup> K/W]
Terasa	6.7149	6.1371

Rezistențele termice ale tâmplăriei exterioare devin, după aplicarea măsurilor:  $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$

Parametrii specifici investiției:

**Scaderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră ( echivalent tone CO<sub>2</sub> ): 121,78 tone CO<sub>2</sub>**

- Valoare la începutul implementării proiectului – 181,26 echivalent tone CO<sub>2</sub>
- Valoare la finalul implementării proiectului – 59,49 echivalent tone CO<sub>2</sub>

**Scaderea consumului anual de energie primară al clădirilor publice ( kwh/an): 553.628,22 kwh/an**

- Valoare la începutul implementării proiectului – 832.031,37 kwh/an
- Valoare la finalul implementării proiectului – 278.403,16 kwh/an
- Proiectul prevede măsuri de intervenție ce conduc la o reducere a consumului anual de energie primară > 40% față de consumul inițial.

**Consumul anual de energie finală în clădirile publice ( din surse neregenerabile ) ( tep)**

- Valoare la începutul implementării proiectului – 69,187 tep
- Valoare la finalul implementării proiectului – 22,58 tep

**Consumul anual specific de energie primară ( din surse neregenerabile ) (kwh/m<sup>2</sup>/an )**

- Valoare la începutul implementării proiectului – 276,78 kwh/m<sup>2</sup>/an
- Valoare la finalul implementării proiectului – 87,36 kwh/m<sup>2</sup>/an

**Consumul anual specific de energie primară ( din surse neregenerabile ) (kwh/m<sup>2</sup>/an ), total:  
din care pentru încălzire/racire:**

- Valoare la începutul implementării proiectului – 208,80 kwh/m<sup>2</sup>/an
- Valoare la finalul implementării proiectului – 62,95 kwh/m<sup>2</sup>/an

**Consumul anual de energie primară din surse regenerabile ( kwh/an ) total**

- Valoare la începutul implementării proiectului – 0 kwh/an
- Valoare la finalul implementării proiectului – 32.406,30 kwh/an

**Scaderea consumului anual de energie primara din surse regenerabile ( kwh/an ) total din care: electric**

- Valoare la inceputul implementarii proiectului – 0 kwh/an
- Valoare la finalul implementarii proiectului – 32.406,30 kwh/an

- ▶ Proiectul prevede masuri de interventie ce conduc la o reducere a consumului anual de energie primara > 40% fata de consumul initial;
- ▶ Proiectul propune utilizarea de termoizolatii din clasa de reactie la foc A1;
- ▶ Proiectul prevede instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei ( inclusiv din surse regenerabile de energie, peste minimul obligatoriu de 10%)

**5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

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) furnizat de reseaua urbana de termoficare
- apa calda de consum (60°C) furnizat de reseaua urbana de termoficare
- retea de telefonie.

Estimari privind depasirea consumurilor : nu se estimeaza o depasire a consumurilor initiale de utilitati.

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII - DALI  
Reabilitarea termica si modernizare sediu Primarie Sector 6  
Calea Plevnei, nr. 147-149, Bucuresti

**5.3. Durata de realizare si etapele principale**

**5.3.1. Graficul fizic si valoric de realizare a lucrărilor de intervenție (luni)**

**Sediul Primarie Sector 6, Calea Plevnei, Nr. 147-149, Sestor 6, Bucuresti**

nr crt	Denumirea Obiectului categoria de lucrari	Valoare lei	Luna de executie									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
0.	1.		2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
1	5.1. Organizare de santier											
1.1	5.1.1. LUCRARI DE CONSTRUCTII	38951.70	20000.00									18951.70
1.2	5.1.2. CHELTUIELI CONEXE ORGANIZARII SANTIERULUI	9737.93		1400.00	1400.00	1400.00	1400.00	1400.00	1400.00	1400.00	1337.93	
2	1. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului											
	1.3. AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SI ADUCEREA TERENULUI LA STAREA INITIALA	32308.00										32308.00
3	4.1. Lucrari de baza											
3.1	LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ANVELOPEI											
3.1.1	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE VITRATA	359887.00		52000.00	52000.00	52000.00	52000.00	52000.00	52000.00	52000.00	47887.00	
3.1.2	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE OPACA INCLUSIV TERMO-HIDROIZOLAREA TERASEI	661501.00	10000.00	60000.00	80000.00	90000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	90000.00	31501.00
3.2	REAB. TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE /SISTEMULUI DE FURNIZARE APA CALDA DE CONSUM											
3.2.1	INSTALATII TERMICE INTERIOARE	95017.0000			18000.00	20000.00	20000.00	20000.00	17017.00			
3.3	SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI											
3.3.1	SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE	4415.00										4415.00
3.4	REABILITAREA/MODERNIZAREA INSTALATIEI DE ILUMINAT INTEGRATA A CLADIRII											
3.4.1	INSTALATII ILUMINAT INTERIOR	74628.0000							50000.00		24628.00	
3.5	MASURI CONEXE CARE CONTRIBUIE LA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI											
3.5.1	LUCRARI CONEXE CONSTRUCTII	520603.0000	20000.00	70000.00	70000.00	70000.00	70000.00	70000.00	60000.00	60000.00	60000.00	30603.00
3.5.2	LUCRARI CONEXE INSTALATII	6106.0000										6106.00
3.6	LIFT EXTERIOR											
3.6.1	INFRASTRUCTURA LIFT	13556.0000	6000.00	7556.00								
3.6.2	SUPRASTRUCTURA LIFT	54206.0000			10000.00	15000.00	15000.00	14206.00				
4	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj											
	4.3.1. KIT PANOURI SOLARE											
4.1	4.3.2. ASCENSOR	157666.00										
	TOTAL	2028582.63	56000.00	190956.00	231400.00	248400.00	258400.00	257606.00	340417.00	288267.93	157135.70	

**5.4. Costurile estimative ale investitiei**

**- Costurile estimate pentru realizarea investitiei**

**Valoarea totala a investitiei**

(in preturi Infoeuro la decembrie 2016 - 1Euro = 4,5172 lei)

**Total cu TVA 19% :**

**2899305,75 lei**

din care:

**constructii montaj ( C+M) cu TVA 19%:**

**2214802,65 lei**

## Detalierea valorii totale a investitiei

### Anexa 7 - DEVIZ GENERAL

#### **- Costurile estimate pe perioada de operare**

Costurile pentru intretinerea si operarea obiectivului investitiei includ urmatoarele categorii de costuri specifice exploatarii obiectivelor de investitii din domeniu:

- (a) cheltuieli cu personalul;
- (b) cheltuieli cu materialele consumabile;
- (c) cheltuieli cu energia electrica;
- (d) cheltuieli cu apa si canalizare;
- (e) cheltuieli cu energia termica;
- (f) cheltuieli pentru telecomunicatii (telefon);
- (g) cheltuieli cu salubritatea;
- (h) alte cheltuieli.

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

#### **5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei**

##### **a) Impactul social si cultural**

Se are in vedere impactul social pozitiv al proiectului ca urmare a unor facilitati de interes social si cultural care se vor crea datorita realizarii obiectivului propus. Impactul pozitiv se reflecta si prin: cresterea eficienței energetice, scaderea emisiei de CO<sub>2</sub>, creșterea gradului de confort al utilizatorilor și reducerea consumului energetic la nivel de constructie.

##### **b) Estimari privind forta de munca**

Numar de locuri de munca create in faza de executie: 30

Numar de locuri de munca create in faza de operare: -

##### **c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate**

Având în vedere natura lucrărilor, organizarea de șantier, amplasamentul investiției și destinația obiectivului de investiții, putem considera ca în perioada de execuție, pot exista potențiale surse de poluare pentru care sunt prevazute o serie de masuri de diminuare.

##### **➤ Impactul produs asupra apelor**

- se apreciaza ca emisiile de substante poluante (provenite de la traficul rutier specific santierului, de la manipularea si punerea in opera a materialelor) care ajung direct sau

indirect in apele subterane nu sunt in cantitati importante si nu modifica incadrarea in categorii de calitate a apei.

- cantitatile de poluanti care vor ajunge in mod obisnuit in perioada de executie in cursurile de apă nu vor afecta ecosistemele acvatic sau folosintele de apa. Numai prin deversarea accidentala a unor cantitati mari de combustibili, uleiuri sau materiale de constructii s-ar putea produce daune mediului acvatic.
- in ceea ce priveste posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciaza ca si aceasta va fi relativ redusa. Se va evita depozitarea carburantilor pe amplasament, iar intretinerea utilajelor (spalarea lor, efectuarea de reparatii, schimburile de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanti, etc) numai in locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevazute cu decantoare pentru retinerea pierderilor).

➤ **Impactul produs asupra aerului**

- impactul activitatii asupra calitatii atmosferei va fi local si limitat la aria pe care se lucreaza intr-o anumita perioada de timp.
- aria de impact maxim a emisiilor de substante rezultate coincide practic cu aria frontului de lucru;
- pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi , praf si noxe de orice fel : imprejmuirea zonei cu plasa care sa retina pulberile , stropirea zonei de lucru in perioadele secetoase pentru impiedicarea antrenarii prafului;
- transportul materialelor si deseurilor produse in timpul executarii lucrarilor de constructii se va face cu mijloace de transport adecvate , acoperite cu prelata, pentru evitarea imprastierii acestora.
- Autovehiculele si utilajele folosite pentru executarea lucrarilor , vor respecta conditiile impuse prin verificarile tehnice periodice in vederea reglementarii din punct de vedere al emisiilor gazoase in atmosfera;

➤ **Impactul produs asupra solului si subsolului**

- Asupra factorului de mediu „sol ” se rasfrang direct sau indirect efectele poluarii celorlalti factori de mediu , modificandu-i compozitia si proprietatile bio-fizico-chimice initiale, ingreunand ritmul de regenerare a acestuia. Aceste efecte pot fi determinate de :
  - scurgeri accidentale de produse petroliere, in urma unor defectiuni ale autovehiculelor care vor tranzita si vor aproviziona obiectivul si antrenarea acestora de catre apele pluviale;
  - actiunea poluantilor atmosferici, prezenti in aer, care pot fi antrenati de apele pluviale sau care se pot depune prin sedimentarea gravitacionala pe sol;
- Pe perioada executiei lucrarilor se vor lua masuri necesare pentru :
  - Evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la autovehiculele transportoare;

- Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor folosite si deseurilor rezultate direct pe sol in spatii neamenajate corespunzator;
- In cazul poluarii accidentale a solului cu produse petroliere si uleiuri minerale de la vehiculele grele si de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat , stocarea temporara a deseurilor rezultate si a solului decopertat in recipienti adecvati in vederea neutralizarii de catre firme specializate.

➤ **Impactul produs asupra biodiversitatii si a siturilor protejate**

Nu exista astfel de zone in apropierea amplasamentului.

**5.6. Analiza financiara si economica**

**a) Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta**

Conform Ghidului DG Regio privind elaborarea analizelor cost-beneficiu pentru perioada de programare 2014-2020, o analiza cost-beneficiu are urmatoarea structura minimala:

1. Descrierea contextului;
2. Definirea obiectivelor;
3. Identificarea investitiei;
4. Fezabilitatea tehnica si sustenabilitatea de mediu;
5. Analiza financiara;
6. Analiza economica;
7. Analiza de risc.

Analiza cost-beneficiu pentru investitia de fata va urmari acest continut-cadru.

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel putin 20 de ani, iar pentru investitiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2014 – 2020, orizonturile de timp de referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt prezentate in continuare.

**Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura**



Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi si aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apa	30
Managementul deseurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare si inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
<b>Alte sectoare</b>	<b>10-15</b>

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Avand in vedere specificul investitiei, analiza cost-beneficiu va fi realizata pe o perioada de 15 ani.

#### **Calendarul de implementare a Proiectului**

Durata de analiza in cadrul analizei cost-beneficiu, conform celor redate anterior, este de 15 de ani, din care primii 2 ani reprezinta perioada de constructie.

Astfel, Calendarul de Implementare a investitiei este:

- Anii 2017-2018 investitie
- Intervalul 2019-2041 operare

Anul 2017 este anul de referinta in elaborarea analizei cost-beneficiu, respectiv anul de actualizare a fluxurilor de numerar precum si anul de baza pentru exprimarea costurilor.

b) **Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung**

Nu este cazul.

c) **Analiza financiara; sustenabilitatea financiara**

#### **Metodologie**

Analiza cost beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor.

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului social în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului de finanțare;
- fundamentarea calculului necesarului de finanțare din fonduri bugetare publice;
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluata prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economica ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2017 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeana

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de proiect propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este **Modelul DCF – Discounted Cash Flow** (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2017, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2017.

#### **Investitia de capital**

Titularul investitiei este Primaria Sectorului 6, Bucuresti, iar fondurile necesare realizarii investitiei vor fi obtinute prin accesarea unei finantari publice.

Valoarea investitiei totale de capital este de **2.889.306 lei (total general, cu TVA)**, esalonata pe o perioada de doi ani, cu procentele de esalonare conform graficului de esalonare a investitiei.

#### **Calculul valorii reziduale a costului de capital**

În ceea ce privește valoarea absolută a valorii reziduale, se va urma metoda amortizării liniare, care ține cont de durata normală de funcționare a activelor care compun investiția de bază. Valoarea reziduală reprezintă valoarea rămasă a activelor, valoarea corespunzătoare ultimului an de analiză a proiectului, respectiv anul de analiză 25.

În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente.

Valoarea reziduală a investiției este estimată în valori financiare la o valoare de **579.861 lei** cu TVA, preturi 2017, corespunzător anului 25 de analiză, reprezentând 20% din valoarea investiției totale. Estimarea valorii reziduale are la bază studiul anterior și experiența Consultantului.

#### **Ipoteze în evaluarea scenariilor**

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 25 ani, din care anii de analiză 1-2 (notati conventional cu anii 0-1) reprezintă perioada de implementare a proiectului.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume Lei. Rata de actualizare folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului a fost de 5%, conform recomandarilor pentru Romania.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investitie pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

Proiectul nu este generator de venituri nete, conform definițiilor incluse la Art 61 (1) și (7)(b) din Regulamentul (UE) NR. 1303/2013 și în Ordinul MADR nr. 2112/2015, Art 6 (24) și (25):

*„24. proiecte generatoare de venituri nete - acele proiecte de realizare a unor investiții/activități care ulterior finalizării lor generează venituri nete;*

*25. venituri nete - intrările de numerar plătite direct de utilizatori beneficiarilor schemei pentru bunurile sau serviciile din cadrul operațiunii, cum ar fi taxele suportate direct de utilizatori pentru utilizarea infrastructurii, vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri ori plățile pentru servicii, minus eventualele costuri de funcționare și de înlocuire a echipamentelor cu durată scurtă de viață, suportate pe parcursul perioadei corespunzătoare; economiile la costurile de funcționare generate de operațiunea în cauză se tratează drept venituri nete, cu excepția cazului în care sunt compensate de o reducere egală a subvențiilor de funcționare”*

#### **Evolutia prezumata a veniturilor si a costurilor de operare si intretinere**

Costurile pentru intretinerea si operarea obiectivului investitiei includ urmatoarele categorii de costuri specifice exploatarei obiectivelor de investitii din domeniu:

- (a) cheltuieli cu personalul;
- (b) cheltuieli cu materialele consumabile;
- (c) cheltuieli cu energia electrica;
- (d) cheltuieli cu apa si canalizare;
- (e) cheltuieli cu energia termica;
- (f) cheltuieli pentru telecomunicatii (telefon);
- (g) cheltuieli cu salubritatea;
- (h) alte cheltuieli.

Aceste categorii de costuri de operare sunt estimate în cele doua variante:

- varianta fara proiect (situatia existenta);
- varianta cu proiect (varianta rezultata ca urmare a implementarii investitiei propuse în proiectul de fata).

Conform regulilor de elaborare a analizei financiare, în aceasta vor fi luate în calcul numai valorile incrementale ale costurilor de operare, respectiv diferenta dintre varianta cu proiect si varianta fara proiect.

Astfel, dupa estimarile în cele 2 variante, vor fi prezentate si estimarile în varianta incrementală, care vor reprezenta date de intrare pentru analiza financiara.

În ambele variante, previziunile de costuri se vor face pentru o perioada de referinta de 15 de ani de analiza, care includ perioada de implementare a investitiei (2 ani).

### **Profitabilitatea financiara a investitiei**

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; si
- Fluxul de Numerar Cumulat.

**Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF)** reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

**Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF)** reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus.

**Raportul Beneficiu-Cost (R B/C)** evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentara).

**Fluxul de numerar cumulat** reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calcululele pentru profitabilitatea financiară a investitiei totale sunt prezentate în tabelul urmator.

**Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2017)**

*DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII - DALI  
Reabilitarea termica si modernizare sediu Primarie Sector 6  
Calea Plevnei, nr. 147-149, Bucuresti*

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2017		0	0	202,951	202,951	0	0	-202,951	-202,951
2018		0	0	2,696,354	2,696,354	0	0	-2,696,354	-2,567,957
2019	1	0	0	31,518	0	0	31,518	-31,518	-28,588
2020	2	0	0	32,148	0	0	32,148	-32,148	-27,771
2021	3	0	0	32,791	0	0	32,791	-32,791	-26,978
2022	4	0	0	33,447	0	0	33,447	-33,447	-26,207
2023	5	0	0	34,116	0	0	34,116	-34,116	-25,458
2024	6	0	0	34,798	0	0	34,798	-34,798	-24,731
2025	7	0	0	35,494	0	0	35,494	-35,494	-24,024
2026	8	0	0	36,204	0	0	36,204	-36,204	-23,338
2027	9	0	0	36,928	0	0	36,928	-36,928	-22,671
2028	10	0	0	37,667	0	0	37,667	-37,667	-22,023
2029	11	0	0	38,420	0	0	38,420	-38,420	-21,394
2030	12	0	0	39,189	0	0	39,189	-39,189	-20,783
2031	13	0	0	-539,889	0	-579,861	39,972	539,889	272,680

**Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C)** -14.76%

**Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C)** -2,792,191

**Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C)** 0.00

RIRF/C se situeaza sub pragul de rentabilitate de 5%. Acest lucru arata ca rentabilitatea financiara a capitalului investit este negativa; analiza financiara demonstreaza necesitatea acordarii unui grant, care sa sustina obtinerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei in vigoare vizand fundamentarea proiectelor de investitii de acest tip, sunt intrunite conditiile pentru a sustine necesitatea finantarii nerambursabile.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (5%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare comunitară nerambursabilă prin FEDR pentru a putea fi implementat.

#### **Durabilitatea financiara a proiectului**

Analiza sustenabilitatii financiare a investitiei evalueaza gradul in care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar si cumulate, de-a lungul perioadei de analiza. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fara Proiect” – „Cu Proiect”.

**Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2017)**

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2017		202,951	0	202,951	0	202,951	202,951	0	0	0
2018		2,696,354	0	2,696,354	0	2,696,354	2,696,354	0	0	0
2019	1	31,518	31,518			31,518		31,518	0	0
2020	2	32,148	32,148			32,148		32,148	0	0
2021	3	32,791	32,791			32,791		32,791	0	0
2022	4	33,447	33,447			33,447		33,447	0	0
2023	5	34,116	34,116			34,116		34,116	0	0
2024	6	34,798	34,798			34,798		34,798	0	0
2025	7	35,494	35,494			35,494		35,494	0	0
2026	8	36,204	36,204			36,204		36,204	0	0
2027	9	36,928	36,928			36,928		36,928	0	0
2028	10	37,667	37,667			37,667		37,667	0	0
2029	11	38,420	38,420			38,420		38,420	0	0
2030	12	39,189	39,189			39,189		39,189	0	0
2031	13	39,972	39,972			39,972		39,972	0	0

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere vor fi acoperite prin alocari bugetare la nivel.

**Calculul necesarului de finantare**

Conform reglementarilor proiectelor finantare din surse publice

*Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară nerambursabilă 100%, VAN trebuie să fie negativ sau egal cu zero, iar RIR mai mică decât rata de actualizare.*

conditiile care sunt indeplinite.

**d) Analiza economica; analiza cost-eficacitate**

**Principii generale de elaborare a analizei economice si documente relevante**

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului si a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional si national.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' editat de "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabilă pentru „tarile de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

#### **Ipoteze de baza**

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp, reducerea numărului de accidente și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectelor socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2017 este luat ca bază fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2017.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 20% din costul total de investiție, pentru orice element care va fi realizat ca parte a lucrărilor de investiții.

Ca indicator de performanță a lucrărilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizată Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

### **Rata Interna de Rentabilitate Economica**

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2017, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 0-1), precum și perioada de exploatare, până în anul 25;
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

### **Eșalonarea Investiției**

-Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de doi ani, pentru anii de analiza 0-1, conform Calendarului Proiectului.

### **Beneficiile economice**

Au fost considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influența directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiza incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul “cu proiect” și “fără proiect”.

Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

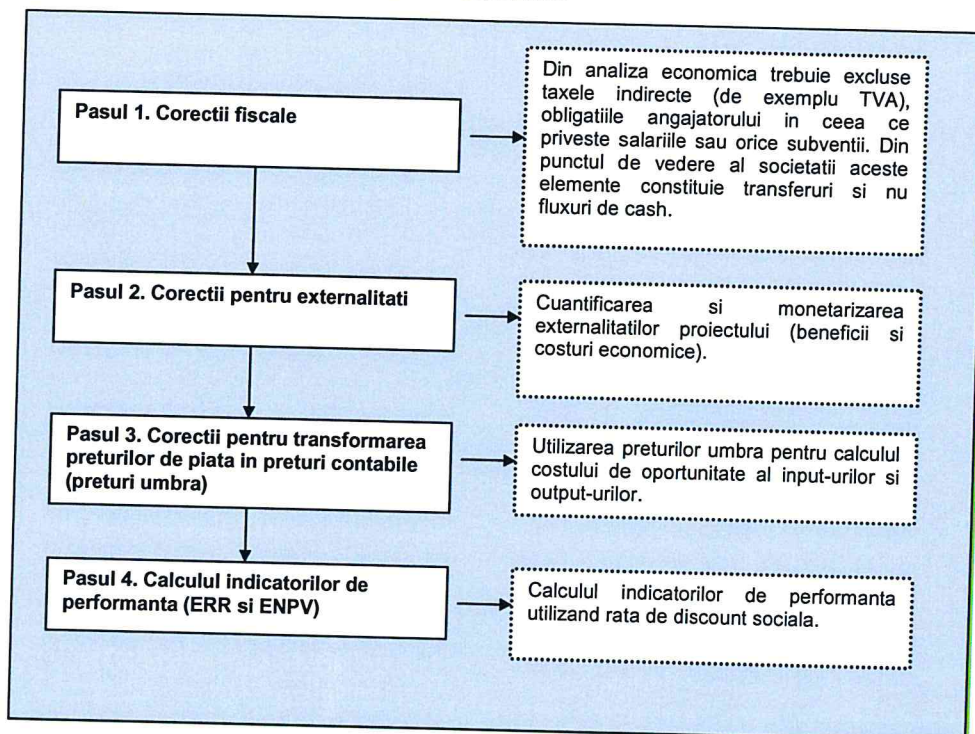
În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corecțiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețuri umbră); și
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Figura următoare sintetizează etapele de realizare a analizei economice.



### Etapele de realizare a analizei economice



### Corectiile fiscale si transformarea preturilor de piata in preturi contabile

#### Aplicarea corectiilor fiscale

Aplicarea corectiilor fiscale consta in deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate in valori financiare.

#### Transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piata in preturi contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)<sup>1</sup>. Analiza SIO folosește tabele de intrări ieșiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții. Această analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi și formula:

<sup>1</sup> Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.

unde,

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

FCS = factor de conversie standard;

M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;

X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;

Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;

Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;

Tx = valoarea totală a taxelor la export;

Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea **prețului contabil (umbră) al forței de muncă** se aplică următoarea formulă:

$$PCF = PPF \times (1-u) \times (1-t), \text{unde:}$$

PCF = Prețul contabil al forței de muncă

PPF = Prețul de piață al forței de muncă

u = Rata regională a șomajului

t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, așa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

#### Factori de conversie de la preturi de piata in preturi contabile

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul (1-u) x (1-t)
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

Sursa: <http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACB%20RO%20proiect.pdf>, pag. 16

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabileste un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forta de munca necalificata. (pag. 132, cap. 4.1.4). De asemenea, Ghidul sugereaza si o compozitie a elementelor de cost pentru costul de intretinere si operare, respectiv pentru costul de constructie, dupa cum urmeaza:

-Costul de intretinere si operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale si utilaje, 7% energie.

-Costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale si utilaje, 10% energie.

In lipsa unor informatii specifice proiectului analizat (informatii detaliate cu privire la structura costurilor antreprenorului general precum si a companiilor de constructie ce vor fi implicate in activitatile de intretinere), se vor utiliza aceste date de intrare.

Avand in vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile in preturi umbra sunt:

-Pentru costul de **intretinere si operare**:  $0,4 \times 0,6 + 0,6 \times 1 = 0,84$

-Pentru costul de **constructie**:  $0,37 \times 0,6 + 0,63 \times 1 = 0,85$ .

**e) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor**

In cele ce urmeaza vor fi identificate riscurile asumate (de natura tehnica, financiara, institutionala, legala) ce pot interveni in cursul perioadei de implementare a proiectului.

**Tehnice:**

- Executia deficitara a proiectului
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii

**Financiare:**

- Neaprobarea finantarii
- Intarzierea platilor

**Legale:**

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii

**Institutionale:**

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

**Sistemul de monitorizare**

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

### **Sistemul de control**

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

### **Sistemul informational**

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

### **Mecanismul de control financiar**

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate
- impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

### **Contabilitatea si managementul financiar**

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
- prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

### **Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor**

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

### **Prezentarea informatiilor**

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

### **Activitatea de decizie la nivel financiar**

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

## **6. SCENARIUL /OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA RECOMANDATA**

### **6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii riscurilor**

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

#### **Scenariul I- Izolare cu placi de polistiren**

Este de remarcat 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,  $q_T = 87.67 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$  (din care pentru încălzire  $q_{inc} = 63.26 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ , pentru prepararea apei calde de consum  $q_{acm} = 17.21 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$  si  $q_{ii} = 7.20 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ ), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se nota 100.

Această valoare reprezintă o reducere de 67.20% din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru scenariul PS1 . În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un  $R_M' = 2.392 \text{ [m}^2\text{K/W]}$ .

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS1 este de **198555.92 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS1 este de **3.90 ani**.

#### **Scenariul II- Izolare cu vata minerala**

- pentru pachetul de soluții PS2 avem,  $q_T = 87.36 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$  (din care pentru încălzire  $q_{inc} = 62.95 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ , pentru prepararea apei calde de consum  $q_{acm} = 17.21 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$  si  $q_{il} = 7.20 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ ), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se **nota 100**.

Această valoare reprezintă o reducere de **67.40%** din consumul specific anual de căldură al clădirii existente pentru **scenariul PS2**. În urma calculului întocmit conform metodologiei de calcul rezultă un  $R_M' = 2.392 \text{ [m}^2\text{K/W]}$ .

Valoarea totală a investiției prin aplicarea pachetului de soluții de reabilitare PS2 este de **212284,31 Euro**.

În această situație durata de recuperare a investiției pentru pachetul de soluții de reabilitare PS2 este de **4.10 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 de asemenea este cel mai favorabil în cazul soluției C1, iar cel mai nefavorabil în cazul soluției II+A1.

Analiza tabelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată că soluția combinată din cele 5 măsuri de reabilitare propuse (C1, C2, F1, II+A1, Ilum) **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 din punct de vedere termoenergetic sunt atinși toți parametrii, durata de recuperare a investiției este 4.10 ani iar economia de energie este mai mare decât în cazul scenariului I. Ținând cont de acestea, de durata de viață mai lungă precum și de opțiunea beneficiarului recomandăm aplicarea scenariului II.

#### **CONCLUZIE :**

**Se recomandă aplicarea scenariului II, complet cu toate măsurile de reabilitare energetică propuse, care cuprinde folosirea vatei minerale de natură bazaltică la termoizolarea peretilor și a planșeului peste ultimul etaj și a polistirenului extrudat la termoizolarea soclului, cu avantajele și dezavantajele ce decurg din aplicarea soluțiilor analizate mai sus.**

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

In urma aplicarii scenariului II , complet cu toate masurile de reabilitare energetica propuse, se asigura :

- o scădere a emisiilor echivalent CO2 față de emisiile initiale de : 61.84%
- o reducere a consumului de energie față de consumul inițial de : 63.33%

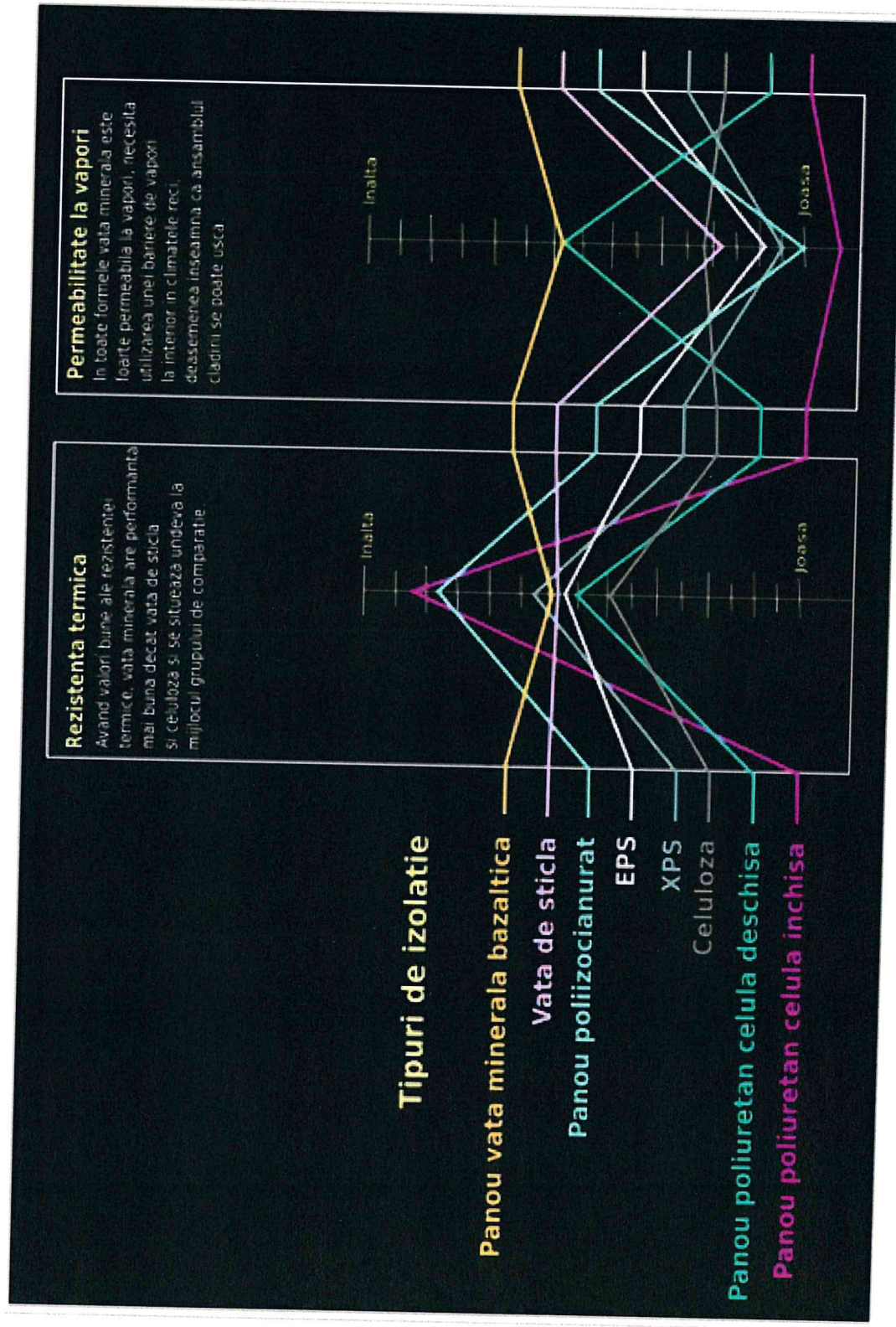
In ceea ce priveste comparatia scenariilor din punct de vedere al sustenabilitatii riscurilor mentionam ca solutia propusa ( termoizolare cu vata minerala) prezinta urmatoarele avantaje :

- rezistenta la foc mai mare in ceea ce priveste riscul la incendiu
- risc scazut de emisii de substante nocive sub actiunea focului
- rezistenta in timp a materialului in ceea ce priveste riscul degradarii sub actiunea factorilor climatici

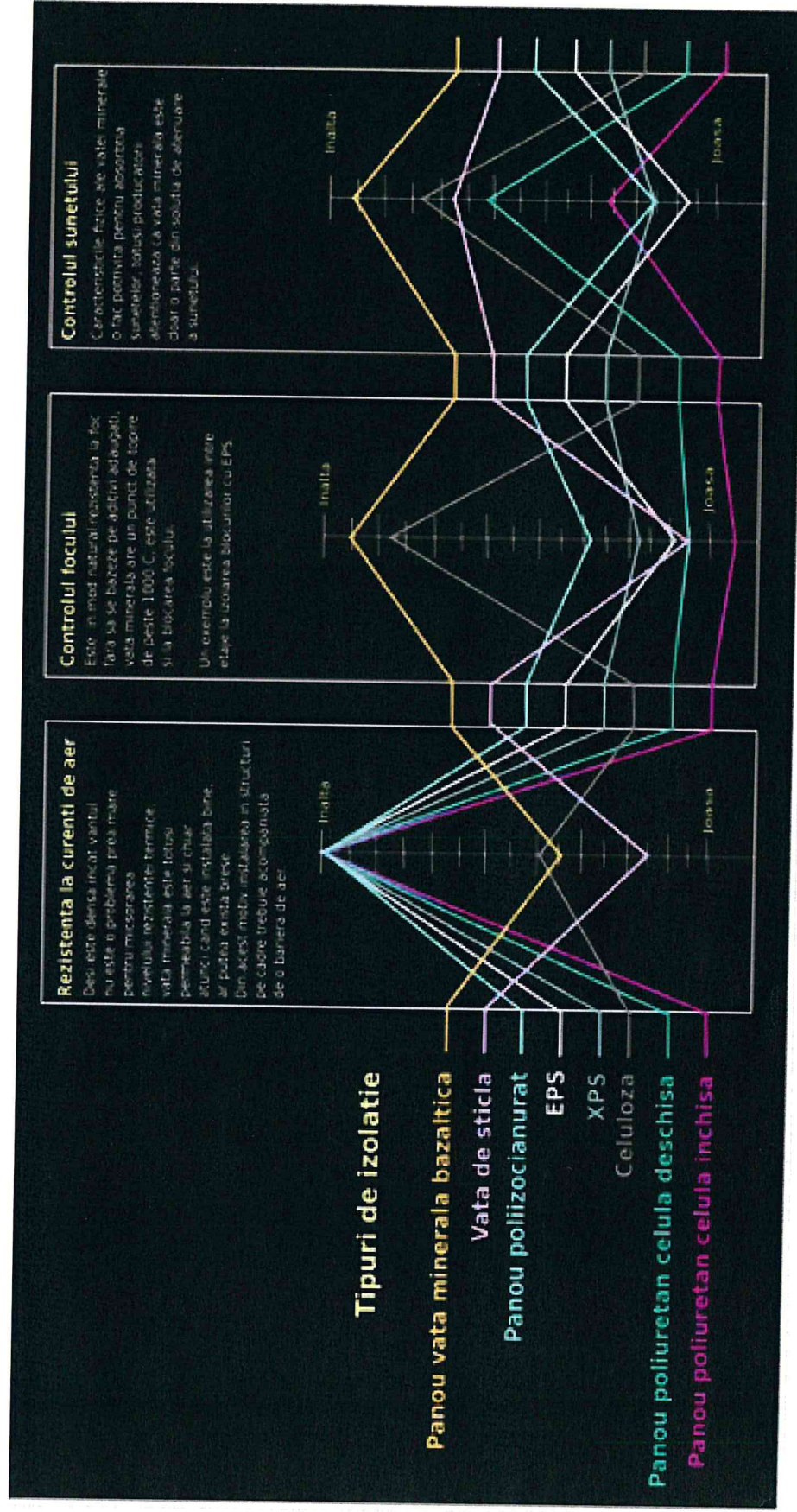
## 6.2. Selectarea si justificarea scenariului recomandat

S-a selectat scenariul care implica termoizolarea cu vata minerala bazaltica. Avantajele termoizolarii cu vata minerala bazaltica, fata de alte materiale termoizolante, sunt:

1. **Economie de energie** care se traduce printr-o valoare scazuta a coeficientului de conductivitate termica. Vata minerala bazaltica asigura o izolare termica in intervalul de temperatura -50C => 700-1000C.
2. **Rezistenta la umiditate** este o alta proprietate a acestui material izolant. Fibrele de vata minerala bazaltica sunt protejate de o substanta hidrofoba care permite utilizarea ei, de exemplu, ca strat hidroizolator pentru pardosele.
3. **Siguranta la incendii/foc** poate fi sporita printr-o izolatie corecta. Vata minerala bazaltica este un produs incombustibil, nu intretinere arderea si nici nu emana gaze nocive sub actiunea focului.
4. **Rezistenta in timp** reprezinta un alt avantaj demn de luat in considerare, deoarece roca bazaltica nu corodeaza si nu este corodata, nu este atacata de ciuperci si microorganise, nu constituie hrana pentru insecte si rozatoare si nici nu putrezeste. Asadar, izolarea casei constituie o investitie pe termn lung fara precedent.
5. De asemenea, vata minerala bazaltica este un **material ecologic** deoarece nu dauneaza sanatatii si nu polueaza mediul.
6. **Protectia fonica** poate fi realizata fara probleme cu ajutorul acestui produs. In functie de sortiment si grosime, structura fibroasa a vatei minerale bazaltice prezinta proprietati foarte bune de absorbtie acustica.
7. **Manevrabilitatea si instalarea** acesteia nu ridica probleme fiind foarte usoara si compatibila cu majoritatea materialelor de constructii.







**6.3. Principalii indicatori tehnico -economici aferenti investitiei**

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si respectiv fara TVA, din care constructii-montaj ( C+M ), in conformitate cu devizul general

**1.valoarea totala a lucrarilor de interventie inclusiv TVA 19% – total 2899305,75 lei**  
din care constructii-montaj ( C + M) inclusiv TVA 19% : **2214802,65 lei**

**2.valoarea totala a lucrarilor de interventie fara TVA – total 2439660,18 lei** din care constructii-montaj ( C + M) fara TVA : **1861178,70 lei**

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tinteii obiectivului de investitii si dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

Tinta obiectivului de investitie a fost atinsa prin aplicarea pachetului de solutii PS2 in care sunt cuprinse urmatoarele masuri:

- **Masura C<sub>1</sub>**
  - Termoizolarea pereților exteriori cu un strat de vata minerala de natura bazaltica de 10 cm grosime montat pe fața exterioră a pereților - S = 1429,40 mp ;
  - Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm grosime - S = 90,30 mp ;
- **Masura C<sub>2</sub>**
  - Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel – suprafata orizontala a terasei cu un strat de vata minerala bazaltica de 16 cm grosime - S = 736,00 mp;
- **Masura F<sub>1</sub>:**
  - Înlocuirea tâmplăriei existente - ferestre, cu tâmplărie performantă, cu ramă din lemn stratificat în sistem pentacameral ; usile de acces in imobil se vor inlocui cu usi din profile de Aluminiu ,în sistem pentacameral ; - S = 629,82 mp;
- **Instalatii termice**

Lucrarile propuse constau in:

  - Inlocuirea conductelor ce alcatuiesc rețeaua de distributie a instalatiei termice din subsol si a termoizolatiei acestora, a coloanelor si legaturilor la coloane.
  - Inlocuirea corpurilor de incalzire cu radiatoare din otel tip panou
  - Montarea robinetelor cu cap termostatic pe fiecare corp de incalzire

- **Instalatii electrice**

Pentru reducerea consumului de energie pentru iluminat se propune eficientizarea instalatiei de iluminat astfel:

- Modernizarea si eficientizarea instalatiilor de iluminat artificial prin inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu iluminat pe tuburi LED cu senzori de prezenta, in spatiile comune;
- Montare de panouri fotovoltaice pentru furnizare energie pentru iluminat. Se propune instalarea pe terasa cladirii a celulelor unui kit fotovoltaic trifazat de 15kw de tip off- grid care sa furnizeze energie electrica in 10 circuite de prize noi amplasate in birourile de la etajul 3 al cladirii.

### **Economia de energie**

Este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor masurilor propuse (pachetul de masuri combinate) se obține o reducere semnificativă a consumului de energie termică.

Daca initial cladirea analizata avea un consum specific total **267,62 kW/m<sup>2</sup> an** se observa ca prin aplicarea **pachetului de masuri PS2** avem  $q_T = 87,36 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$  ceea ce va conduce la realizarea unei economii de energie de **67,40 %** si încadrarea construcției în clasa energetică "A", clădirii atribuindu-i-se **nota 100**.

- c) Indicatori financiari , socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți in functie de specificul si tinta obiectivului de investitii

Avand in vedere specificul si tinta obiectivului de investitie avem urmatorii indicatori de impact:

- o economie de energie pentru incalzire de 72,26 %
- un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 62,95 KWh/mp an
- o scădere a emisiilor echivalent CO<sub>2</sub> față de emisiile inițiale de : 61,84%
- o reducere a consumului de energie față de consumul inițial de : 63,33%

### **Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera ( echivalent tone CO<sub>2</sub> ):**

- Valoare la inceputul implementarii proiectului – 181,26 echivalent tone CO<sub>2</sub>
- Valoare la finalul implementarii proiectului – 59,49 echivalent tone CO<sub>2</sub> ( 19,79 kgCO<sub>2</sub>/mp/an)

### **Consumul anual de energie primara din surse regenerabile ( kwh/an ) total**

- Valoare la inceputul implementarii proiectului – 0 kwh/an
- Valoare la finalul implementarii proiectului – 32.406,30 kwh/an

- d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni  
**Durata estimata de executie a obiectivului de investitie este de 9 luni.**

### **6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Pentru obținerea unei construcții de calitate , se coroborează cerintele Conf. legii 10/1995 ca asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei care sunt obligatorii pentru realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență astfel :

- a. rezistență mecanică și stabilitate – Conform expertizei tehnice structura de rezistenta a cladirii si stabilitatea acesteia sunt asigurate in ceea ce priveste masurile propuse.

Astfel din punct de vedere structural, starea constructiei este buna. Se observa degradari numai la nivelul straturilor terasei.

Constructia se incadreaza in clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>IV** corespunzatoare constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual. In consecinta, INTERVENTIA STRUCTURALA NU ESTE NECESARA.

- b. securitate la incendiu;- Este asigurata protectia utilizatorilor si preintampinat risul de incendiu

Cladirea are urmatoarele caracteristici in ceea ce priveste riscul la incendiu:

- Gradul de rezistenta la foc : III (cf. P118/1-2013)
- Risc de incendiu: risc mic de incendiu (cf. P118/1-2013)

Pentru preintampinarea fenomenelor periculoase care pot da nastere factorilor de risc de incendiu, se recomanda urmatoarelor :

- Executia lucrarilor se va face cu respectarea riguroasa a proiectului;
- Aprovizionarea cu materiale se va face simultan cu executarea lucrarilor;
- Administrarea corespunzatoare a echipamentelor si instalatiilor cu personal calificat si specializat;
- Asigurarea unei bune functionari a instalatiilor si aparaturii din dotarea cladirii;
- Asigurarea dotarilor necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor.

- c. igienă, sănătate și mediu înconjurător;- Igiena mediului interior este realizata prin crearea unui climat higrotermic optim , ambianta termica globala corelata cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice . Nu sunt folosite materiale de finisaj care dupa aplicare emit gaze toxice sau favorizeaza formarea ciupercilor .

Igiena vizuala - iluminatul interior - asigura calitatea luminii naturale , în condițiile de igiena si sanatate.

S-au avut în vedere următoarele prescripții :

STAS 1907/1,2 - Fizica constructor. Termotehnica. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare de calcul

STAS 6472/10- Fizica constructor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala  
STAS 6472/3 - Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii

STAS 13.149 - Fizica construcțiilor. Ambiente termice moderate. Determinarea indicilor PMW si PPD si nivelele de performanta pentru ambiate.

STAS 9081 - Poluarea aerului

STAS 12574- Aer din zone protejate. Condiții de calitate

STAS 6724/1- Ventilarea dependințelor din clădiri de locuit. Ventilarea naturala.

Prescripții de proiectare

STAS 8313 - Iluminatul în clădiri si în spatii exterioare, la clădiri civile si industriale

STAS 6221 - Iluminatul natural al încăperilor la clădiri civile si industriale

STAS 6646/1- Iluminatul artificial. Condiții generate pentru ilumina

136- Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial in utilizari casnice

STAS 6329- Apa potabila. Analiza biologica

STAS 3001-Apa. Analiza bacteriologica

STAS 1342-Apa potabila

STAS 1795 - Canalizari interioare

STAS 1846- Canalizari exterioare. Debite. Prescripții de proiectare

I13 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor de încălzire

I9 - Normativ pentru proiectarea inst. sanitare

STAS 12574 - Condiții de calitatea aerului din zonele protejate

- d. siguranță și accesibilitate în exploatare; - Nu s-a intervenit asupra circulației interioare astfel încât siguranța circulației este asigurată și completată prin propunerile tehnice cu rampa de acces pentru persoanele cu dizabilități. S-a asigurat accesul la etajele superioare a persoanelor cu dizabilități prin realizarea unui lift exterior cu dimensiuni adaptate acestuia.

Accesul pietonal este realizat la exterior prin alei de legătură cu aleile existente.

Accesul în clădire este retras de la circulația stradală.

Caile de circulație orizontale dau posibilitate de manevra și nu prezintă obstacole, proeminente, muchii sau alte surse de rănire.

Iluminarea artificială - permite desfasurarea activităților.

Siguranța utilizatorilor cu privire la instalațiile prevăzute în clădire s-a realizat pentru:

- riscul de electrocutare evitat prin tensiuni nominale de lucru
- rezistența de dispersie a prizei de pamant
- riscul de accidentare ca urmare a descărcărilor atmosferice (trasnet), prin obligativitatea prevederii ansamblului prizei de pamant.

S-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice:

P118/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.

CE - Normativ privind proiectarea clădirilor civile d.p.d.v. al cerinței de siguranță în exploatare

NP 051 /2000 actualizat 2016 Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.

STAS 2965 - Scări - Prescripții generale de proiectare

P 089-2003-Ghid pentru proiectarea scărilor și rampelor la clădiri

NP 063/2002-Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții

STAS 6131 - Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor

STAS 6221/1989-Iluminatul natural al încăperilor

17/2011- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

STAS 2912 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise

STAS 6646/1,2,3 - Iluminatul artificial

I 20 /2000- Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trazeului

I 13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

SE EN-15287-1-2008-Proiectare, instalare și punere în funcțiune a coșurilor de fum

P 130 -1999- Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea stării tehnice a acestora. Documente interpretative. Siguranța în utilizare.

C37 - 88- Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții

- e. protecție împotriva zgomotului;- A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul inițial al clădirii și completat la aceasta de faza de termoizolarea la interior cu vată minerală ce conduce la protecția împotriva zgomotului.

Elementele ce delimitează spațiile ( încăperile) sunt prevăzute astfel ca zgomotului perceput de către ocupanți să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată. Se asigura astfel un confort minim acceptabil.

Izolarea acustică a spațiilor la zgomot aerian pe orizontală este asigurată de pereții exteriori, evitându-se zgomotul perturbator față de exterior a clădirii.

S-au avut în vedere următoarele prescripții:

STAS 10.009 - Acustica în construcții. Acustica urbană de zgomot. Limite admisibile ale nivelului de zgomot

STAS 6156- Acustica in constructii. Protectia impotriva zgomotului in constructii civile si social- culturale. Limite admisibile si parametrii de izolare acustica.

f. economie de energie și izolare termică;

Principalul scop al solutiilor propuse este asigurarea performantelor higrotermice ale elementelor perimetrare . Consideram ca prin solutiile propuse s-a asigurat economia de energia si izolare termica

g. utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

Prin solutiile propuse pe partea de instalatii s-a asigurat utilizarea resurselor naturale .

#### **6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice**

**Valoarea totala a investitiei (cu TVA 19% inclus) – 2899305,75 lei, din care C+M: 2214802,65 mii lei ( cu TVA 19% inclus)**

#### **Sursele de finantare pentru executarea lucrarilor de interventie**

- maxim 98% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectului – Fondul European de Dezvoltare Regionala si bugetul de stat

- maxim 2% din totalul cheltuielilor eligibile si cheltuielile neeligibile ale proiectului – Beneficiar

### **7. URBANISM, AVIZE SI ACORDURI CONFORME**

#### **7.1. Certificatul de urbanism**

Pentru obiectiv s-a obtinut Certificatul de Urbanism nr. 1068/92P/05.07.2017.

#### **7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara**

Nu este cazul

#### **7.3. Extras de Carte Funciara**

Se ataseaza la documentatie.

#### **7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente**

- Contract de salubritate SC URBAN SA
- Aviz RADET
- Aviz ISU
- acord IRCBI
- Acord ADPDU Sector 6
- Decizia APM – Clasarea notificarii

**7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico economica**

Decizia APM – Clasarea notificarii.

**7.6. Avize acorduri si studii specifice**

a) Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice

Nu este cazul.

b) Studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz .

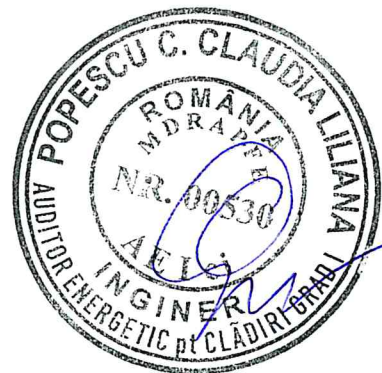
Nu este cazul.

c) Alte studii de specialitate-Studiu Geotehnic

d) Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice - NU ESTE CAZUL

e) Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

EXPERTIZA TEHNICA



Proiectant,

**S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Soseaua Virtutii, nr.22, bl.R10, sc. 2, et. 4, ap. 53 ,Sector 6, Bucuresti, CUI: RO 30759240, Reg.Com.: J40/11544/2012 Cont: RO71 INGB 0000 9999 0332 8867, ING BANK Tel.: 0727.300.877., Fax:031/432.08.11.  
mail:office.hardexpert@gmail.com

**DEVIZ GENERAL****al obiectivului de investii:****"REABILITARE TERMICA SI MODERNIZARE SEDIUL PRIMARIE SECTOR 6 BUCURESTI"**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5

**CAPITOLUL 1****Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului**

1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	32308,00	6138,52	38446,52
1.4	Cheltuieli pentru relocarea /protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 1</b>		<b>32308,00</b>	<b>6138,52</b>	<b>38446,52</b>

**CAPITOLUL 2****Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**

2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**CAPITOLUL 3****Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica**

3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize , acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiza tehnica	20000,00	3800,00	23800,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	16000,00	3040,00	19040,00
3.5	Proiectare	84000,00	15960,00	99960,00
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	36000,00	6840,00	42840,00



nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2100,00	399,00	2499,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	45900,00	8721,00	54621,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	23676,85	4498,60	28175,45
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	19475,85	3700,41	23176,26
	3.7.2. Auditul financiar	4201,00	798,19	4999,19
3.8	Asistenta tehnica	29214,00	5550,66	34764,66
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	1948,00	370,12	2318,12
	3.8.1.1. pe perioada executiei lucrarilor	974,00	185,06	1159,06
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	974,00	185,06	1159,06
	3.8.2. Dirigentie de santier	27266,00	5180,54	32446,54
<b>Total capitol 3</b>		<b>172890,85</b>	<b>32849,26</b>	<b>205740,11</b>

#### CAPITOLUL 4

##### Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	1789919,00	340084,61	2130003,61
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	157666,00	29956,54	187622,54
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 4</b>		<b>1947585,00</b>	<b>370041,15</b>	<b>2317626,15</b>

#### CAPITOLUL 5

##### Alte cheltuieli

5.1.	Organizare de santier	48689,63	9251,03	57940,66
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	38951,70	7400,82	46352,52
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	9737,93	1850,21	11588,14
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	20473,00	0,00	20473,00
	5.2.1. Comisioane si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	1861,00	0,00	1861,00

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului , urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	9306,00	0,00	9306,00
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	9306,00	0,00	9306,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatiade construire /desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	209310,70	39769,03	249079,73
5.4	Cheltuieli pentru informare si si publicitate	8403,00	1596,57	9999,57
<b>Total capitol 5</b>		<b>286876,33</b>	<b>50616,63</b>	<b>337492,96</b>

## CAPITOLUL 6

### Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>2439660,18</b>	<b>459645,57</b>	<b>2899305,75</b>
din care:				
<b>C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)</b>		<b>1861178,70</b>	<b>353623,95</b>	<b>2214802,65</b>

\*2) In preturi Inforeuro la decembrie 2016 ; 1 euro = 4,5172 lei

Data: 12.07.2017

Beneficiar/Investitor

Proiectant,  
S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.



Proiectant,

**S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Soseaua Virtutii, nr.22, bl.R10, sc. 2, et. 4, ap. 53 ,Sector 6, Bucuresti, CUI: RO 30759240, Reg.Com.: J40/11544/2012 Cont: RO71 INGB 0000 9999 0332 8867, ING BANK Tel.: 0727.300.877., Fax:031/432.08.11.  
mail:office.hardexpert@gmail.com

**DEVIZUL****obiectului: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A ELEMENTELOR DE ANVELOPA A CLADIRII**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
1	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE VITRATA	359887,00	68378,53	428265,53
4.1.2	IZOLARE TERMICA FATADA-PARTE OPACA INCLUSIV TERMO-HIDROIZOLAREA TERASEI	661501,00	125685,19	787186,19
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>1021388,00</b>	<b>194063,72</b>	<b>1215451,72</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 +4.5+4.6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL deviz pe obiecte (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III )</b>		<b>1021388,00</b>	<b>194063,72</b>	<b>1215451,72</b>

\*2) In preturi Inforeuro la decembrie 2016 ; 1 euro = 4,5172 lei

Data: 12.07.2017

Beneficiar/Investitor

 Proiectant,  
S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.


Proiectant,

**S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Soseaua Virtutii, nr.22, bl.R10, sc. 2, et. 4, ap. 53 ,Sector 6, Bucuresti, CUI: RO 30759240, Reg.Com.: J40/11544/2012 Cont: RO71 INGB 0000 9999 0332 8867, ING BANK Tel.: 0727.300.877., Fax:031/432.08.11.  
mail:office.hardexpert@gmail.com

**DEVIZUL**

**obiectului: LUCRARI DE REABILITARE TERMICA A SISTEMULUI DE INCALZIRE/A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5

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

4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	INSTALATII TERMICE INTERIOARE	95017,00	18053,23	113070,23
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>95017,00</b>	<b>18053,23</b>	<b>113070,23</b>

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 +4.5+4.6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

<b>TOTAL deviz pe obiecte (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III )</b>		<b>95017,00</b>	<b>18053,23</b>	<b>113070,23</b>
---	--	-----------------	-----------------	------------------

\*2) In preturi Inforeuro la decembrie 2016 ; 1 euro = 4,5172 lei

Data: 12.07.2017

Beneficiar/Investitor

Proiectant,  
S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.



Proiectant,

**S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Soseaua Virtutii, nr.22, bl.R10, sc. 2, et. 4, ap. 53 ,Sector 6, Bucuresti, CUI: RO 30759240, Reg.Com.: J40/11544/2012 Cont: RO71 INGB 0000 9999 0332 8867, ING BANK Tel.: 0727.300.877., Fax:031/432.08.11.  
mail:office.hardexpert@gmail.com

**DEVIZUL**

**obiectului:INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE SI/SAU TERMICE PENTRU CONSUM PROPRIU**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE	4415,00	838,85	5253,85
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>4415,00</b>	<b>838,85</b>	<b>5253,85</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	90585,00	17211,15	107796,15
4.3.1	KIT PANOURI FOTOVOLTAICE	90585,00	17211,15	107796,15
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 +4.5+4.6</b>		<b>90585,00</b>	<b>17211,15</b>	<b>107796,15</b>
<b>TOTAL deviz pe obiecte (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>95000,00</b>	<b>18050,00</b>	<b>113050,00</b>

\*2) In preturi Inforeuro la decembrie 2016 ; 1 euro = 4,5172 lei

Data: 12.07.2017

Beneficiar/Investitor

Proiectant,  
S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.



Proiectant,

**S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Soseaua Virtutii, nr.22, bl.R10, sc. 2, et. 4, ap. 53 ,Sector 6, Bucuresti, CUI: RO 30759240, Reg.Com.: J40/11544/2012 Cont: RO71 INGB 0000 9999 0332 8867, ING BANK Tel.: 0727.300.877., Fax:031/432.08.11.  
mail:office.hardexpert@gmail.com

**DEVIZUL****obiectului: LUCRARI DE REABILITARE/MODERNIZARE A INSTALATIILOR DE ILUMINAT IN CLADIRI**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5

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

4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	INSTALATII ILUMINAT INTERIOR	74628,00	14179,32	88807,32
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>74628,00</b>	<b>14179,32</b>	<b>88807,32</b>

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 +4.5+4.6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

<b>TOTAL deviz pe obiecte (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III )</b>		<b>74628,00</b>	<b>14179,32</b>	<b>88807,32</b>
---	--	-----------------	-----------------	-----------------

\*2) In preturi Inforeuro la decembrie 2016 ; 1 euro = 4,5172 lei

Data: 12.07.2017

Beneficiar/Investitor

Proiectant,  
S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.

Proiectant,

**S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Soseaua Virtutii, nr.22, bl.R10, sc. 2, et. 4, ap. 53 ,Sector 6, Bucuresti, CUI: RO 30759240, Reg.Com.: J40/11544/2012 Cont: RO71 INGB 0000 9999 0332 8867, ING BANK Tel.: 0727.300.877., Fax:031/432.08.11.  
mail:office.hardexpert@gmail.com

**DEVIZUL****obiectului: MASURI CONEXE CARE CONTRIBUIE LA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	LUCRARI CONEXE-CONSTRUCTII	520603,00	98914,57	619517,57
4.1.2	LUCRARI CONEXE-INSTALATII	6106,00	1160,14	7266,14
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>526709,00</b>	<b>100074,71</b>	<b>626783,71</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 +4.5+4.6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL deviz pe obiecte (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III )</b>		<b>526709,00</b>	<b>100074,71</b>	<b>626783,71</b>

\*2) In preturi Inforeuro la decembrie 2016 ; 1 euro = 4,5172 lei

Data: 12.07.2017

Beneficiar/Investitor

Proiectant,  
S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.

Proiectant,

**S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Soseaua Virtutii, nr.22, bl.R10, sc. 2, et. 4, ap. 53 ,Sector 6, Bucuresti, CUI: RO 30759240, Reg.Com.: J40/11544/2012 Cont: RO71 INGB 0000 9999 0332 8867, ING BANK Tel.: 0727.300.877., Fax:031/432.08.11.  
mail:office.hardexpert@gmail.com

**DEVIZUL**  
**obiectului: LIFT EXTERIOR**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	INFRASTRUCTURA LIFT	13556,00	2575,64	16131,64
4.1.2	SUPRASTRUCTURA LIFT	54206,00	10299,14	64505,14
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>67762,00</b>	<b>12874,78</b>	<b>80636,78</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	67081,00	12745,39	79826,39
4.3.1.	ASCENSOR HIDRAULIC	67081,00	12745,39	79826,39
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 +4.5+4.6</b>		<b>67081,00</b>	<b>12745,39</b>	<b>79826,39</b>
<b>TOTAL deviz pe obiecte (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III )</b>		<b>134843,00</b>	<b>25620,17</b>	<b>160463,17</b>

\*2) In preturi Inforeuro la decembrie 2016 ; 1 euro = 4,5172 lei

Data: 12.07.2017

Beneficiar/Investitor

Proiectant,  
S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.





Proiectant,

**S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.**

Soseaua Virtutii, nr.22, bl.R10, sc. 2, et. 4, ap. 53 ,Sector 6, Bucuresti, CUI: RO 30759240, Reg.Com.: J40/11544/2012 Cont: RO71 INGB 0000 9999 0332 8867, ING BANK Tel.: 0727.300.877., Fax:031/432.08.11.  
mail:office.hardexpert@gmail.com

**DEVIZUL****obiectului: AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SI ADUCEREA LA STAREA INITIALA**

nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare *2) (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	REFACERE SPATII VERZI DETERIORATE IN URMA EXECUTIEI LUCRARILOR	32308,00	6138,52	38446,52
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>32308,00</b>	<b>6138,52</b>	<b>38446,52</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 +4.5+4.6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL deviz pe obiecte (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III )</b>		<b>32308,00</b>	<b>6138,52</b>	<b>38446,52</b>

\*2) In preturi Inforeuro la decembrie 2016 ; 1 euro = 4,5172 lei

Data: 12.07.2017

Beneficiar/Investitor

Proiectant,  
S.C.HARD EXPERT CONSULTING S.R.L.