

**Beneficiar:** JUDETUL IALOMITA  
**Proiect:** CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN STRADA  
RAZOARE NR. 3  
Memoriu Tehnic D.A.L.I.



## MEMORIU TEHNIC D.A.L.I.

**Data elaborarii documentatiei:**

Iulie 2020

**Faza de proiectare:**

Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.);

**Numar contract:**

Contract de prestari servicii nr. 13773 / 2020 - I / 30.06.2020

|                         |              |           |      |      |         |
|-------------------------|--------------|-----------|------|------|---------|
| Memoriu tehnic D.A.L.I. |              |           |      |      |         |
|                         |              |           |      |      |         |
|                         |              |           |      |      |         |
|                         |              |           |      |      |         |
|                         |              |           |      |      |         |
| Pag 1 -61               | Nr. 11-MT-01 | Predare   | 07   | 2020 | 00      |
|                         |              | Descriere | Data |      | Revizie |

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN STRADA  
RAZOARE NR. 3  
Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

## **CUPRINS**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>A. PIESE SCRISE .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII .....</b>   | <b>8</b>  |
| 1.1 Denumirea obiectivului de investitie: .....  | 8         |
| 1.2 Ordonator principal de credite/investitor: .....   | 8         |
| 1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar): .....   | 8         |
| 1.4 Beneficiarul Investitiei: .....  | 8         |
| 1.5 Elaboratorul documentatiei: .....  | 8         |
| <b>2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII.....</b>  | <b>9</b>  |
| 2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri<br>institutionale si financiare .....  | 9         |
| 2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor.....  | 10        |
| 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....  | 11        |
| <b>3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE.....</b>   | <b>11</b> |
| 3.1 Particularitati ale amplasamentului.....   | 11        |
| a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în pian);   | 11        |
| b) relatii cu zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile; .....  | 11        |
| c) datele seismice si climatice: .....   | 12        |
| d) studii de teren: .....  | 12        |
| (i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementariilor tehnice în<br>vigoare .....  | 12        |
| (ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului,<br>hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz .....  | 13        |
| e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente .....   | 13        |
| f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce<br>pot afecta investitia; .....  | 14        |
| g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe<br>amplasament sau în zona imediat învecinata; existenta conditionarilor specifice în cazul existentei unor<br>zone protejate. .... | 16        |
| 3.2. Regimul juridic: .....  | 16        |
| a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune; .....  | 16        |

|  |           |
|--|-----------|
| b) destinatia constructiei existente; .....  | 16        |
| c) includerea constructiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si în zone construite protejate, dupa caz; .....  | 16        |
| d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz. ....  | 16        |
| <b>3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici: .....</b>   | <b>18</b> |
| a) categoria si clasa de importanta; .....   | 18        |
| b) cod în Lista monumentelor istorice, dupa caz; .....   | 19        |
| c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie; .....   | 19        |
| d) suprafata construita .....  | 19        |
| e) suprafata construita desfasurata .....  | 19        |
| f) valoarea de inventar a constructiei .....   | 19        |
| g) alti parametri, în functie de specificul si natura constructiei existente .....   | 19        |
| <b>3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate în zonele de protectie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de întretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica. ....</b> | <b>21</b> |
| <b>3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. ....</b>   | <b>23</b> |
| <b>3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.....</b>  | <b>23</b> |
| <b>4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE: .....</b>  | <b>24</b> |
| a) clasa de risc seismic; .....  | 24        |
| b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie; .....  | 24        |
| c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii; .....   | 26        |
| d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate. ....   | 27        |
| <b>5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA .....</b>  | <b>28</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-<br/>arhitectural si economic, cuprinzand: .....</b>  | <b>29</b> |
| a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:.....  | 29        |
| - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;.....  | 29        |
| - protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a<br>componentelor artistice, dupa caz; .....  | 29        |
| - interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;<br>29   |           |
| - demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau<br>a functiunii existente a constructiei; .....  | 29        |
| - introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare; .....   | 29        |
| - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei<br>existente; .....  | 29        |
| b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse în solutia tehnica de interventie propusa,<br>respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/înlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei,<br>demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, îmbunatatirea terenului de<br>fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate. .... | 40        |
| c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce<br>pot afecta investitia; .....  | 40        |
| d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe<br>amplasament sau în zona imediat învecinata; existenta conditionarilor specifice în cazul existentei unor<br>zone protejate; .....  | 40        |
| e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate în urma realizarii lucrarilor de<br>interventie. ....  | 41        |
| <b>5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor<br/>initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare; .....</b>  | <b>41</b> |
| <b>5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute în graficul<br/>orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale.....</b>  | <b>42</b> |
| <b>5.4. Costurile estimative ale investitiei: .....</b>  | <b>44</b> |
| - costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investitii similare;<br>.....   | 44        |
| - costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.....   | 44        |
| <b>5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei: .....</b>   | <b>46</b> |
| a) impactul social si cultural; .....  | 46        |

|  |           |
|--|-----------|
| b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: în faza de realizare, în faza de operare;.....   | 47        |
| c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.....   | 48        |
| <b>5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie: .....</b>   | <b>50</b> |
| a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta; .....  | 50        |
| b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung; .....   | 51        |
| c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara; .....  | 51        |
| d) analiza economica; analiza cost-eficacitate; .....  | 52        |
| e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor. ....  | 53        |
| <b>6. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO – ECONOMIC (A) OPTIM (A), RECOMANDAT (A)</b>  | <b>54</b> |
| .....  |           |
| 6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor .....   | 54        |
| 6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e) .....   | 55        |
| 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei: .....  | 56        |
| a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitie, exprimata în lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; .....   | 56        |
| b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitie - si, dupa caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice în vigoare; ..... | 56        |
| c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti în functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitie; .....   | 58        |
| d) durata estimata de executie a obiectivului de investitie, exprimata în luni. ....   | 58        |
| 6.4. Prezentarea modului în 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 .....            | 58        |
| 6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local,  |           |

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN STRADA  
RAZOARE NR. 3  
Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

|   |           |
|---|-----------|
| credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite .....   | 59        |
| <b>7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME .....</b>  | <b>59</b> |
| 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....  | 59        |
| 7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....   | 59        |
| 7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....   | 59        |
| 7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente.....   | 59        |
| 7.5. Actui administrativ ai autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică ..... | 60        |
| 7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum: .....  | 60        |
| a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice .....  | 60        |
| b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz .....   | 60        |
| c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice .....   | 60        |
| d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; - Nu este cazul .....  | 60        |
| e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției .....   | 60        |
| <b>B. PIESE DESENATE.....</b>   | <b>59</b> |

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3**

**Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

**BORDEROU DE SEMNATURI**

| NUME SI<br>PRENUME | POZITIE IN<br>PROIECT                           | FUNCTIE                                 | ATRIBUTII  | CONVENTII<br>CIVILE    | SEMNATURI |
|--------------------|---|---|--|------------------------|-----------|
| LUCRETIA<br>GUTILA | SEF<br>PROIECT                                  | ARHITECT<br>CU DREPT<br>DE<br>SEMNATURA | PROIECTARE<br>ARHITECTURA                            | NR. 15 /<br>01.07.2020 |           |
| DEOSLEA<br>LIVIU   | INGINER<br>INSTALATII<br>TERMICE SI<br>SANITARE | INGINER<br>DIPLOMAT                     | SEF. PROIECT<br>INSTALATII<br>TERMICE SI<br>SANITARE | NR. 16 /<br>01.07.2020 |           |
| BALAN<br>DRAGOS    | INGINER<br>INSTALATII<br>ELECTRICE              | INGINER<br>DIPLOMAT                     | SEF. PROIECT<br>INSTALATII<br>ELECTRICE              | NR. 17 /<br>01.07.2020 |           |

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**  
**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN**  
**STRADA RAZOARE NR. 3**  
**Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

## **A. PIESE SCRISE**

### **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

#### **1.1 Denumirea obiectivului de investitie:**

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3

STR. RAZOARE, NR. 3, SLOBOZIA, JUD. IALOMITA

#### **1.2 Ordonator principal de credite/investitor:**

JUDETUL IALOMITA

MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

#### **1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar):**

NU ESTE CAZUL

#### **1.4 Beneficiarul investitiei:**

JUDETUL IALOMITA

MUNICIPIUL SLOBOZIA, PIATA REVOLUTIEI, NR. 1

#### **1.5 Elaboratorul documentatiei:**

S.C. EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE S.R.L.

COD FISCAL: 40999550

JUDET CONSTANTA, LOC. CONSTANTA, STR. LT. STEFAN PANAITESCU., NR. 2

TELEFON: 0768.056.216, E-MAIL: EXQUISITEDESIGN.ARH@GMAIL.COM



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

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

Uniunea Europeana si-a bazat strategia in domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionarii si competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse pana in 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de Co2 fata de 1990, 20% energie din surse regenerabile si cresterea cu 20% a eficientei energetice).

Aplicate României, indeplinirea acestor obiective asigura convergenta catre media europeana. Recent, Europa a decis sa consolideze actiunile in domeniul eficientei energetice prin Directiva 20 12/27/EU (DEE), care trebuie transpusa acum in fiecare Stat Membru. Având în vedere performantele actuale din România, mai mult decât pentru alte tari, eficienta energetica reprezinta un mijloc important pentru dezvoltare durabila, intrucât aceasta permite accelerarea procesului de atingere a diferitelor obiective: consolideaza securitatea alimentarii cu energie, reduce consumul de energie primara, contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de ser a într-un mod viabil, imbunatateste competitivitatea industriei, rentabilizeaza investitiile datorita economiilor totale, asigura dezvoltarea economica, crearea de locuri de munca si conduce la facturi de energie suportabile.

Eficienta energetica este, prin urmare, o conditie absolut necesara, daca România doreste sa atinga aceste obiective ambitioase in domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miza majora pentru protejarea puterii de cumparare a populatiei. De fapt, cresterile preturilor la energie reprezinta un fenomen inevitabil in urmatorii ani, datorita tendintei reglementarilor in vigoare (privind CO2, energiile regenerabile, piata unica a energiei etc.). Preturile trebuie sa respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protectia sociala, asa cum a fost cazul pâna acum.

Responsabilitatea autoritatilor publice este de a pregati România pentru aceste schimbari, prin transformarea subventiilor in investitii sau stimulente financiare, deoarece

acestea trateaza cauzele si nu efectele de a pune la dispozitie mijloacele pentru gestionarea facturilor de energie pentru reducerea consumului si nu a preturilor.

Acest obiectiv de investitii este prevazut în "Strategia în domeniul eficientei energetice a Judetului Ialomita pentru perioada 2016-2020".

Eficienta energetica trebuie sa devina o prioritate fundamentala pentru România.

Obiectivul de investitii face parte din Strategia de Dezvoltare a Judetului Ialomita.

Acorduri internationale ale statului care obliga partea romana la realizarea obiectivului de investitii transpuse în:

- ✓ Legea nr. 121/ 2014 privind eficienta energetica
- ✓ HG nr. 1460/2008 - Strategia nationala pentru dezvoltare durabila a României - Orizonturi 2013-2020-2030
- ✓ HG nr. 1069/2007 - Strategia Energetica a României 2007 - 2020, actualizata pentru perioada 2011- 2020
- ✓ HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerarii bazata pe cererea de energie termica Legea 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, republicata
- ✓ O.G.nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului national de dezvoltare locala

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

Clădirea reprezintă sediul administrativ si birouri. A fost data in folosința in anul 1996, având regimul de inaltime P+2E si suprafata construita desfășurata de 1.068 mp.

Suprafata construita la sol pentru corpul Cl este de 356,00 mp.

Suprafata totala a terenului este de 2.137,00 mp, teren intravilan, împrejmuit.

Sistemul constructiv este din grinzi din beton armat cu pereți din caramida, acoperiș din tabla zincata, șarpanta din lemn cu planșeul superior izolat cu zgura. Sistemul constructiv este de tip cadre din beton armat cu planșee din beton armat. Pereții de închidere sunt din zidărie de caramida de 37,5 cm grosime. Fațadele prezintă finisaje din praf de piatra si elemente decorative din caramida Bratca.

Este necesara si oportuna realizarea lucrărilor de intervenție asupra imobilului, cu scopul de a creste performanta energetica, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru încălzire, în condițiileasi gurării si menținerii climatului termic interior, repararea si aducerea la standardele actuale a instalațiilor cat si a finisajelor interioare si exterioare

ale clădirii, contribuind totodată la ameliorarea aspectului urbanistic al municipiului Slobozia.

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

Obiectivul principal privind realizarea acestei investitii este cresterea eficientei energetice a Cladirii Administrative din Strada Razoare, nr. 3.

Implementarea masurilor de eficienta energetica va duce la imbunatatirea conditiilor de desfasurare a activitatilor specifice:

- Cresterea eficientei energetice a cladirii in scopul reducerii emisiilor de carbon prin sprijinirea eficientei energetice, a gestionarii inteligente a energiei si a utilizarii energiei din surse regenerabile in cladirile publice;
- Imbunatatirea performantelor energetice;
- Reducerea consumului termic.

## 3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

### 3.1 Particularitati ale amplasamentului

**a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan);**

Imobilul la care facem referire este amplasat in intravilanul municipiului Slobozia, str. Razoare, nr. 3, judet Ialomita.

Conform carte funciara nr. 33800 Municipiul Slobozia:

- Suprafata terenului este de 2137 mp;

Din care constructii:

- C1 – cladire administrativa                                Sc=356mp,    Sd=1068mp

**b) relatiile cu zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces  
posibile;**

Accesul se realizează prin Strada Răzoare, nr. 3. Vecinatati:

- La Nord - Biserica Adventista Slobozia
- La Sud - Strada Răzoare
- La Vest - Bulevardul Chimiei

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3  
Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

➤ La Est - Parcul Oraşelul Copiilor

**c) datele seismice si climatice:**

Clima judetului Ialomita este **temperat-continentala** caracterizându-se prin veri foarte calde si ierni foarte reci, printr-o amplitudine termica anuala, diurna relativ mare si prin precipitati in cantitati reduse. Astfel, iarna advectionile de aer foarte rece de origine polara si masele de aer rece estice, determina uneori scaderea temperaturii la valori sub  $-25^{\circ}\text{C}$ , iar in situatiile in care deasupra Baraganului întâlnesc mase de aer mai cald si umed de origine sudica sau sud-vestica, se produc ninsori abundente, insotite deseori de viscole. Vara temperatura aerului inregistreaza printre cele mai mari valori absolute de pe teritoriul tarii noastre, intânindu-se frecvent temperaturi de peste  $40^{\circ}\text{C}$ .

Zona climatica pentru incarcare cu vânt corespunzând unei valori de referinta a presiunii dinamice a vantului,  $q_b=0.6\text{ kPa}$ , conform figura 2.1, CR-1-1-4-2012 Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor:

Zona climatica pentru incarcarea din zapada corespunzand unei valori caracteristice a incarcarii din zapada pe sol,  $s_k=2.5\text{ KN/mp}$ , conform figura 3.1, CR-1-1-3-2012 Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor.

Din punct de vedere al intensitatii seismice, amplasamentul investigat se situeaza in macrozona seismica de calcul "7", caracterizata prin miscari seismice cu intensitate redusa, cu valoarea de vârful a acceleratiei  $a_g = 0,25$  si perioada de colt  $T_c = 1,0\text{ s}$  conform hartii 3.1 si 3.2 din P100-1/2013.

Adâncimea minima de fundare ( $D_f\text{ min.} = 1,10\text{ m}$ ) este impusa de adâncimea maxima de Inghet, care in zona este de  $0,70 - 0,80\text{ m}$ , conform STAS 6054– 77.

**d) studii de teren:**

**(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare**

In conformitate cu prevederile normativului NP 074/2014, anexa D, pe amplasament s-a executat un sondaj de verificare pana la adancimea de  $3.00\text{m}$ .

**S1**

$0.00\text{m} - 0.60\text{m}$  sol vegetal si umplutura,

**Beneficiar:** JUDETUL IALOMITA

**Proiect:** CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3  
Memoriu Tehnic D.A.L.I.

0.60m - 2.10m argila slab nisipoasa,

2.10m - 3.00m praf argilos.

Orizontul freatic a fost interceptat in sondaj la adancimea de 2.80m.

Prelucrarea, de tip corelativ, releva o valoare a indicelui de consistenta in domeniul plastic vartos la plastic consistent, o porozitate mare si valori ale modulului de deformatie liniara in domeniul foarte mare la mare.

Conform Ts 1981, după modul de comportare a terenului la săpătura mecanizata, se încadrează in categoria II, teren mijlociu.

**(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz**

Considerații geomorfologice, geologice și hidrogeologice

Amplasamentul se află în zona de câmpie aluvială holocenă de divagare, cu aspect de albie majoră, la partea superioară evidențiindu-se un strat de vârstă cuaternară, format din aluviuni recente (nisipuri argile, argile nisipoase si pietrisuri slab argiloase), asa cum rezulta si din harta geologica Calarasi, scara 1:200.000.

Din punct de vedere geomorfologic, zona de studiu apartine Câmpiei Române, subdiviziunii Câmpia Bărăganului, amplasamentul situându-se în zona sa centrală – Câmpia Bărăganul Ialomitei, pe terasa de pe malul stang al raului Ialomita.

Atât curgerea râului Ialomița, cât si a apei subterane din bazinul său hidrografic în zona amplasamentului studiat, se realizează de la nord vest catre sud est, asa cum rezulta din "Studiul hidrogeologic si geotehnic privind coborarea nivelului apelor freatice in zona de nord a municipiului Slobozia in conditiile aplicarii irigatiilor in sistemul Ialomita Calmatui". Studiul a fost intocmit de ISPIF Bucuresti in anul 1980.

**e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente**

Imobilul dispune de urmatoarele echipamente tehnico-edilitare care nu necesita devierea si extinderea lor – retele electrice de inalta si medie tensiune, retele de distributie apa rece si canalizare, gaze, alte tipuri de retele (telefonie, iluminat public, cablu receptie TV).

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3**

**Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

**f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;**

Estimarea probabilitatii corelata cu magnitudinea riscului: (0) inexistent (1) improbabil si/sau impact mic, (2) putin probabil si/sau impact mediu , (4) probabil si/sau impact mare.

Estimarea vulnerabilitatii: (1) invulnerabil, (2) putin vulnerabil, (4) vulnerabil

| Identificare conform IGSU  | Estimarea probabilitatii | Evaluarea vulnerabilitatii |
|--|--------------------------|----------------------------|
| <b>Riscuri naturale</b>  |                          |                            |
| Furtuni  | 4                        | 1                          |
| Tornade  | 1                        | 2                          |
| Seceta   | 4                        | 1                          |
| Inundatii  | 1                        | 1                          |
| Inghet   | 4                        | 1                          |
| Avalanse   | 0                        |                            |
| Cutremure si eruptii vulcanice                                   | 4                        | 2                          |
| Alunecari de teren   | 0                        |                            |
| Tasari de teren  | 1                        | 1                          |
| Prabusiri de teren   | 0                        |                            |
| Riscuri cosmice  | 1                        | 4                          |
| Epidemii   | 2                        | 4                          |
| Epizootii  | 0                        |                            |
| Zoonoze  | 1                        | 4                          |
| <b>Riscuri antropice</b>   |                          |                            |
| Accidente datorate munitiei neexplodate sau a armelor artizanale | 0                        |                            |
| Accidente nucleare, chimice si biologice                         | 1                        | 4                          |
| Accidente majore pe cale de comunicatii                          | 0                        |                            |
| Incendii de mari proportii                                       | 1                        | 2                          |
| Esuarea sau scufundarea unor nave                                | 0                        |                            |

**Beneficiar:** JUDETUL IALOMITA

**Proiect:** CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

|  |   |   |
|--|---|---|
| Esecul utilitatilor publice                              | 1 | 2 |
| Avarii la constructii hidrotehnice                       | 0 |   |
| Accidente in subteran                                    | 0 |   |
| Prabusiri ale unor constructii, instalatii sau amenajari | 0 |   |
| Risc de securitate fizica                                | 1 | 2 |
| Ris politic  | 1 | 2 |
| Risc financiar si economic                               | 1 | 2 |
| Risc informatic  | 1 | 2 |

La evaluarea investitiei s-au avut in vedere solutii moderne pentru cresterea eficientei energetice si adaptarea cladirii la schimbarile climatice.

Prin imbunatatirea eficientei energetice a cladirii se intentioncaza combaterca valurilor de caldura si frig constante care creaza un microclimat de munca advers atât pentru personal cât si pentru publicul pe care-l deserveste.

**g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.**

Nu este cazul.

### **3.2. Regimul juridic:**

**a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune;**

Imobilul cu suprafața totală de 2.137,00 mp face parte din domeniul public al Loc. Slobozia, Jud. Ialomița, conform Hotărârii de Guvern nr. 1353/27.12.2001, Anexa nr.1 , poziția 7.

Imobilul se află situat în intravilanul Municipiului Slobozia, conform P.U.G. și R.L.U. aferent, aprobate prin Hotărârea Consiliului Local Slobozia nr. 132/2008 și este proprietate privată - teren și/sau construcții.

Folosința actuală a terenului este zona centrală compactă.

**b) destinația construcției existente;**

Imobilul studiat are destinația de instituție publică fiind sediu administrativ și de birouri.

**c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;**

Nu este cazul.

**d) informații/obligatii/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.**

Conform Certificatului de Urbanism nr. 22454 / 24.04.2019:

- Indicii urbanistici maximi, procentul de ocupare al terenului și coeficientul de utilizare al terenului se va menține, în linii mari, neschimbat conform P.U.G. și R.L.U. aferent, aprobate prin Hotărârea Consiliului Local Slobozia nr. 25/29.03.1996, actualizate, conform Hotărârea Consiliului Local Slobozia nr. 132/2008, respectând și prevederile din Anexa 4 al Regulamentului general de urbanism aprobat prin H.G. nr. 525/1996, republicată;



- Utilizări admise - echipamentele publice si de interes public, comerț, hoteluri, restaurante, servicii pentru întreprinderi, servicii colective, locuințe;
- Utilizări admise cu condiționări - extinderea unor construcții existente se va putea aproba numai in baza unui Plan Urbanistic Zonal elaborat pe întreaga arie care face parte din nucleul principal al zonei centrale; se poate admite conversia unor spatii de locuit de la parterul clădirii colective de locuit in alte funcțiuni cu respectarea următoarelor condiții:
  - Sa nu se intervină la structura de rezistență;
  - Sa nu se altereze finisajele exterioare ori sa se pună finisaje armonizate cu cele existente;
  - Sa nu fie modificate sau reduse spațiile comune de acces in clădire;
  - Sa nu fie utilizate spațiile exterioare comune pentru extinderea activității si sa nu fie afectata vegetația medie si înalta existentă;
  - Sistemul de afișaj sa fie discret si sa se subordoneze arhitecturii existente a clădirii;
  - Sa nu provoace aglomerare de pietoni si fluxuri importante de transport;
  - Sa nu producă poluare sau incomodări de orice natura.
- Utilizări interzise - Sunt interzise următoarele tipuri de activități:
  - Orice lucrări care modifica traseele protejate ale străzilor;
  - Activități productive poluante cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat;
  - Construcții provizorii de orice natura;
  - Depozitare en-gros;
  - Depozitarea pentru vânzarea unor cantități mari de substanțe inflamabile sau toxice;
  - Activități care utilizează pentru depozitare si producție terenul vizibil din circulațiile publice sau din instituțiile publice;
  - Depozitari de materiale re folosibile;
  - Platforme de pre colectare a deșeurilor urbane;
  - Lucrări de terasament de natura sa afecteze amenajările din spațiile publice si construcțiile de pe parcelele adiacente sau care pot sa provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedica evacuarea si colectarea apelor meteorice;

- Orice lucrări care diminuează spațiile publice plantate.
- Împrejmuiri - indicarea limitelor de proprietate a terenului poate fi realizată prin diferențierea tratării pavajelor față de trotuare și din împrejurimi construite, gard viu compactat, jardiniere, elemente decorative.
- Circulații și accese - toate clădirile trebuie să aibă în mod obligatoriu asigurat acces carosabil cu minim 3.00 m dintr-o cale de circulație publică, să permită intrarea mijloacelor de intervenție în caz de incendiu.
- Staționarea autovehiculelor - toate parcajele se vor asigura în afara spațiului aferent drumurilor publice și vor fi dimensionate în conformitate cu normele de parcare valabile în momentul cererii autorizăției de construire.
- Aspectul exterior al clădirilor - noile construcții sau modificarea celor existente trebuie să se subordoneze caracterului reprezentativ al zonei și să se armonizeze cu clădirile înconjurătoare; vor fi prevăzute reguli minime obligatorii care trebuie respectate în cazul unor extinderi, precum și privind tratarea vitrinelor firmelor, copertinelor, chioșcurilor și mobilierului urban pentru a se evita desfigurarea arhitecturii clădirilor existente și pentru a se atenua nemulțumirea locuitorilor față de degradarea imaginii de ansamblu.
- Condiții cu echiparea tehnico-edilitară - data fiind intensitatea circulației pietonale, racordarea burlanelor la canalizarea pluvială este obligatoriu să fie făcută pe sub trotuare pentru a se evita producerea gheții; se interzice dispunerea antenelor TV - satelit în locuri vizibile din circulațiile publice și dispunerea vizibilă a cablurilor TV.

### **3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:**

#### **a) categoria și clasa de importanță;**

- În conformitate cu prevederile H.G. nr. 766 din 21 noiembrie 1997, Anexa 3, „REGULAMENT privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”, Capitolul II, Art.6 categoria de importanță a construcției este C - Construcții de importanță normală.

Conform Art.7 categoria de importanță se stabilește de către proiectant, la cererea investitorului, în cazul construcțiilor noi, sau a proprietarului, în cazul construcțiilor existente, atunci când este necesar, pentru lucrări de investiții sau în alte cazuri. Pentru fiecare construcție se stabilește o singură categorie de importanță și aceasta va fi înscrisă în toate documentele tehnice privind construcția: autorizația

de construire, proiectul de execuție, cartea tehnică a construcției, documentele de asigurare.

Conform Art.10 categoria și clasa de importanță stabilite pentru o construcție nu se vor modifica decât la schimbarea destinației sau în alte condiții care impun aceasta, prin documentații motivate.

- În conformitate cu prevederile „Codului de proiectare seismică” P100/2013, partea I, „Prevederi de proiectare pentru clădiri”, construcția aparține clasei a III-a de importanță și de expunere la cutremur având factorul de importanță  $\gamma_{I,e} = 1.2$ , factor de importanță ce este asociat cu evenimente seismice având intervalul mediu de recurență  $IMR=225$  ani (cu probabilitatea de depășire de 20% în 50 de ani).

**b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;**

Nu este cazul.

**c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;**

Clădirea a fost edificată în anul 1996.

**d) suprafața construită**

Suprafața construită = 356 mp;

**e) suprafața construită desfășurată**

Suprafața construită desfășurată = 1068 mp;

**f) valoarea de inventar a construcției**

Valoarea de inventar a clădirii este 1.255.400,00 lei.

**g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.**

Construcția este alcătuită din două tronsoane dispuse în formă de „L”. Ambele tronsoane au regim de înălțime P+2E; tronsoanele sunt separate prin rosturi de tasare-dilatate și seismice.

Tronsonul 1 are funcțiunea de corp birouri și anexe (garaj, centrală termică, magazie).

Tronsonul 2 are funcțiunea de corp birouri.

Tronsonul 1 (axele 1-6/A-D) are formă dreptunghiulară în plan, cu dimensiunile maxime de 17,30 m x 8,00 m. Are o travee de 3,00 m și 4 travei de 3,50 m, și două deschideri: una de 5,60 m și una de 2,10 m.

Tronsonul 2 (axele 7-10/A-F) are are formă dreptunghiulară în plan, cu dimensiunile maxime de. Are 4 travei (două de 4,20 m și două de 3,50m) și 3 deschideri (1 x 5,00m; 1 x 1,70m; 1 x 5,00m).

Înălțimile de nivel sunt 3,15m la parter și la etajul 1, și 3,10m la etajul 2.

Accesul în clădire se face prin fațada nordică (axul 1-2/D), în tronsonul 1, iar în tronsonul 2 prin fațada estică (axul 10/B-D).

Accesul de la parter la etaje se realizează pe două scări aflate în apropierea celor două accese: în axele 1-2/A-D în tronsonul 1 și în axele 9-10/A-B în tronsonul 2.

Pereții exteriori și cei interiori de compartimentare sunt din zidărie de cărămidă.

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuieli cu praf de piatră și cu placaje de cărămidă aparentă (tip Bratca).

Finisajele interioare la pereți constau în zugrăveli cu vopsea lavabilă și placaje din faianță la grupurile sanitare.

Pardoselile sunt din parchet în birouri și din gresie în grupurile sanitare. Pe holuri, pardoselile sunt din mozaic de marmură.

Tâmplăria interioară și exterioară este veche, din lemn, cât și de tip nou, din profile PVC cu geam termoizolant.

Acoperișul este de tip șarpantă, cu învelitoare din tablă.

### Descrierea imobilului din punct de vedere structural

#### Suprastructura

La ambele tronsoane, structura de rezistență este realizată în sistem cadre ortogonale, cu stâlpi și grinzi din beton armat.

Grinzile au secțiunea 25 cm x 45 cm, iar stâlpii au secțiuni de 30 cm x 35 cm și 35 cm x 35 cm.

Armarea grinzilor este realizată cu bare longitudinale Ø14 și Ø16 din PC52, iar etrierii sunt Ø8/10(20) cm din oțel beton ØB37.

Armarea stâlpilor este realizată cu bare longitudinale Ø16 și Ø18 și cu bare transversale (etrieri) Ø 8/10(15)cm, din oțel beton ØB37.

Conform rezultatelor încercărilor efectuate, betonul utilizat în structură este de clasă C16/20, iar oțelul beton este ØB37 și PC52

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3**

**Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

Planșeele sunt din beton armat monolit și au grosimea de 12cm. Armarea planșeelor s-a realizat cu bare 5Ø10/ml și 5Ø12/ml, din PC52, dispuse sus și jos.

Acoperișul este de tip șarpantă din lemn.

Infrastructura

Fundațiile sunt continue sub pereții din zidărieși izolate sub stâlpi (tip bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat). Fundațiile sunt situate la 75 cm adâncime de la nivelul terenului, pe o pernă de balast compactat de 50 cm grosime. Sub această pernă s-a realizat o împănare cu balast, de 20 cm grosime.

#### Descrierea construcției din punct de vedere al instalațiilor

Construcția este prevăzută cu instalații de apă și canalizare, fiind racordată la rețeaua municipiului Slobozia.

Încălzirea clădirii se realizează prin intermediul a trei centrale termice murale, cu funcționare pe gaze naturale. Radiatoarele sunt din tablă de aluminiu.

Construcția este dotată cu instalații electrice (curenți tari: iluminat și prize), telefonie fixă și mobilă, internet. În unele încăperi au fost instalate aparate individuale de aer condiționat.

**3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate în zonele de protectie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.**

**Analiza stării construcției pe baza concluziilor expertizei tehnice la cerința rezistența mecanică și stabilitate:**

La data elaborării expertizei tehnice, din examinarea vizuală a clădirii, nu au fost constatate degradări în elementele structurii de rezistență, tasări diferențiate, fisuri și nici alte tipuri de degradări ale elementelor nestructurale.

Clădirea se prezenta într-o stare tehnică bună.

Putem menționa degradări ale finisajelor, și anume:

- Fisuri în finisaje (în tencuieli și în pardoseli), mai ales în zona de rost dintre cele două tronsoane;
- Fisuri înclinate și orizontale în zugrăveli și tencuieli la pereții interiori;
- Finisaje degradate (zugrăveli și tencuieli exfoliate) în grupurile sanitare;
- Rostul dintre trotuarele perimetrare și clădire este deschis și neetanș.

### **Analiza stării construcției pe baza auditului energetic**

Din punct de vedere arhitecturalo-istoric:

- Tencuiala exterioară este din praf de piatră și elemente decorative din caramida Bratca, tencuiala soclului este căzută în proporție de 40% și necesită reparații;
- Învălitoarea este din tabla zincată și prezintă semne majore de degradare
- Pereții exteriori sunt din caramida, nu au izolație termică exterioară și nu prezintă fisuri.
- Pardoselile nu sunt deteriorate, în interiorul camerelor fiind parchet melaminat, pe holuri este mozaic, iar în grupurile sanitare gresie.
- Tâmplăria exterioară este din PVC și nu necesită reparații, iar cea din lemn este în stare relativ bună, dar neetanșă.
- Trotuarele de protecție nu sunt deteriorate.

Din punct de vedere al instalațiilor sanitare, termice și electrice

- Grupurile sanitare nu prezintă degradări
- Centralele termice sunt de tip centrală de apartament murală, pe fiecare nivel, funcționând pe baza de gaz metan, montate în 21.06.2011.
- Apa caldă este furnizată de boiler electric de 1500W cu capacitate de 80 litri și cu distribuție cu rețea de PPR.
- Racordurile clădirii la apa caldă și căldura sunt din țevi de PPR care nu sunt izolate.
- Instalația electrică nu prezintă uzură morală, fiind din conductă de aluminiu și cupru, iar accesoriile sunt montate pe pereți.
- Corpurile de iluminat la interior sunt de tip fluorescent, iar la exterior sunt de tip LED cu senzori zi/noapte.

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

**Cerinta de calitate „A” - REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE**

Conform expertizei tehnice, cerința A. Rezistenta si stabilitate este îndeplinita in mod corespunzător, clădirea nefiind supusa acțiunilor seismice semnificative, starea tehnica a acesteia fiind buna, fara degradări structurale vizibile si fara tasări diferențiate.

**Cerinta de calitate „B” - SECURITATEA LA INCENDIU**

Sunt asigurate principalele cerinte privind securitatea la incendiu.

**Cerinta de calitate „C” - IGIENA, SANATATE SI MEDIU**

Igiena, sănătatea oamenilor, protecția si refacerea mediului este neconforma deoarece se constata emisii de poluanți in aer (CO<sub>2</sub>) peste nivelul recomandat pentru "Clădiri de birouri" situate in zona climatica II (-15°C). De asemenea se remarca degradări la nivelul instalațiilor .

**Cerinta de calitate „D” - SIGURANTA IN EXPLOATARE**

Siguranța in exploatare este îndeplinita in mod conform, organizarea spatiilor interioare precum si accesele in plan vertical si orizontal realizându-se in mod corespunzător, fara pericole de accidentare.

**Cerinta de calitate „E” - PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI**

Cladirea respecta normele in ceea ce priveste protectia impotriva zgomotului.

**Cerinta de calitate „F” -ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA**

Igiena si Protecția termica, hidrofuga si economia de energie este neconforma deoarece construcția nu este termoizolata, iar consumul de energie primara este peste nivelul recomandat pentru "Clădiri de birouri" situate in zona climatica II (-15°C).

**3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz**

Nu e cazul.

#### **4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:**

**a) clasa de risc seismic;**

Zona seismică de calcul îi corespunde coeficientul seismic  $a_g=0.25g$  și perioada de colt  $T_c = 1,0$  s. Conform expertizei tehnice, imobilul studiat este încadrat în clasa de risc seismic  $R_s$  III.

**b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;**

În vederea creșterii eficienței energetice a clădirii sunt propuse următoarele soluții:

**SOLUTIA MINIMALA:**

Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale celor două tronsoane ale clădirii administrative din strada Răzoare nr. 3. Clădirea în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ , nefiind necesară consolidarea structurii de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații), lucrările de amenajări interioare și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, după cum urmează:

- Intervenții la anvelopa clădirii:
  - termoizolarea pereților exteriori din zidărie (în două variante: 1. cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 10 cm și tencuială izoheat de 3 cm grosime; 2. cu poliuretan rigid, de 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime);
  - termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 5 cm grosime);
  - se va monta pardoseală de trafic greu peste termosistem de 5 cm pe pardoseala tronsonului 1.
  - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).
  - înlocuirea tâmplăriei vechi din lemn, cu tâmplărie modernă din profile PVC cu geam termoizolant;
  - executarea de lucrări la acoperiș: se va realiza acoperișul pentru dotarea cu elemente de susținere a panourilor fotovoltaice, conform Legii 7/2020.



- lucrări la suprafețele vitrate: pentru maximizarea iluminatului natural se va dezafecta zidăria din cărămidă de tip NEVADA, care va fi înlocuită cu tâmplărie din profile PVC cu geam termoizolant. Același tip de tâmplărie se va utiliza și pentru înlocuirea părților vitrate neconforme cu proiectul (tâmplăria de tip vechi).  
De asemenea pe partea de vest a tronsonului 2 se vor monta 2 tunele de lumină pentru creșterea confortului vizual pe holurile de legătură dintre tronsoane.
- **Lucrări de amenajare interioară a clădirii**
- Amenajare birouri la parterul și la etajul 2 al tronsonului 1, prin reconfigurare interioară cu spații identice etajului 1, care nu implică intervenții la structura de rezistență.
- **Intervenții la instalații:**
- pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 2 pompe de căldură, cu foraj vertical;
- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a 2 panouri termosolare și a unui buffer (stocator de energie), de 80 litri, și păstrarea actualului sistem (cu boilere electrice);
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 27 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;
- **Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:**
- repararea/refacerea finisajelor interioare;
- remedierea defectelor din elementele de beton armat;
- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

### **SOLUTIA MAXIMALA**

Se vor executa lucrări de consolidare a structurii de rezistență care constau în consolidarea stâlpilor interiori prin cămășuire cu beton armat, la toate nivelurile (P+2E), astfel:

Tronsonul 1: se vor cămășui stâlpii din axul C/1-6 (stâlpii S1C (30cm x 35cm), S2C (30cm x 35cm), S3C (30cm x 35cm), S4C (30cm x 35cm), S5C (30cm x 35cm) și S6C (30cm x 35cm)), pe fiecare latură, cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, etrieri Ø10/10/20 din oțel ØB37. Ancorarea cămășuielii de stâlpii existenți se realizează cu conectori din PC52 Ø10/20, dispuși decalat pe înălțimea stâlpilor, introduși în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășini epoxidice).

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 55 cm x 60 cm.

În urma intervențiilor la structura de rezistență a clădirii, Tronsonul 1 se va încadra în clasa de risc seismic RslV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Tronsonul 2: se vor cămășui stâlpii din axul 8/A-F (S8A (35cm x 35cm), S8B (35cm x 35cm), S8D (36cm x 35cm), S8E (35cm x 35cm) și S8F (35cm x 35cm)) și din axul 9/A-F (S9A (35cm x 35cm), S9B (35cm x 35cm), S9D (36cm x 35cm), S9E (35cm x 35cm) și S9F (35cm x 35cm)), pe fiecare latură cu beton clasa C20/25, de 12,5cm grosime, armat cu bare longitudinale Ø22 din PC52, etrieri Ø10/10/20 din oțel OB37. Ancorarea cămășuielii de stâlpii existenți se realizează cu conectori din PC52 Ø10/20, dispuși decalat pe înălțimea stâlpilor, introduși în găuri forate și solidarizați cu ancore chimice (rășini epoxidice).

Vor rezulta stâlpi consolidați, având secțiunea de 60 cm x 60 cm.

În urma intervențiilor la structura de rezistență a clădirii, Tronsonul 2 se va încadra în clasa de risc seismic RslV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații), lucrările de amenajări interioare și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate, descrise în soluția minimală.

**c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;**

Analizând cele două soluții Expertul Tehnic considera ca soluția minimală asigură, la nivelul de baza conform exigentelor Codului P100-3/2019 referitor la construcții

existente, satisfacerea cerințelor de rezistență și stabilitate ale construcției așa cum sunt ele definite de reglementările normative în vigoare precum și siguranța utilizatorilor.

**d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.**

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii se vor executa următoarele lucrări:

- Intervenții la anvelopa clădirii:
  - termoizolarea pereților exteriori din zidărie (în două variante: 1. cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 10 cm și tencuială izoheat de 3 cm grosime; 2. cu poliuretan rigid, de 5 cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime);
  - termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 5 cm grosime);
  - se va monta pardoseală de trafic greu peste termosistem de 5 cm pe pardoseala tronsonului 1.
  - termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).
  - înlocuirea tâmplăriei vechi din lemn, cu tâmplărie modernă din profile PVC cu geam termoizolant;
  - executarea de lucrări la acoperiș: se va realiza acoperișul pentru dotarea cu elemente de susținere a panourilor fotovoltaice, conform Legii 7/2020.
  - lucrări la suprafețele vitrate: pentru maximizarea iluminatului natural se va dezafecta zidăria din cărămidă de tip NEVADA, care va fi înlocuită cu tâmplărie din profile PVC cu geam termoizolant. Același tip de tâmplărie se va utiliza și pentru înlocuirea părților vitrate neconforme cu proiectul (tâmplăria de tip vechi).
- De asemenea pe partea de vest a tronsonului 2 se vor monta 2 tunele de lumină pentru creșterea confortului vizual pe holurile de legătură dintre tronsoane.
- Lucrări de amenajare interioară a clădirii
  - Amenajare birouri la parterul și la etajul 2 al tronsonului 1, prin recompartimentare interioară cu spații identice etajului 1, care nu implică intervenții la structura de rezistență.
- Intervenții la instalații:
  - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 2 pompe de căldură, cu foraj vertical;

- pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a 2 panouri termosolare și a unui buffer (stocator de energie), de 80 litri, și păstrarea actualului sistem (cu boilere electrice);
- pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilare mecanică cu 27 de unități de ventilare independente și recuperator de căldură;
- pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;
- Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:
  - repararea/refacerea finisajelor interioare;
  - remedierea defectelor din elementele de beton armat;
  - refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
  - reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

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

Analiza scenariilor tehnico-economice a fost facuta din prisma solutiilor tehnice oferite in Auditul Energetic si Expertiza tehnica de specialitate – Rezistenta si stabilitate.

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

**a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:**

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;
- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;
- demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

S-au propus urmatoarele lucrari de interventie privind cresterea performantei energetice a cladirii, optime din punct de vedere tehnico-economic cat si al suportabilitatii investitiei de catre beneficiar :

**Solutiile recomandate pentru partea de construcții a clădirii, fara interventii la sursele de productie a formelor de energie si la instalatiile interioare:**

➤ *Remedierea defectelor și degradărilor din elementele de beton armat*

La elementele structurale de beton armat (stâlpi, grinzi, planșee) remedierea defectelor apărute în exploatare se va face cu mortare speciale pentru reparații structurale. Lucrările se vor executa cu respectarea prevederilor fișelor tehnice ale producătorilor.

Remedierea degradărilor fizice sub formă de fisuri mici și defecte de suprafață în elementele structurale și a eventualelor defecte de execuție se va face conform Normativ C149-87:

➤ *Defecte de suprafață:* segregări sau pori la suprafața elementului, pe o adâncime de max. 1cm (DS)

Lucrările pregătitoare constau din următoarele operațiuni:

- a) perierea zonelor cu defecte cu peria de sârmă;
- b) curățirea cu jet de aer;
- c) umezirea zonei astfel încât să fie saturată cu apă.

Compoziția pastei de ciment pentru remediere (în unități de volum) este următoarea:

- ciment .....1 parte
- apa .....0,4...0,5 părți

Prepararea pastei de ciment: în cantitatea de ciment măsurată în prealabil se introduce treptat apa, amestecând până se obține un amestec cu aspect uniform și de consistență necesară punerii în lucrare. Punerea în lucru: se aplică pe zone cu defecte pasta de ciment, prin apăsare energetică cu mistria sau șpaclul.

➤ Defecte în stratul de acoperire a armăturilor (DSA)

Lucrările pregătitoare constau din următoarele operațiuni:

- a) desprinderea betonului prin lovire cu ciocanul de zidar;
- b) curățirea armăturii cu peria de sârmă, apoi cu jet de aer și pasivizarea armăturii;

Lucrările pregătitoare se consideră încheiate după zvântarea suprafeței de beton ce urmează a fi reparate.

Compoziția mortarului pentru remedieri (în unități de volum) este următoarea:

- ciment.....1 parte
- nisip 0-3mm.....2 părți
- apa în cantitatea necesară obținerii unei consistențe care să permită mortarului aplicat să-și mențină poziția.

Prepararea mortarului: se amestecă cantitățile de nisip și de ciment, se adaugă apa treptat, amestecându-se în continuare până se obține un amestec cu aspect uniform și de consistență necesară punerii în lucrare.

Punerea în lucrare: se aplică mortarul în straturi de max. 15mm grosime prin aruncarea cu mistria și presare.

➤ Defecte de adâncime și suprafață redusă (DASR)

Lucrările pregătitoare constau din următoarele operațiuni:

- a) îndepărtarea betonului necorespunzător, prin spargerea cu șpițul;
- b) corectarea formei golului, astfel încât să se asigure posibilitatea unei corecte completări cu beton nou;
- c) curățarea zonei cu jet de aer;
- d) umezirea betonului până la saturare.

Lucrările pregătitoare se consideră încheiate după zvântarea suprafeței de beton ce urmează a fi reparat. Dacă nu se asigură beton de marca corespunzătoare produs de stații de betoane, compoziția betonului de completare (în volume) va fi următoarea:

- ciment.....2 părți
- agregate sort.....0-3 mm                             1 parte
- 3-7 mm                                     1 parte
- 7-16 mm                                 1 parte
- apa.....1/2...1/3 părți

Punerea în lucru se face în următoarele etape:

a) se aplică un amorsaj din pastă de ciment cu poliacetat de vinil pe suprafața de beton prin pensulare în două straturi, la un interval de 5...20 minute între ele;

b) după zvântarea ultimului strat, zona de reparat se umple cu beton; punerea în lucru se va face în straturi, prin presare;

c) dacă grosimea defectului este mai mare de 5cm, se va monta un cofraj care să permită introducerea vibratorului de interior, iar betonarea se va face în exces; decofrarea se va face după 24ore iar imediat după această operație se va îndepărta betonul în exces prin șpițuire ușoară (cu șpiț sau daită și ciocan 0,5kg).

➤ *Defecte de adâncime și/sau suprafață mare (DASM)*

Aceste defecte pot fi remediate prin următoarele procedee:

- injectare cu pastă de ciment, în cazul zonelor segregate de volum mare;
- betonare în exces, aplicat în cazul golurilor sau zonelor cu segregări locale;
- torcretare în cazul defectelor de mare suprafață sau în cazul în care nu se poate asigura prin betonare o umplere corectă a golurilor;

Prin injectare cu pastă de ciment se realizează:

- etanșarea zonelor segregate ale elementelor sau structurilor de construcții care vin în contact cu apa (bazine, rezervoare, conducte, pereți subsoi)
- restabilirea capacității portante a elementelor de construcții prin consolidarea structurii betonului segregat;
- protecția armăturilor.

➤ *Fisuri*

Lucrările pregătitoare pentru repararea fisurilor cu deschidere la partea superioară de până la 2mm sunt următoarele:

- curățarea suprafeței de beton fisurat pe o zonă de 5-7cm lățime (minim 2,5cm de fiecare parte a fisurii);
- perierea zonei cu o perie de sârmă pentru a se îndepărta impuritățile de pe suprafața de beton;
- eliminarea prafului rezultat cu jet de aer comprimat;
- introducerea amestecului (pastei de ciment) pentru remediere cu ajutorul unui pistol normal.

Compoziția mortarului pentru remediere este:

- ciment.....1 parte (volum)
- nisip 0-3mm .....2 părți
- apa: necesarul obținerii unei consistențe adecvate

➤ *Instalarea panourilor termosolare pe acoperiș:*

-Pe acoperișul clădirii, panourile trebuie fixate prin intermediul unei structuri metalice care va rezema și va descărca numai pe elemente structurale ale șarpantei (căpriori, pane, grinzi, intersecții de elemente structurale).

- Se revizuiesc elementele structurale din lemn existente; dacă sunt elemente putrezite și deteriorate, acestea se vor îndepărta și se vor înlocui cu elemente noi, din lemn ecarisat, calitatea I.

-Se vor revizui prinderile șarpantei de structura clădirii și dacă este cazul se suplimentează prinderile dintre elementele structurale ale șarpantei și prinderile de la partea superioară a pereților etajului cu scoabe, cuie și șuruburi pentru lemn. Elementele metalice de fixare se recomandă să fie zincate.

-Toate elementele structurale de lemn ale șarpantelor se vor ignifuga și trata antifungic.

➤ *Realizarea termoizolației*

După terminarea lucrărilor de remediere a avariilor constatate se va realiza protejarea termică a construcției cu termosistem din poliuretan rigid cu grosimea de 0.05 m și  $\lambda = 0.021 \text{ W/mK}$ , peste care se aplica tencuială izoheat cu grosimea de 0.05 m, și  $\lambda = 0.047 \text{ W/mK}$ , Clasa de reacție la foc: B-s2,d0.

Rezistențele termice a pereților exteriori parte opacă se modifică (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori, unde s-au luat in calcul si punctile



termice ca efect al diblurilor de prindere a termosistemului), conform Raportului de rezultate – Anexa 9;

Procedura:

- Se analizeaza suprafata stratului suport; se loveste cu ciocanul pentru a se determina elementele cu pericol de desprindere; se indeparteaza toate elementele care prezinta acest risc (tencuiala, bucati de beton, elemente decorative de finisaj, etc...);
- se consolideaza elementele cu pericol de desprindere de tipul balustradelor, parapetilor, etc...;
- se indeparteaza de pe fatada aparatele de aer conditionat, cabluri, conducte, tevi, obiecte.etc...; acest lucru se va realiza de catre firme specializate; este interzis a se ingropa in termosistem conductele de gaze;
- se monteaza poliuretan (stratul suport trebuie sa fie curat, uscat, neinghetat, fara praf, permeabil, cu capacitate portanta - se curata cu aer comprimat sau jet puternic de apa) prin prindere cu adeziv specific indicat de furnizor (de obicei pe baza de mortar de ciment) si dibluri de PVC; diblurile vor avea o lungime corespunzatoare pentru corecta prindere de perete; se monteaza minim 3 dibluri pentru o placa; de obicei se monteaza in colturile placilor si central acesteia; diblurile nu vor iesi din poliuretan; se va asigura patrunderea minim 4 cm in perete sau conform indicatiilor producatorilor; placile de poliuretan se vor aseza in sah pentru a se evita suprapunerea rosturilor; placile alaturate de poliuretan vor fi dispuse lipite una fata de cealalta; in cazul in care este necesara corectarea planeitatii se va utiliza un strat mai gros de mortar; in cazurile in care abaterile stratului suport de la planeitate sunt mari se pot stabili ruperi in suprafata de poliuretan, alese astfel incat sa nu afecteze negativ arhitectura fatadei
- in zona ferestrelor poliuretan se va monta cu o grosime de 2cm;
- in cazul in care grosimea aplicata in camp nu se poate utiliza si la glafuri se poate utiliza poliuretan extrudat de grosime minim 1 cm; daca glafurile permit spargerea (nu sunt structurale) se poate incerca largirea in vederea montarii unei placi de poliuretan mai groase;
- peste poliuretan se aplica masa de spaclu ( tencuiala driscuita pe baza de mortar); inainte de aplicarea tencuiei se realizeaza armarea suprafetei cu plasa din fibra de sticla sau PVC; se va urmari ca armarea sa fie cat mai continua; 2 plase alaturate

se vor suprapune minim 5 cm ; sulul de plasa se va desfasura de sus in jos; prinderea plasei , se va face cu ajutorul tencuielii; dupa montarea si întinderea corespuzatoare se va aplica masa de spaclu; se va realiza întinderea uniforma într-un strat de minim 3 -Smm; se va urmari ca o suprafata de fatada sa fie realizata in mod continu pentru a evita aparitia rosturilor; stratul aplicat trebuie sa fie corect driscuit pentru a asigura un strat suport corespuzator pentru aplicarea tencuielii decorative; la colturi se vor monta profile de aluminiu sau tabla cu plasa incorporata conform specificatii producator;

- se va aplica peste tencuiala driscuita tencuiala decorativa; se va urmari realizareacontinua a unei fatade sau pana la o rupere arhitecturala stabilita pentru a se evita aparitia de rosturi; in cazul in care exista un joc de culori pe fatada pentru protejarea liniei geometrice de demarcare a zonelor diferite se va utiliza banda protectoare de hartie sau panza. Modul de aplicare al tencuielii decorative va fi stabilit prin specificatii tehnice de catre producator;
- se remonteaza de catre personal specializat obiectele care au fost indepartate de pe fatada daca mai este cazul.

#### a.2. termoizolarea planșeului către podul neîncălzit;

Termoizolarea suplimentară a planșeului către pod cu un strat de termosistem, cu utilizarea de poliuretan cu grosimea de 0.1 m cu  $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$  și un strat de tencuială izoheat cu grosimea de 0.05 m și  $\lambda = 0.047 \text{ W/mK}$ .

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Rapoartelor de rezultate – Anexele 6 și 9.

#### a.3. termoizolarea planșeului pe sol;

Se va monta pardoseală de trafic greu peste termosistem de 0.05 m pe pardoseala tr. 1.

Termoizolarea suplimentară a planșeului pe sol cu un strat de pardoseala poliuretanică tip EMEX, autonivelantă cu grosimea de 0.003 m și  $\lambda = 0.021 \text{ W/mK}$ .

Rezistența termică a planșeului se modifică, conform Rapoartelor de rezultate – Anexele 6 și 9.

➤ *lucrări la suprafețele vitrate.*

Pentru maximizarea iluminatului natural se va demonta zidaria din caramida de tip NEVADA, care va fi inlocuita cu tamplarie termopan cu  $R = 0.5 \text{ mpK/w}$ . Acelasi tip de tamplarie se va utiliza si pentru inlocuirea partilor vitrate neconforme cu proiectul.

De asemenea pe partea de vest a tronsonului 2 se vor monta 2 tunele de lumina pentru cresterea confortului vizual pe holurile de legatura dintre tronsoane.

➤ *Lucrări la structura interioară a clădirii*

Se vor crea spatii de birou prin recompartimentarea parterului si etajului 2 aferente tronsonului 1, conform cu situatia existenta la etajul 1, pentru a trata cladirea din punct de vedere energetic ca un tot unitar.

- compartimentările noi, eventual necesare refuncționalizării Tronsonului 1, se vor executa doar cu pereți de tip ușor, din plăci de gips-carton; nu sunt permise compartimentări din blocuri de zidărie (cărămidă, bca, etc.).
- prinderile de structură se vor realiza cu sisteme de tip elastic, care să permită preluarea deformațiilor structurii la sarcini seismice, fără a o influența;
- se vor folosi pe cât posibil elementele existente de prindere;
- alte prinderi se vor face numai prin implantarea de bolțuri expandante în elementele de beton (grinzi, stâlpi, planșee);
- nu sunt admise spargeri sau decopertări ale armăturii la elementele de rezistență ale structurii (grinzi, stâlpi, planșee).
- compartimentările cu lungimi mai mari de 6,00 m și înălțimi mai mari de 2,50 m vor fi rigidizate cu structuri de susținere (montanți și grinzi orizontale), din metal.

➤ *Refacerea trotuarului perimetral*

Se procedează astfel:

- se va realiza un strat de pământ bine compactat de min. 20cm grosime cu grad de compactare de min. 92% și mediu 95%;

- se va realiza un strat filtrant din pietriș cu grosimea de 10 cm;

- se va executa trotuarul de beton turnat monolit, 10 cm grosime, min. 1,00m lățime și pantă de min. 2% spre exteriorul clădirii;

- după executarea trotuarului se va realiza etanșarea cu cordon de bitum, la interfața cu soclul construcției.

-perimetral trotuarului (la exteriorul acestuia) se va executa o rigolă din beton, care va fi racordată la un emisar activ (canalizare).

➤ *Repararea sistemului de jgheaburi și burlane*

- se vor revizui burlanele și jgheaburile existente și se vor repara sau se vor înlocui segmentele lipsă;

- terminațiile burlanelor trebuie să evacueze apa cât mai departe de clădire sau la un sistem de rigole care deversează la rețeaua de canalizare exterioară a clădirii.

- remediile la învelitoare, necesare după montarea panourilor termosolare pe acoperiș, reparațiile la streșină, pazii, jgheaburi și burlane se vor face pe baza unui proiect de arhitectură avizat și se vor executa numai de către firme specializate în acest tip de lucrări.

➤ *Executarea de goluri în planșee pentru trecerea conductelor de instalații*

În cazul în care, la amenajarea tronsonului 1 pentru funcțiunea birouri, vor fi necesare goluri în planșee pentru treceri de coloane, conducte, etc. se va proceda astfel:

- golurile se vor poziționa, pe cât posibil, lângă grinzile existente;
- se trasează poziția acestora pe planșeu, dimensiunile vor fi mai mari cu 5cm decât conturul golului necesar;
- se desfac straturile de pardoseală din zona trasată;
- se protejează zona pentru evitarea accidentelor și se montează un eșafodaj pentru lucru la înălțime;
- se forează pe conturul golului găuri Ø20-25mm la 5cm distanță între ele care să străpungă planșeul de beton armat;
- se îndepărtează cu grijă betonul și se taie barele de armătură din planșeu păstrându-se o lungime suficientă ca să poată fi întoarse pe grosimea planșeului;
- în zona de contur cu lățimea de 5cm se montează 2 bare Ø14 – PC52 pentru bordarea golului;
- se cofrează și se toarnă beton C20/25 în manșonul din jurul golului;
- se refac straturile de pardoseală.
- dacă golul este amplasat lângă un element de beton armat existent (stâlp, grindă, perete), acesta se va borda pe trei laturi, iar barele de bordaj se vor ancora în elementul de beton armat existent.

➤ *Repararea tencuielilor și a finisajelor degradate*

Pentru zonele cu fisuri, se vor folosi materiale speciale (tip bandă sau plasă) care să „armeze” tencuiala nou aplicată.

Pentru rezolvarea fisurilor la zonele de rost între tronsoanele clădirii, după curățarea și tratarea rosturilor, se vor monta profile speciale de rost (orizontale sau verticale).

➤ *Interventii propuse pentru satisfacerea exigentelor specifice persoanelor cu dizabilitati locomotorii:*

S-a avut in vedere realizarea unei rampe de acces care sa asigure accesul in cladire neîngrădit al persoanelor cu handicap, dar și a persoanelor aflate temporar sau ocazional în situații de handicap prin urmare prin prezentul proiect s-a propus constructia unei rampe pentru scaune cu rotile la accesul principal in cladire între axul B si C.

Rampa propusa va fi executata din beton, latimea rampei va fi de 90 cm, panta de 2 cm la fiecare 30 cm de parcurs, iar balustrada va avea o inaltime de maxim 75 cm. Balustrada va fi executata din bare din Inox, acestea vor fi continue si paralele cu planul rampei, continuind 30 cm dincolo de aceasta, înclinate de sus in jos catre sol. Capetele barelor vor fi rotunjite incat sa coboare lin spre stampul de sprijin al barei.

Se propune modificarea functionala a grupului sanitar P7, tronson 2, in grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati.

**Soluții recomandate pentru instalații de încălzire:**

- implementarea unui sistem de încălzire cu 2 pompe de căldură (45 KW/buc și COP 5), cu foraj vertical, legate in cascadă.

NOTĂ: Sistemul va livra agent termic pe infrastructura existentă. Se va menține și actualul sistem de încălzire

Rețelele de transport agent termic vor fi reabilitate (sau inlocuite unde va fi cazul), echilibrate din punct de vedere al debitului de agent termic si a presiunii de lucru. Tot acest sistem va fi monitorizat de echipamente adecvate care sa inregistreze si sa semnalizeze procesul de sistem.

**Funcționarea în regim bivalent**

În regimul bivalent de funcționare, se utilizează întotdeauna o a doua sursă de căldură alături de pompa de căldură, de cele mai multe ori un cazan (funcțional) – ca în cazul clădirilor existente.

Acest regim de funcționare are o mare importanță, datorită existenței sistemului de încălzire al clădirii, compus din 3 centrale murale cu funcționare cu gaz natural.

În cazul funcționării în regim bivalent, pompa de căldură acoperă sarcina de încălzire de bază, urmând ca de la temperatura punctului de bivalență – să fie pornite cele 3 centrale murale.

#### **Soluții recomandate pentru instalații de preparare a.c.m:**

Sistemul de preparare a.c.m. va fi dotat cu 2 panouri termosolare și un buffer (stocator de energie), de 80 litri. Echipamentul va fi din conceptul în sistemul EASY To CONSTRUCTION/INSTALLATION, montaj ușor la fața locului de personalul propriu, cu mentenanța simplă și necostisitoare.

Se vor păstra și boilerelor existente și va fi achiziționat un sistem de monitorizare.

#### **Soluții recomandate pentru instalații HVAC (ventilație mecanică):**

Implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu recuperare de căldură. Se va implementa un sistem format din 27 unități de ventilație independente cu recuperator de căldură din cupru, cu debit de 105 mc/h/unitate. Acesta asigură o mărire cu 60-70°C a temperaturii aerului introdus. Eficiența recuperatorului este de 93 %

Recuperatorul de căldură este un sistem de ventilație cu dublu flux (admisia și evacuarea aerului se face simultan, fără a se amesteca fluxurile de aer).

Sistemul elimină din încăpere aerul care este contaminat cu microparticule de praf, fum și asigură admisia de aer proaspăt și curat din exterior. Totodată fluxul de aer admis și evacuat trece prin canale diferite și nu se amestecă.

În timpul ventilației, prin schimbătorul de Cupru se produce transferul de căldură, care de fapt și asigură eficiența energetică a sistemului în orice anotimp.

Sistemul conține și filtre G3 care curăță aerul de polenul de plante, spori, fapt ce permite alimentarea încăperilor cu aer proaspăt cu un coeficient de calitate energetică de până la 97%.

Caracteristici tehnice minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de ventilație:

- Debit aer admis: 105 m<sup>3</sup>/
- Debit aer evacuat: 97 m<sup>3</sup>/
- Nivel de zgomot: 14 – 52dB
- Eficiența energetică maximă: 95%

- Izolație termică și fonică: Da
- Telecomandă inclusă: Da – sistem EASY TO CONSTRUCTION
- Filtru G3: Da (1 buc)
- Certificări: CE
- Consum de energie redus: 4 – 17 W

**Soluții recomandate pentru instalații de iluminat:**

Sistemul de iluminat va fi dotat cu lampi electrice cu LED de 40 W, care combinat cu tunelele de lumină montate pe partea de vest a tronsonului 2 (subcap. a.5.) vor asigura confortul vizual, 300 lumeni.

Organizarea de Șantier va fi amplasată în interiorul amplasamentului studiat. Accesul în și din organizarea de șantier se va face prin intermediul unei porți existente.

Pentru amenajarea suprafeței, în vederea amplasării Organizării de Șantier, vor fi făcute următoarele lucrări:

- Decapare strat vegetal;
- Umplutură pietriș și nivelare suprafață;
- Montare containere (container pentru vestiar și grupuri sanitare ecologice).

Depozitarea materialelor se face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop, împrejmuite și asigurate împotriva accesului neautorizat. În acest scop se va amenaja o suprafață pentru depozitare a materialelor, echipamentelor etc. Această platformă va fi împrejmuită pentru a proteja bunurile depozitate. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și tip-dimensiuni, astfel încât să se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc, dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

Pentru alimentarea cu energie electrică va fi instalat în zona organizării de șantier, un Tablou General de Distribuție care va fi conectat la rețeaua existentă. În acest tablou va fi instalat echipamentul de măsură. Pentru alimentarea cu apă a organizării de șantier se va folosi rețeaua existentă.

Serviciile privind curățirea și igienizarea grupurilor sanitare ecologice, precum și ritmicitatea acestor servicii, vor fi asigurate pe baza de contract de către o firmă specializată.

Deșeurile rezultate se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va organiza

si desfasura controlat si sub supraveghere, astfel incat cantitatea de deseuri in zona de lucru sa fie permanent minima pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securitatii si sanatatii muncii . Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate.

În incinta șantierului vor exista în mod permanent un numar suficient de truse sanitare si primajutor, dotate corespunzator si in termen de valabilitate.

**b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse în solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/înlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje ia interior/exterior, dupa caz, îmbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionaiitatii constructiei reabilitate.**

Pentru categoriile de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa au fost intocmite Studii de specialitate si anume:

- Expertiza tehnica, cerinta rezistenta mecanica si stabilitate, pentru Beneficiar Judet Ialomita prin Expert Tehnic Ing. Cozma Radu-George, iunie 2020;
- Audit Energetic, pentru Beneficiar Judetul ialomita, prin Auditor Energetic Dr. Ing. Cotet Marian, mai 2020.

**c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;**

In urma interventiilor propuse prin prezenta lucrare nu se modifica vulnerabilitatile existente prezentate la capitolul 3.1. punctul f).

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

Nu este cazul.



**e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate în urma realizarii lucrarilor de interventie.**

În urma realizării lucrărilor descrise mai sus, nu se vor modifica indicatorii urbanistici aferenți investiției. Lucrările propuse au ca scop eficientizarea energetică a clădirii.

De asemenea după finalizarea lucrărilor vor fi asigurate cerințele de calitate obligatorii conform legislației în vigoare:

- rezistența mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranța și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

**5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare;**

Imobilul dispune de următoarele echipamente tehnico-edilitare care nu necesită devierea și extinderea lor – rețele electrice de înaltă și medie tensiune, rețele de distribuție apă rece și canalizare, alte tipuri de rețele (telefonie, iluminat public, cablu recepție TV).

Prin realizarea lucrărilor descrise la cap. 5.1 se va asigura reducerea consumurilor energetice din surse convenționale, diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră și confortul higro-termic al ocupanților.

Recomandarea soluțiilor s-a realizat în urma calculelor termotehnice, a standardelor de cost pentru lucrări de investiții din fonduri publice (la elementele principale ale anvelopei) și a estimărilor proprii, justificate tehnico-economic în Auditul energetic în scopul aducerii nivelului tehnologic al instalațiilor clădirii la standardele actuale de performanță și eficiență.

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3**

**Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

**5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute în  
graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale**

Durata de executie a lucrarilor inclusiv asistenta tehnica din partea dirigintei de santier se estimeza la 16 luni, fapt ce reiese din graficul anexat.

Durata de executie a proiectului este estimata la 15 luni (5 trimestre). Preturile sunt exprimate in lei si nu contin TVA.

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**

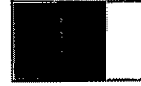
**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN STRADA RAZOARE NR. 3**

Memorlu Tehnic D.A.L.I.

**PERIOADA DE EXECUTIE - TRIMESTRU**

| Denumire         | Valoare Totala Lei fara TVA | I   | II  | III | IV  | V   |
|------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Proiect integral | 3.844.356,98                | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% |

| Nr. crt. | Denumire activitate                                  | Nr luni | Anul 1      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Anul 2 |    |    |    |  |  |
|----------|--|---------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|----|----|----|--|--|
|          |  |         | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13     | 14 | 15 | 16 |  |  |
| 1        | Lucrari de constructii si instalatii                 | 15      | [black box] |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |        |    |    |    |  |  |
| 2        | Procurare si montaj utilaj tehnologic                | 3       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |        |    |    |    |  |  |
| 3        | Organizare de santier                                | 2       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |        |    |    |    |  |  |
| 4        | Comisoane, taxe, cote legale                         | 15      |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |        |    |    |    |  |  |
| 5        | Receptia lucrarilor                                  | 2       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |        |    |    |    |  |  |
| 6        | Asistenta tehnica din partea proiectantului          | 15      |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |        |    |    |    |  |  |
| 7        | Asistenta tehnica din partea dirigintului de santier | 16      |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |        |    |    |    |  |  |



Activitatea se deruleaza continuu in perioada indicata

Activitatea se desfasoara in perioada indicata, dar nu in mod constant

Activitatea se desfasoara conform cu nevoile in perioada indicata

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3**

**Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

**5.4. Costurile estimative ale investitiei:**

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investitii similare;
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.

Toate costurile estimative ale investitiei sunt prezentate in **Devizul General:**

Proiectant,  
EXQUISITE DESIGN AND ARCHITECTURE  
SRL  
Sediú: Constanta, str. Lt. Stefan Panaitescu,  
nr. 2  
CUI: 40999550; J13/1607/2019

**DEVIZ GENERAL**

al obiectivului de investitii

**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN STRADA  
RAZOARE NR. 3**

| Nr. crt.   | Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli                                | Valoare fără TVA | TVA         | Valoare cu TVA  |
|--|--|------------------|-------------|-----------------|
|  |  | lei              | lei         | lei             |
| 1  | 2  | 3                | 4           | 5               |
| <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>                           |  |                  |             |                 |
| 1.1  | Obținerea terenului  | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 1.2  | Amenajarea terenului   | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 1.3  | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială         | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| 1.4  | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților                                   | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
| <b>Total capitol 1</b>   |  | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>     |
| <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b> |  |                  |             |                 |
| 2.1  | 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>     |
| <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>                             |  |                  |             |                 |
| 3.1  | Studii   | <b>4,500.00</b>  | <b>0.00</b> | <b>4,500.00</b> |
|  | 3.1.1 Studii de teren  | 4,000.00         | 0.00        | 4,000.00        |
|  | 3.1.1.1 Studiu topografic  | 2,000.00         | 0.00        | 2,000.00        |
|  | 3.1.1.2 Studiu geotehnic   | 2,000.00         | 0.00        | 2,000.00        |
|  | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului                                       | 0.00             | 0.00        | 0.00            |
|  | 3.1.3. Alte studii specifice   | 500.00           | 0.00        | 500.00          |
| 3.2  | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2,500.00         | 0.00        | 2,500.00        |

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA****Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3**

Memoriu Tehnic D.A.L.I.

|   |   |                     |                   |                     |
|---|---|---------------------|-------------------|---------------------|
| 3.3   | Expertizare tehnică   | 9,180.00            | 1,744.20          | 10,924.20           |
| 3.4   | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor   | 7,250.00            | 380.00            | 7,630.00            |
| 3.5   | Proiectare  | <b>68,400.00</b>    | <b>10,673.25</b>  | <b>79,073.25</b>    |
|   | 3.5.1. Temă de proiectare   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|   | 3.5.2. Studiu de preferezabilitate  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|   | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general  | 3,900.00            | 0.00              | 3,900.00            |
|   | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor   | 2,500.00            | 318.25            | 2,818.25            |
|   | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție   | 12,000.00           | 855.00            | 12,855.00           |
|   | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție  | 50,000.00           | 9,500.00          | 59,500.00           |
| 3.6   | Organizarea procedurilor de achiziție   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 3.7   | Consultanță   | <b>186,100.00</b>   | <b>33,459.00</b>  | <b>219,559.00</b>   |
|   | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții  | 58,000.00           | 9,120.00          | 67,120.00           |
|   | 3.7.2. Elaborarea strategiei în domeniul eficienței energetice  | 98,700.00           | 18,753.00         | 117,453.00          |
|   | 3.7.3. Auditul financiar  | 29,400.00           | 5,586.00          | 34,986.00           |
| 3.8   | Asistență tehnică   | <b>36,000.00</b>    | <b>6,840.00</b>   | <b>42,840.00</b>    |
|   | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului  | 11,000.00           | 2,090.00          | 13,090.00           |
|   | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor   | 8,000.00            | 1,520.00          | 9,520.00            |
|   | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 3,000.00            | 570.00            | 3,570.00            |
|   | 3.8.2. Dirigenție de șantier  | 25,000.00           | 4,750.00          | 29,750.00           |
| <b>Total capitol 3</b>                                  |   | <b>313,930.00</b>   | <b>53,096.45</b>  | <b>367,026.45</b>   |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b> |   |                     |                   |                     |
| 4.1   | Construcții și instalații   | 2,883,114.64        | 547,791.78        | 3,430,906.42        |
| 4.2   | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale  | 65,314.50           | 12,409.76         | 77,724.26           |
| 4.3   | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj  | 198,597.46          | 37,733.52         | 236,330.98          |
| 4.4   | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.5   | Dotări  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.6   | Active necorporale  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| <b>Total capitol 4</b>                                  |   | <b>3,147,026.60</b> | <b>597,935.06</b> | <b>3,744,961.66</b> |
| <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                      |   |                     |                   |                     |

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA****Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3****Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

|  |   |                     |                   |                     |
|--|---|---------------------|-------------------|---------------------|
| 5.1  | Organizare de șantier   | <b>25,000.00</b>    | <b>4,750.00</b>   | <b>29,750.00</b>    |
|  | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier   | 15,000.00           | 2,850.00          | 17,850.00           |
|  | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului  | 10,000.00           | <b>1,900.00</b>   | <b>11,900.00</b>    |
| 5.2  | Comisioane, cote, taxe, costul creditului   | <b>32,597.72</b>    | <b>0.00</b>       | <b>32,597.72</b>    |
|  | 5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|  | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții   | 14,817.15           | 0.00              | 14,817.15           |
|  | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții | 2,963.43            | 0.00              | <b>2,963.43</b>     |
|  | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC  | 14,817.15           | 0.00              | 14,817.15           |
|  | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 5.3  | Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)  | 314,702.66          | 59,793.51         | 374,496.17          |
| 5.4  | Cheltuieli pentru informare și publicitate  | 8,100.00            | 1,539.00          | <b>9,639.00</b>     |
| <b>Total capitol 5</b>   |   | <b>380,400.38</b>   | <b>66,082.51</b>  | <b>446,482.89</b>   |
| <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>  |   |                     |                   |                     |
| 6.1  | Pregătirea personalului de exploatare   | 1,500.00            | 285.00            | 1,785.00            |
| 6.2  | Probe tehnologice și teste  | 1,500.00            | 285.00            | 1,785.00            |
| <b>Total capitol 6</b>   |   | <b>3,000.00</b>     | <b>570.00</b>     | <b>3,570.00</b>     |
| <b>TOTAL GENERAL</b>   |   | <b>3,844,356.98</b> | <b>717,684.02</b> | <b>4,562,041.00</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> |   | <b>2,963,429.14</b> | <b>563,051.54</b> | <b>3,526,480.68</b> |

**5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:****a) impactul social și cultural;**

Uniunea Europeană și-a bazat strategia în domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionării și competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse până în 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de CO<sub>2</sub> față de 1990, 20% energie din surse regenerabile și creșterea cu 20% a eficienței energetice).

Aplicate României, îndeplinirea acestor obiective asigură convergența către media europeană. Recent, Europa a decis să consolideze acțiunile în domeniul eficienței energetice prin Directiva 2012/27/EU (DEE), care trebuie transpusă acum în fiecare Stat

Membru. Având în vedere performanțele actuale din România, mai mult decât pentru alte țări, eficiența energetică reprezintă un mijloc important pentru dezvoltare durabilă, întrucât aceasta permite accelerarea procesului de atingere a diferitelor obiective: consolidează securitatea alimentării cu energie, reduce consumul de energie primară, contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-un mod viabil, îmbunătățește competitivitatea industriei, rentabilizează investițiile datorită economiilor totale, asigură dezvoltarea economică, crearea de locuri de muncă și conduce la facturi de energie suportabile.

Eficiența energetică este, prin urmare, o condiție absolut necesară, dacă România dorește să atingă aceste obiective ambițioase în domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miza majoră pentru protejarea puterii de cumpărare a populației. De fapt, creșterile prețurilor la energie reprezintă un fenomen inevitabil în următorii ani, datorită tendinței reglementărilor în vigoare (privind CO<sub>2</sub>, energiile regenerabile, piața unică a energiei etc.). Prețurile trebuie să respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protecția socială, așa cum a fost cazul până acum.

Responsabilitatea autorităților publice este de a pregăti România pentru aceste schimbări, prin transformarea subvențiilor în investiții sau stimulente financiare, deoarece acestea tratează cauzele și nu efectele, de a pune la dispoziție mijloacele pentru gestionarea facturilor de energie pentru reducerea consumului și nu a prețurilor.

**b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție sunt exprimate în funcție de consumurile estimate în ore de muncă necesare realizării lucrărilor de intervenție, care sunt date de programul de calcul la evaluarea devizelor estimative ce stau la baza Devizului General.

Acestea sunt extrase din normele de deviz aprobate prin norme de consum specifice. Astfel, pentru realizarea lucrărilor de intervenție se vor consuma aproximativ 162,358 ore de muncă efectivă.

Nota: Este necesar ca forța de muncă să fie calificată, dat fiind complexitatea lucrărilor ce urmează a fi executate.

Personalul din domeniu va fi în conformitate cu extrasul de forta de munca rezultat din calculul devizelor din program. Implicatiile în economia locala sunt de anvergura mult mai mare, dat fiind si necesitatea folosirii de utilaje specifice lucrarilor de constructii.

**c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.**

Arealul evaluat este farã activitãti industriale în vecinatate astfel ca nu existã suspiciuni privind existenta vreunei contaminãri. Prin lucrarile de constructie ce se executa, nu sunt afectate conditiile hidrologice si hidrogeologice ale amplasamentului. Evacuarea apelor uzate provenite de pe amplasament se face în reseaua de canalizare existenta, astfel dimensionata incat sa poata prelua intreg debitul.

În timpul lucrarilor de executie, datorita utilajelor folosite, pot aparea emisii slabe ale unor poluanti, caracteristice lucrarilor de constructii, care însa sunt nesemnificative, având în vedere masurile necesare, spatiul liber de dispersie, lipsa unor surse similare în vecinatate si perioada de executie relativ redusa.

Sursele de poluanti pentru aer, caracteristicile acestora pe faze tehnologice sau de activitate: gaze de esapament rezultate din functionarea utilajelor inclusiv a celor care vor asigura aprovizionarea cu materiale. Compusii din gazele de esapament vor consta în principal din pulberi, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO si aldehide.

*Sursele si emisiile de poluanti în faza de constructie:*

- Manipularea materialelor pulverulente de constructie: pulberile rezultate din manipularea acestor materiale, vor consta în principal din: praf, particule fine de nisip, ciment, etc;
- Gazele de esapament de la autovehiculele si utilajele cu care se vor transporta materialele de constructii si respectiv, care vor fi folosite la construirea propriu-zisa a obiectivului.

Poluarea aerului are un caracter local, temporar, în zona obiectivului si în perioada derularii lucrarilor.

În perioada exploatarii obiectivului, nu vor exista surse de poluare a aerului în plus fata de cele existente în situatia actuala.

*Sursele de zgomot si de vibratii:*



Lucrarile propuse în proiect nu constituie surse de zgomot (nivelul zgomotului nu va depăși un nivel de 60dB).

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor vor fi cele specifice organizărilor de șantier pe perioada derulării lucrărilor și nu sunt necesare în timpul funcționării obiectivului propus.

*Sursele împotriva radiațiilor:*

Pe parcursul execuției și în timpul exploatarei nu pot apărea surse de radiații.

Nu există indicii ale poluării solului data fiind lipsa de activități industriale. Pot exista, însă, depuneri din atmosferă, în legătură cu unele emisii datorate traficului rutier. Pe de altă parte, amplasamentul în intravilan, cu o vegetație specifică zonei, poate atesta lipsa unei poluări semnificative.

Impactul asupra solului se va produce cu precădere în perioada executării lucrărilor de construcție a obiectivului, putând fi determinat de:

- scurgerile potențiale de produse petroliere de la utilajele și mijloacele auto implicate în realizarea construcției;
- vehicularea materialelor de construcție pulverulente (de. ex. ciment, var, beton, etc.).

*Sursele de poluare pentru sol în faza de funcționare a obiectivului pot apărea în situații de:*

- depozitare necorespunzătoare a deșeurilor;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, în urma unor defecțiuni ale autovehiculelor care vor tranzita obiectivul și antrenarea acestora de către apele pluviale.

Ecosistemele terestre și acvatice din amplasamentul lucrărilor au componente comune, neexistând situri protejate sau în conservare.

Prin realizarea obiectivului propus, nu vor fi modificate zone împădurite, nu sunt distruse, alterate sau modificate:

- habitate de specii de plante sau animale incluse în Cartea Roșie;
- compozitii, specii locale, rare sau aclimatizate;
- rute de migrare;
- populații de plante.

Nu se produc în urma unor astfel de lucrări degradări ale florei din cauza lipsei luminii, a compactării solului, a modificării condițiilor hidrogeologice, etc.

Impactul prognozat asupra modificării de peisaj este unul pozitiv datorită elementelor de decor conținute în tema de proiectare și care se vor aplica îmbunătățind aspectul zonei.

Riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natură juridică-instituțională, acestea neputând fi evitate sau soluționate (sau diminuate).

### **5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:**

**a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;**

#### **1. Analiza opțiunilor**

Soluțiile propuse pentru realizarea obiectivului proiectat constau în două variante tehnico-economice:

- **Soluția minimală** – Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale celor două tronsoane ale clădirii administrative din strada Răzoare nr. 3. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R<sub>sIII</sub>, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.

- **Soluția maximală** – Are în vedere ridicarea nivelului de siguranță structurală în scopul încadrării construcției în clasa de risc seismic R<sub>sIV</sub> prin consolidarea structurilor de rezistență ale celor două tronsoane ale clădirii administrative din strada Răzoare nr. 3 și executarea lucrărilor stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.

#### **Scenariul de referință**

Având în vedere faptul că nu se constată degradări structurale (fisuri și craapături) ca urmare a acțiunilor seismice exercitate pe durata de exploatare și nu sunt necesare lucrări de consolidare, considerăm ca soluția minimală asigură, la nivelul de bază conform

exigentelor Codului P100-3/2019 referitor la constructii existente, satisfacerea cerintelor de rezistenta si stabilitate ale constructiei asa cum sunt ele definite de reglementarile normative in vigoare si siguranta utilizatorilor, precum si eficientizarea energetica a cladirii.

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

Pentru CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN STRADA RAZOARE, NR 3 sunt necesare lucrari, conform devizului general.

Este necesara si oportuna realizarea lucrărilor de intervenție asupra imobilului, cu scopul de a crește performanța energetică, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru încălzire, în condițiile asigurării și mentinerii climatului termic interior, repararea și aducerea la standardele actuale a instalațiilor cât și a finisajelor interioare și exterioare ale clădirii, contribuind totodată la ameliorarea aspectului urbanistic al municipiului Slobozia.

**c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;**

Analiza financiara s-a efectuat la o rata de actualizare de 4 %, pentru o perioada de referinta de 25 de ani.

Premisele si elementele care au stat la baza determinarii fluxurilor de numerar actualizate, au fost urmatoarele:

Valoarea totala a investitiei fara TVA este de 3.844.356,98 lei, respectiv 799.242,62 Euro.

Durata de executie a investitiei: 15 luni.

Durata de viata a cladirii, luata în calcul la determinarea amortizării anuale aferente investitiei, a fost apreciat conform prevederilor Legii 15 (mentionam faptul ca amortizarea a fost luata în calcul numai pentru stabilirea rezultatului financiar, ea nefiind luata în calcul la determinarea fluxurilor de numerar).

Realizarea lucrarilor de va determina cresterea conditiilor, iar costurile suplimentare cu amortizarea aferenta investitiei vor fi acoperite prin repartizari bugetare.

Costurile suplimentare cu amortizarea aferenta investitiei vor fi acoperite prin repartizari bugetare.

Cresterea eficientei energetice are o contributie majora la realizarea sigurantei alimentarii, dezvoltarii durabile si competitivitatii, la economisirea resurselor energetice primare si la reducerea emisiilor gazelor cu efect de sera. Indicatorul sintetic reprezentativ

privind eficienta de utilizare a energiei la nivel national este intensitatea energetica, respectiv consumul de energie pentru a produce o unitate de produs intern brut. In ultimii ani, din cauza modificarilor structurale ale economiei si aparitiei unor noi unitati economice eficiente din punct de vedere energetic, intensitatea energiei primare a Inregistrat scaderi importante. Cu toate acestea, din compararea cu datele pe plan european se remarca faptul ca intensitatea energiei primare In România este Inca mai mare cu 25% fata de intensitatea medie a UE-27, cu toate ca are o tendinta de scadere In timp.

Sustenabilitatea este acel criteriu care aduce unui proiect nu numai credibilitate in procesul de evaluare, ci, mai ales, masura in care proiectul are conditii sa existe si dupa încheierea finantarii, sa genereze servicii, mecanisme, structuri si resurse care sa multiplice efectele pozitive din investitia initiala.

Proiectele finantate din fonduri structurale acopera nevoi identificate si genereaza dezvoltare atat in perioada de implementare, cat si dupa finalizarea acestora, ele trebuind sa demonstreze ca sunt realiste si sustenabile Inca din momentul initierii si ca vor aduce beneficii si mai departe de limita de timp propusa in cererea de finanrare.

Prin realizarea lucrarilor se asigura reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, utilizarea energiei din surse regenerabile si bineinteles cresterea cu eficientei energetice efecte de care vom beneficia indirect cu totii, s-a luat in calcul impactul social si cultural, egalitatea de sanse.

Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: - In faza de realizare: forta de munca ocupata in faza de executie va fi determinata de castigatorul licitatiei de atribuire a lucrarii corelat cu încadrarea in graficul de executie. Prezenta investitie va avea un impact pozitiv asupra factorilor de mediu (apa, aer, sol), inclusiv asupra biodiversitatii din zona.

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

Analiza economica evalueaza contributia proiectului la imbunatatirea conditiilor din imobil in desfasurarea activitatilor, în comparatie cu analiza financiara care abordeaza eficienta investitiei din punctul de vedere al proprietarului de drept.

Astfel, unele costuri ale investitorului, cum sunt taxele, impozitele, contributiile pentru asigurarile sociale reprezinta pentru societate (nivel regional) beneficii.

De aceea, la efectuarea analizei economice se aplica anumiti factori de corectie asupra costurilor, care determina cresterea eficientei investitiei analizate.

Deoarece investiția analizată în prezentul DALI nu se încadrează în categoria investiției majore, efectele realizării ei vizează în special aspectele sociale la nivel zonal, regional.

Lucrările de reabilitare propuse prin investiția analizată, vor permite crearea unui mediu optim pentru activitatea desfășurată în imobil.

Nerealizarea acestor lucrări poate afecta desfășurarea activităților total sau parțial.

Efectele realizării investiției propuse se pot exprima valoric prin menținerea unor venituri economice, personalul angajat și prin toate efectele benefice ce pot apărea după implementarea proiectului.

#### **e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.**

Riscurile de natură tehnico-economică, privind creșterea cheltuielilor datorită creșterii prețurilor, sau aparițiilor de lucrări suplimentare "lucrări de natură ascunsă", au fost cuantificate și luate în calcul la elaborarea devizului general.

Chiar dacă în cadrul analizei nu au fost identificate variabile critice, proiectul poate prezenta unele riscuri ce pot afecta durabilitatea și fezabilitatea proiectului din punct de vedere tehnic, financiar, organizațional și legal.

Factorii de risc tehnic pot apărea în momentul în care constructorul nu respectă specificațiile din proiectul tehnic sau dacă proiectul tehnic nu este elaborat conform normelor. Datorită faptului că societățile care vor efectua aceste servicii vor fi alese prin licitații și vor trebui să îndeplinească anumite criterii specifice, se consideră că riscurile tehnice sunt minime.

Riscurile organizaționale pot apărea în momentul în care echipa propusă în implementarea proiectului nu este suficient de pregătită pentru realizarea unui proiect de asemenea amploare. Ținând cont că autoritățile locale au o vastă experiență în implementarea proiectelor, va fi aleasă o echipă pentru implementarea proiectului care împreună cu o societate specializată va putea face față tuturor cerințelor și problemelor ce pot apărea pe parcursul proiectului.

Riscurile legale sunt minime în cazul acestui proiect deoarece realizarea studiilor, proiectului tehnic, atribuirea lucrărilor a fost efectuată și se va face prin achiziții publice cu respectarea legislației în vigoare.

## **6. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO – ECONOMIC (A) OPTIM (A), RECOMANDAT (A)**

### **6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor**

Soluțiile propuse pentru realizarea obiectivului proiectat constau în două variante tehnico-economice:

- **Solutia minimala** – Nu se vor executa intervenții pentru consolidarea structurilor de rezistență ale celor două tronsoane ale clădirii administrative din strada Răzoare nr. 3. Clădirile în situația existentă se încadrează în clasa de risc seismic R<sub>sIII</sub>, nefiind necesară consolidarea structurilor de rezistență.

Se vor executa lucrările stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.

- Cost implementare: 3.844.356,98 lei fara TVA, respectiv 799.242,62 euro fara TVA
- Perioada de executie a lucrarilor: 15 luni.

- **Solutia maximala** – Are in vedere ridicarea nivelului de siguranta structurala in scopul incadrarii constructiei in clasa de rise seismic R<sub>sIV</sub> prin consolidarea structurilor de rezistență ale celor două tronsoane ale clădirii administrative din strada Răzoare nr. 3 si executarea lucrărilor stabilite prin auditul energetic (la anvelopă și la instalații) și lucrările de reparații și remediere a avariilor și degradărilor constatate.

- Cost implementare: 4.087.442,09 lei fara TVA, respectiv 849.780,06 euro fara TVA
- Perioada de executie a lucrarilor: 24 luni.

#### **Scenariul de referinta**

Avand in vedere faptul ca nu se constata degradari structurale (fisuri si crapaturi) ca urmare a actiunilor seismice exercitate pe durata de exploatare si nu sunt necesare lucrari de consolidare, cosideram ca solutia minimala asigura, la nivelul de baza conform exigentelor Codului P100-3/2019 referitor la constructii existente, satisfacerea cerintelor de rezistenta si stabilitate ale constructiei asa cum sunt ele definite de reglementarile normative in vigoare si siguranta utilizatorilor, precum si eficientizarea energetica a cladirii.

In urma lucrărilor de intervenție conform solutiei minimale se urmărește costul minim pentru obiectivul de investiție "Creșterea eficienței energetice a cladirii

administrative din str, Razoare nr. 3" in vederea îndeplinirii obiectivului specific "creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădiri publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari" al Axei prioritare 3 "Sprijinirea tranziției către o tranziție către o economie cu emisii scăzute de carbon", prioritatea de investiție 3.1 "Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice și în sectorul locuințelor", Operațiunea B "Clădiri publice".

### **6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)**

Cele 2 soluții propuse au fost studiate din punct de vedere al fezabilității financiare și din punct de vedere al satisfacerii obiectivelor tehnico-economice ale proiectului.

În cadrul analizei opțiunilor a fost folosită analiza multicriterială pentru identificarea variantei optime. Selecția alternativei optime a fost realizată măsurând și studiind impactul exercitat asupra obiectivului, a implementării celor 2 variante.

Soluția tehnico-economică recomandată este cea **minimală**, prin care sunt prevăzute lucrări asupra obiectivului de investiție "Creșterea eficienței energetice a clădirii administrative din str, Razoare nr. 3" astfel încât obiectivul specific al axei prioritare și al prioritării de investiție, "Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari" să fie îndeplinit în totalitate, avantajul scenariului recomandat fiind că asigură gradul de confort necesar cu investiții minime, spre deosebire de soluția **maximală** în care se propun intervenții care asigură un grad de confort **maxim**, consumuri **mai mari** realizate de echipamentele aferente și implicit o perioadă de **amortizare** a investiției mai mare. Conform analizei realizate este mai eficient din punct de vedere economic, financiar și cu mai puține riscuri, față de soluția **maximală** care este mai **amplă** din punct de vedere al lucrărilor de investiție pe care le cuprinde.

Soluția recomandată este în conformitate cu cerințele Beneficiarului, Raportul de Expertiză Tehnică la cerința rezistență mecanică și stabilitate și Auditului Energetic.

### **6.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:**

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

Pentru CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN STR. RAZOARE NR. 3 sunt necesare lucrari, conform devizului general, in valoare de **3.844.356,98 lei** exclusiv T.V.A. la care se adauga T.V.A. de **717.684,02**, insumand **4.562.041,00 lei** cu T.V.A., respectiv **799.242,62 euro** exclusiv T.V.A. la care se adauga T.V.A. de **149.206,66 euro**, insumand **948.449,28 euro** cu T.V.A..

Din devizul general valoarea C+M este de **2.963.429,14 lei** exclusiv T.V.A. la care se adauga T.V.A. **563.051,54** de lei, insumand **3.526.480,68 lei** cu T.V.A., respectiv **616.097,53 euro** exclusiv T.V.A. la care se adauga T.V.A. de **117.058,53 euro**, insumand **733.156,06 euro** cu T.V.A..

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

Obiective ce se preconizeaza a fi atinse:

- Reducerea consumului de energie in clădirile publice;
- Scăderea emisiilor de gaze cu efect de sera
- Scăderea costurilor de întreținere
- Sporirea confortului pentru utilizatorii obiectivului de investiție.

In vederea atingerii tinteii obiectivului de investitii se vor realiza urmatoarele lucrari:

- Intervenții la anvelopa clădirii:
  - termoizolarea pereților exteriori din zidărie (în două variante: 1. cu polistiren expandat EPS cu grosimea de 10 cm și tencuială izoheat de 3 cm grosime; 2. cu poliuretan rigid, de 5cm grosime, izoheat 5 cm grosime și tencuială decorativă 1 cm grosime);
  - termoizolarea planșeului către podul neîncălzit (cu poliuretan de 10 cm grosime și tencuială izoheat de 5 cm grosime);



- se va monta pardoseală de trafic greu peste termosistem de 5 cm pe pardoseala tronsonului 1.
- termoizolarea planșeului pe sol (cu un strat de pardoseală poliuretanică autonivelantă de 3 mm grosime).
- înlocuirea tâmplăriei vechi din lemn, cu tâmplărie modernă din profile PVC cu geam termoizolant;
- executarea de lucrări la acoperiș: se va realiza acoperișul pentru dotarea cu elemente de susținere a panourilor fotovoltaice, conform Legii 7/2020.
- lucrări la suprafețele vitrate: pentru maximizarea iluminatului natural se va dezafecta zidăria din cărămidă de tip NEVADA, care va fi înlocuită cu tâmplărie din profile PVC cu geam termoizolant. Același tip de tâmplărie se va utiliza și pentru înlocuirea părților vitrate neconforme cu proiectul (tâmplăria de tip vechi).  
De asemenea pe partea de vest a tronsonului 2 se vor monta 2 tunele de lumină pentru creșterea confortului vizual pe holurile de legătură dintre tronsoane.

➤ **Lucrări de amenajare interioară a clădirii**

- Amenajare birouri la parterul și la etajul 2 al tronsonului 1, prin reconfigurare interioară, care nu implică intervenții la structura de rezistență.
- **Intervenții la instalații:**
  - pentru instalația de încălzire: implementarea unui sistem de încălzire cu 2 pompe de căldură, cu foraj vertical;
  - pentru instalația de preparare apă caldă menajeră: instalarea a 2 panouri termosolare și a unui buffer (stocator de energie), de 80 litri, și păstrarea actualului sistem (cu boilere electrice);
  - pentru instalația de HVAC (ventilații și aer condiționat): implementarea unui sistem de ventilație mecanică cu 27 de unități de ventilație independente și recuperator de căldură;
  - pentru instalația de iluminat: înlocuirea lămpilor existente cu un sistem de iluminat cu lămpi LED;
- **Reparații și remedierea avariilor și degradărilor:**
  - repararea/refacerea finisajelor interioare;
  - remedierea defectelor din elementele de beton armat;

- refacerea sistemului de evacuare a apei din precipitații (jgheaburi și burlane) astfel încât, pentru evitarea infiltrațiilor la fundații, apa să fie eliminată cât mai departe de clădire;
- reparația trotuarelor perimetrare și etanșarea rostului dintre trotuar și clădire.

**c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și tînta fiecărui obiectiv de investiții;**

Indicatorii financiari, de impact, de rezultat/operare sunt descriși în cadrul capitolelor 5 și 6.

Ca urmare a realizării obiectivului, s-ar diminua consumurile de energie în clădire datorită măsurilor de termoizolare a elementelor de anvelopă ale clădirii, în plus s-ar obține energie din surse regenerabile prin implementarea soluțiilor descrise în prezentul studiu.

Prin includerea la finanțare a acestui obiectiv de investiții se respecta acordurile internaționale ale statului român care obligă partea română la implementarea unor soluții de eficientizare energetică și scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Impactul negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții: riscul creșterii consumurilor de energie pentru încălzire/racire și prepararea apei calde de consum datorită gradului de uzură a instalațiilor existente cât și uzura elementelor de anvelopă ale clădirii;

Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții: realizarea obiectivului funcțional la parametri propuși conduce la creșterea gradului de confort în clădire, reducerea consumurilor de energie pentru încălzire/ racire, prepararea apei calde menajere și iluminat.

**d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

Durata de execuție a investiției: 15 luni.

**6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu toate reglementările legale specifice funcțiunii, iar toate spațiile asigură buna funcționare a acestora.

Gradul de detaliere a propunerii tehnice este elaborat pentru faza DALI si a fost detaliat pentru a oferi toate detaliile necesare obtinerii avizelor de la toate autoritatile.

In cadrul proiectului au fost detaliate caracteristicile tehnice care au stat la baza proiectarii pentru faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventie pentru acest imobil.

**6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Sursa de finantare:

- Fondul European de Dezvoltare Regionala (Programul POR 2014-2020 – prioritate de investitie 3.1 B)
- Buget de stat/buget local si alte surse legal constituite.

Valoarea totala a investitiei fara TVA este de **3.844.356,98 lei**, respectiv **799.242,62 Euro**, la care se adauga TVA in valoare de **717.684,02 lei** respectiv **149.206,66 Euro**.

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

**7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

In vederea realizarii lucrarilor a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 22454 din 24.04.2019 de catre Primaria Municipiului Slobozia.

**7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

Se ataseaza documentatiei.

**7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege**

Imobilul si terenul apartin Judetului Ialomita.

**7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, în cazul suplimentării capacității existente**

Nu este cazul.

**7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică**

Se ataseaza Acordul Agentiei Nationale pentru Protectia Mediului.

**7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:**

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme aternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; - Nu e cazul

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz; - Nu e cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice; - Nu e cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; - Nu este cazul

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției: Au fost întocmite următoarele documente care se ataseaza prezentului document: Expertiza Tehnica la cerinta rezistenta mecanica si stabilitate si Audit Energetic.

## B. PIESE DESENATE

| Nr. Crt.           | Denumire Document                         | Nr. Doc. |
|--------------------|---|----------|
| <b>GENERALE</b>    |   |          |
| 1.                 | Plan de amplasare in zona                 | 11-GA-01 |
| 2.                 | Plan de situatie                          | 11-GA-02 |
| <b>ARHITECTURA</b> |   |          |
| 3.                 | Plan parter situatie existenta            | 11-AR-01 |
| 4.                 | Plan parter situatie propusa              | 11-AR-02 |
| 5.                 | Plan etaj 1 situatie existenta            | 11-AR-03 |
| 6.                 | Plan etaj 1 situatie propusa              | 11-AR-04 |
| 7.                 | Plan etaj 2 situatie existenta            | 11-AR-05 |
| 8.                 | Plan etaj 2 situatie propusa              | 11-AR-06 |
| 9.                 | Sectiune verticala A-A situatie existenta | 11-AR-07 |
| 10.                | Sectiune verticala C-C situatie propusa   | 11-AR-08 |
| 11.                | Sectiune verticala B-B situatie existenta | 11-AR-09 |
| 12.                | Sectiune verticala D-D situatie propusa   | 11-AR-10 |
| 13.                | Plan acoperis situatie existenta          | 11-AR-11 |
| 14.                | Plan acoperis situatie propusa            | 11-AR-12 |
| 15.                | Fatada Vest situatie existenta            | 11-AR-13 |
| 16.                | Fatada Vest situatie propusa              | 11-AR-14 |
| 17.                | Fatada Est situatie existenta             | 11-AR-15 |
| 18.                | Fatada Est situatie propusa               | 11-AR-16 |
| 19.                | Fatada Sud situatie existenta             | 11-AR-17 |
| 20.                | Fatada Sud situatie propusa               | 11-AR-18 |

**Beneficiar: JUDETUL IALOMITA**

**Proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII ADMINISTRATIVE DIN  
STRADA RAZOARE NR. 3**

**Memoriu Tehnic D.A.L.I.**

|                   |   |          |
|-------------------|---|----------|
| 21.               | Fatada Nord situatie existenta                                | 11-AR-19 |
| 22.               | Fatada Nord situatie propusa                                  | 11-AR-20 |
| <b>INSTALATII</b> |   |          |
| 23.               | Relevu instalatii sanitare parter                             | 11-I-01  |
| 24.               | Relevu instalatii sanitare etaj 1                             | 11-I-02  |
| 25.               | Relevu instalatii sanitare etaj 2                             | 11-I-03  |
| 26.               | Relevu instalatii termice parter                              | 11-I-04  |
| 27.               | Relevu instalatii termice etaj 1                              | 11-I-05  |
| 28.               | Relevu instalatii termice etaj 2                              | 11-I-06  |
| 29.               | Schema functionala instalatie cu panouri solare propusa       | 11-I-07  |
| 30.               | Schema functionala instalatie cu panouri fotovoltaice propusa | 11-I-08  |
| 31.               | Plan parter – coordonare retele                               | 11-I-09  |
| 32.               | Plan etaj 1 – coordonare retele                               | 11-I-10  |
| 33.               | Plan etaj 2 – coordonare retele                               | 11-I-11  |
| 34.               | Plan instalatii sanitare parter – situatie propusa            | 11-I-12  |
| 35.               | Plan instalatii sanitare etaj 1– situatie propusa             | 11-I-13  |
| 36.               | Plan instalatii sanitare etaj 2– situatie propusa             | 11-I-14  |

**INTOCMIT,**

**ARH. LUCRETIA GUTILA**

Anexa : Analiza cost eficacitate detaliata.

Proiectant,  
**EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE SRL**  
 Sediul: Constanta, str. Lt. Stefan Panaitescu, nr. 2  
 CUI: 40999550; J13/1607/2019

**DEVIZ GENERAL**  
 al obiectivului de investiții  
**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ADMINISTRATIVE DIN STRADA RAZOARE NR. 3**

| Nr. crt.   | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli   | Valoare fără TVA  | TVA              | Valoare cu TVA    |
|--|---|-------------------|------------------|-------------------|
|  |   | lei               | lei              | lei               |
| 1  | 2   | 3                 | 4                | 5                 |
| <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>                           |   |                   |                  |                   |
| 1.1  | Obținerea terenului   | 0,00              | 0,00             | 0,00              |
| 1.2  | Amenajarea terenului  | 0,00              | 0,00             | 0,00              |
| 1.3  | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială  | 0,00              | 0,00             | 0,00              |
| 1.4  | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților  | 0,00              | 0,00             | 0,00              |
| <b>Total capitol 1</b>   |   | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>       |
| <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b> |   |                   |                  |                   |
| 2.1  | Asigurarea utilităților 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>       |
| <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>                             |   |                   |                  |                   |
| 3.1  | Studii  | 4,500,00          | 0,00             | 4,500,00          |
|  | 3.1.1 Studii de teren   | 4,000,00          | 0,00             | 4,000,00          |
|  | 3.1.1.1 Studiu topografic   | 2,000,00          | 0,00             | 2,000,00          |
|  | 3.1.1.2 Studiu geotehnic  | 2,000,00          | 0,00             | 2,000,00          |
|  | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului  | 0,00              | 0,00             | 0,00              |
|  | 3.1.3. Alte studii specifice  | 500,00            | 0,00             | 500,00            |
| 3.2  | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații  | 2,500,00          | 0,00             | 2,500,00          |
| 3.3  | Expertizare tehnică   | 9,180,00          | 1,744,20         | 10,924,20         |
| 3.4  | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor   | 7,250,00          | 380,00           | 7,630,00          |
| 3.5  | Proiectare  | 68,400,00         | 10,873,25        | 79,273,25         |
|  | 3.5.1. Temă de proiectare   | 0,00              | 0,00             | 0,00              |
|  | 3.5.2. Studiu de fezabilitate   | 0,00              | 0,00             | 0,00              |
|  | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general  | 3,900,00          | 0,00             | 3,900,00          |
|  | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor   | 2,500,00          | 318,25           | 2,818,25          |
|  | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție   | 12,000,00         | 855,00           | 12,855,00         |
|  | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție  | 50,000,00         | 9,500,00         | 59,500,00         |
| 3.6  | Organizarea procedurilor de achiziție   | 0,00              | 0,00             | 0,00              |
| 3.7  | Consultanță   | 186,100,00        | 33,459,00        | 219,559,00        |
|  | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții  | 58,000,00         | 9,120,00         | 67,120,00         |
|  | 3.7.2. Elaborarea strategiei în domeniul eficienței energetice  | 98,700,00         | 18,753,00        | 117,453,00        |
|  | 3.7.3. Auditul financiar  | 29,400,00         | 5,586,00         | 34,986,00         |
| 3.8  | Asistență tehnică   | 36,000,00         | 6,840,00         | 42,840,00         |
|  | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului  | 11,000,00         | 2,090,00         | 13,090,00         |
|  | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor   | 8,000,00          | 1,520,00         | 9,520,00          |
|  | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 3,000,00          | 570,00           | 3,570,00          |
|  | 3.8.2. Dirigenție de șantier  | 25,000,00         | 4,750,00         | 29,750,00         |
| <b>Total capitol 3</b>   |   | <b>313,930,00</b> | <b>53,096,45</b> | <b>367,026,45</b> |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>  |   |                   |                  |                   |
| 4.1  | Construcții și instalații   | 2,883,114,64      | 547,791,78       | 3,430,906,42      |
| 4.2  | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale  | 65,314,50         | 12,409,76        | 77,724,26         |
| 4.3  | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj  | 198,597,46        | 37,733,52        | 236,330,98        |

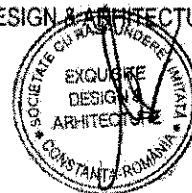


|   |   |                     |                   |                     |
|---|---|---------------------|-------------------|---------------------|
| 4.4   | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport                                     | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.5   | Dotări  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 4.6   | Active necorporale  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| <b>Total capitol 4</b>  |   | <b>3,147,026.80</b> | <b>597,935.06</b> | <b>3,744,961.66</b> |
| <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                              |   |                     |                   |                     |
| 5.1   | Organizare de șantier   | 25,000.00           | 4,750.00          | 29,750.00           |
|   | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier   | 15,000.00           | 2,650.00          | 17,650.00           |
|   | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului  | 10,000.00           | 1,900.00          | 11,900.00           |
| 5.2   | Comisioane, cote, taxe, costul creditului   | 32,597.72           | 0.00              | 32,597.72           |
|   | 5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare   | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
|   | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții   | 14,817.15           | 0.00              | 14,817.15           |
|   | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții | 2,963.42            | 0.00              | 2,963.42            |
|   | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC  | 14,817.15           | 0.00              | 14,817.15           |
|   | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/deșființare  | 0.00                | 0.00              | 0.00                |
| 5.3   | Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din cap. 1, 2 și 4)  | 314,702.66          | 59,793.51         | 374,496.17          |
| 5.4   | Cheltuieli pentru informare și publicitate  | 8,100.00            | 1,539.00          | 9,639.00            |
| <b>Total capitol 5</b>  |   | <b>380,400.38</b>   | <b>66,082.51</b>  | <b>446,482.89</b>   |
| <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b> |   |                     |                   |                     |
| 6.1   | Pregătirea personalului de exploatare   | 1,500.00            | 285.00            | 1,785.00            |
| 6.2   | Probe tehnologice și teste  | 1,500.00            | 285.00            | 1,785.00            |
| <b>Total capitol 6</b>  |   | <b>3,000.00</b>     | <b>570.00</b>     | <b>3,570.00</b>     |
| <b>TOTAL GENERAL</b>  |   | <b>3,844,356.98</b> | <b>717,684.02</b> | <b>4,562,041.00</b> |
| din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)       |   | 2,963,429.14        | 563,051.54        | 3,526,480.68        |

Data: Iulie 2020

Beneficiar,  
JUDETUL IALOMITA

Proiectant,  
EXQUISITE DESIGN & ARCHITECTURE SRL



---

**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII  
ADMINISTRATIVE DIN STRADA RAZOARE NR. 3**



## CUPRINS

### **5.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție**

a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

c) Analiza financiară, sustenabilitatea financiară

d) Analiza economică, analiza cost-eficacitate

e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

**a.) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință**

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă apropiată de viață economică a investiției, dar suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu și lung al acesteia.

Orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt prezentate în continuare.

**Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură:**

| Sector                    | Orizont de timp (ani) |
|---------------------------|-----------------------|
| Căi ferate                | 30                    |
| Drumuri                   | 25-30                 |
| Porturi și aeroporturi    | 25                    |
| Transport urban           | 25-30                 |
| Alimentare cu apă         | 30                    |
| Managementul deșeurilor   | 25-30                 |
| Energie                   | 15-25                 |
| Broadband                 | 15-20                 |
| Cercetare și inovare      | 15-25                 |
| Infrastructură de afaceri | 10-15                 |
| Alte sectoare             | 10-15                 |

Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare și a celei economice este de **25 de ani**.

Se face abstracție de faptul că investiția se realizează în peste 12 luni calendaristice și se va considera anul zero anul de realizare a investiției, toate costurile investitoriale urmând a fi atribuite anului zero de analiză.

Investiția totală de capital în varianta aleasă din punct de vedere tehnic este de:

| Investiția de capital totală | Anul 0        |
|------------------------------|---------------|
| Lei cu TVA                   | 4.562.041 lei |

**b.) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung**

Cresterea eficienței energetice are o contribuție majoră la realizarea siguranței alimentare, dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră.

Indicatorul sintetic reprezentativ privind eficiența de utilizare a energiei la nivel național este intensitatea energetică, respectiv consumul de energie pentru a produce o unitate de produs intern brut. În ultimii ani, din cauza modificărilor structurale ale economiei și apariției unor noi unități economice eficiente din punct de vedere energetic, intensitatea energiei primare a înregistrat scăderi importante. Cu toate acestea, din compararea cu datele pe plan european se remarcă faptul că intensitatea energiei primare în România este încă mai mare cu 25% față de intensitatea medie a UE-27, cu toate că are o tendință de scădere în timp.

Sustenabilitatea este acel criteriu care aduce unui proiect nu numai credibilitate în procesul de evaluare, ci, mai ales, măsura în care proiectul are condiții să existe și după încheierea finanțării, să genereze servicii, mecanisme, structuri și resurse care să multiplice efectele pozitive din investiția inițială.

Proiectele finanțate din fonduri structurale acoperă nevoi identificate și generează dezvoltare atât în perioada de implementare, cât și după finalizarea acestora, ele trebuind să demonstreze că sunt realiste și sustenabile încă din momentul inițierii și că vor aduce beneficii și mai departe de limita de timp propusă în cererea de finanțare.

Prin realizarea lucrărilor se asigură reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, utilizarea energiei din surse regenerabile și bineînțeles creșterea cu eficienței energetice efecte de care vom beneficia indirect cu toții, s-a luat în calcul impactul social și cultural, egalitatea de șanse.

**c.) Analiza financiară, sustenabilitatea financiară**

Analiza financiară are ca obiectiv principal să previzioneze și să analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar și să calculeze indicatorii de performanță financiară ai proiectului. În acest sens a fost elaborat un model financiar în cadrul căruia s-au realizat

estimări ale veniturilor și costurilor investiției. A fost estimat necesarul de finanțare al investiției și s-a evaluat sustenabilitatea și profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiză.

A fost utilizată proiecția fluxurilor de numerar – metoda directă: ținând cont de următoarele precizări:

Proiecția s-a realizat în corelație cu următoarele: graficul de eșalonare a investiției, veniturile încasabile și cheltuielile plătibile, ținând cont de duratele medii de încasare, respectiv de plata aferente. Nu s-a luat în calcul plata TVA, deoarece pentru beneficiar aceasta reprezintă cheltuială.

Rezultatele modelului financiar se concretizează în calculul și analiza următorilor indicatori pe baza cărora a fost evaluată performanța financiară și sustenabilitatea proiectului:

**1. Valoarea actualizată netă** indică valoarea actuală, la momentul 0, a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli:

Valoarea actualizată netă (VAN) se va calcula după următoarea formula:

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{FD_i}{(1 + Ra)^i} + \frac{Vr}{(1 + Ra)^{n+i}}$$

în care:

VAN – valoarea actualizată netă;

F<sub>d</sub><sub>i</sub> – fluxuri de lichidități disponibile în anul i;

V<sub>r</sub> – valoarea reziduală;

R<sub>a</sub> – rata de actualizare;

n – durata de viață economică a proiectului.

Valoarea Actualizată Netă (VAN) este un indicator de eficiență a investiției, caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al unui proiect. Indicatorul se calculează ca sumă a tuturor fluxurilor de numerar actualizate la o rată adecvată ce reflectă riscul pe care și-l asumă investitorul când alege să demareze proiectul respectiv. Astfel, indicatorul realizează compararea între fluxul de numerar

total degajat pe durata de viață economică a unui proiect și efortul investițional total, exprimate în valoare actuală.

## **2. Rata internă de rentabilitate**

**Rata internă de rentabilitate (RIR)**- reprezintă rata de actualizare la care valoarea actualizată netă =0. O rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Rata internă de rentabilitate s-a calculat prin actualizarea fluxurilor de lichidități disponibile, utilizând programul Excel din pachetul Microsoft Office utilizând funcția financiară IRR(). Microsoft Excel utilizează o tehnică iterativă pentru calculul funcției IRR. Începând de la valoarea guess, IRR ciclează prin calcule până la o precizie a rezultatului de 0,00001 procente.

Astfel RIR exprimă capacitatea obiectivului de investiții de a genera profit pe întreaga durată eficientă de funcționare.

**3. Raportul beneficiu/cost (Rc/b c)** compară valoarea actualizată a beneficiilor viitoare cu valoarea actualizată a costurilor viitoare.  $RBC > 0$  indică faptul că proiectul este profitabil.

**4. Fluxul de numerar cumulat**- prezintă suma cumulată a fluxurilor financiare nete generate de proiect. Pentru ca un proiect să nu intre în blocaj financiar, este necesar ca fluxul de numerar cumulat să fie mai mare sau egal cu 0 pe fiecare an al analizei.

**Rata de actualizare** - rata de actualizare, după modelul în care a fost impuse de practica proiectelor de finanțare europeană, reflectă perspectiva comunității vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate cu cele prezente.

Utilizarea acestei rate în contextul politicii de dezvoltare susținută de Comisia Europeană, trebuie să asigure comparabilitatea datelor pentru țări similare. Având în vedere experiența țărilor cu dezvoltare medie, Comisia Europeană sugerează legarea nivelului ratei de actualizare de ritmul așteptat de creștere al PIB-ului, recomandând un nivel standard pentru aceste țări de **4%, rata care este în concordanță cu cerințele din domeniu.**

*Estimarea veniturilor și cheltuielilor s-a făcut după cum urmează:*

### **Scenariul minimal- recomandat**

#### **Venituri din exploatare**

Proiectul își propune îmbunătățirea infrastructurii publice urbane. Necesitatea acestui proiect este justificată de caracteristicile zonei, de situația infrastructurii publice, de nevoile grupurilor țintă, de îndeplinirea obiectivelor strategice, de îndeplinirea problemelor de mediu. În acest context, implementarea acestui proiect va răspunde problemelor de coeziune socială și interacțiune umană și a problemelor de mediu identificate în acest areal.

Având în vedere că proiectul are ca obiectiv rezolvarea unor probleme sociale nu se obțin venituri din realizarea acestuia. Proiectul nu este generator de venituri. Cheltuielile sunt reevaluate în conformitate cu coeficientul dinamic de creștere anuală de 3%.

#### **Cheltuieli din exploatare**

Reprezintă cheltuielile asociate cu operarea investiției pe o bază zilnică. Cheltuielile includ toate costurile de operare, dar în general pot fi împărțite în două categorii principale - întreținere și administrare. Costurile de întreținere se referă mai mult la investiția proprie zisă (întreținere, îmbunătățiri), în timp ce costurile de administrare se referă la documentele și angajații (salarizare, contabilitate, etc.).

#### **Cheltuieli de întreținere**

**Consumurile anuale de energie:** din cadrul Auditului Energetic au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice :237.209 kWh/an, iar în urma implementării investiției propuse se realizează o economie de 42.269 kWh/an, consumul anual devenind 194.940 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unității de căldură nesubvenționat în 2019, pentru agenții economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,68 lei/Gcal, sau 0,305 lei/kWh

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 194.940 kWh/an, al cărui cost anual este de 59.456 lei.

Costuri de întreținere, reparații curente (ce nu intră în garanție):

- an 1-2: 7.000 lei/an,

- iar ulterior din anul 3 (după încheierea garanției) aceste costuri se vor ridica la

- 7.000 lei/an, la care se adaugă cca.1% din valoarea C+M, adică: 28.400 lei/an, adică un total de 35.400 lei/an

- neprevazute: 10.000 lei/an

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 76.456 lei

Dupa an 2: 104.856 lei

Tabel amortizare

| Denumire                           | UM  | Cantitate | Pret buc lei fara TVA | Pret total lei fara TVA | Durata de amortizare (ani) | Grupa amortizare cf catalog amortizare mijloace fixe | Amortizare anuala | Valoarea reziduala in anul 25 |
|------------------------------------|-----|-----------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|--|-------------------|-------------------------------|
| Centrala termica murala 45 kW      | buc | 2         | 14,033.61             | 28,067.22               | 10                         | 2.1.17.3.  | 2,807             |                               |
| Panouri termosolare                | buc | 2         | 1,798.31              | 3,596.62                | 0                          |  |                   |                               |
| Boiler 80l                         | buc | 1         | 1,176.47              | 1,176.47                | 0                          |  |                   |                               |
| Unitati de ventilare 105 mc/h      | buc | 27        | 2,849.58              | 76,938.66               | 10                         | 2.1.17.3.  |                   |                               |
| Pompa de caldura 45kW              | buc | 2         | 42,770.59             | 85,541.18               | 10                         | 2.1.16.4   |                   |                               |
| Sistem de ventilatie cu dublu flux | buc | 1         | 3,277.31              | 3,277.31                | 10                         | 2.1.17.3.  |                   |                               |
| Constructii                        |     |           |                       | 2883,115                | 50                         | 1.6.4  | 57,662            | 1,441,557                     |

In ceea ce priveste valoarea absoluta a valorii reziduale, se va urma metoda amortizarii liniare, care tine cont de durata normale de functionare a activelor care compun investitia de baza. Valoarea reziduala reprezinta valoarea ramasa a activelor, valoarea corespondenta ultimul an de analiza a proiectului, respectiv anul de analiza 25. În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente. Deoarece, pentru proiect durata de viata a elementelor de infrastructura este mai mare decat durata de operare a activelor , procedura de calcul a valorii reziduale trebuie sa evalueze durata de viata a fiecărei categorii de active, care indeplinesc aceasta conditie. Comisia Europeana declara, astfel, ca valoarea de actualizare a fiecărei viitoare încasari nete dupa orizontul de timp trebuie inclusa în valoarea reziduala, ceea ce face ca aceasta sa fie echivalenta cu valoarea de lichidare.

Valoarea reziduala a investitiei este estimata in valori financiare este in suma de 1.500.000 lei.

Indicatorii investiției:

| Categorie                               | 0          | 1      | 2      | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       |
|---|------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Investiție                              | 3,844,336  |        |        |         |         |         |         |         |         |
| Încasări operaționale                   |            | 76,500 | 78,795 | 105,000 | 108,150 | 111,395 | 114,736 | 118,178 | 121,724 |
| Plăți operaționale                      |            | 76,466 | 78,750 | 104,856 | 108,002 | 111,242 | 114,579 | 118,016 | 121,557 |
| Flux de numerar operațional net         |            | 44     | 45     | 144     | 148     | 153     | 157     | 162     | 167     |
| Valoarea reziduală                      | 0          | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Flux de numerar operațional net ajustat |            | 44     | 45     | 144     | 148     | 153     | 157     | 162     | 167     |
| Flux de numerar net ajustat             | -3,844,336 | 44     | 45     | 144     | 148     | 153     | 157     | 162     | 167     |
| Rata de actualizare                     | 4.00%      | 4.00%  | 4.00%  | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   |
| Factor de actualizare                   | 1.000      | 0.962  | 0.925  | 0.889   | 0.855   | 0.822   | 0.790   | 0.761   | 0.731   |

| Categorie                               | 9       | 10      | 11      | 12      | 13      | 14      | 15      | 16      |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Investiție                              |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Încasări operaționale                   | 125,375 | 129,137 | 133,011 | 137,001 | 141,111 | 145,345 | 149,705 | 154,196 |
| Plăți operaționale                      | 125,204 | 128,960 | 132,828 | 136,813 | 140,918 | 145,145 | 149,500 | 153,985 |
| Flux de numerar operațional net         | 172     | 177     | 182     | 188     | 194     | 199     | 205     | 211     |
| Valoarea reziduală                      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Flux de numerar operațional net ajustat | 172     | 177     | 182     | 188     | 194     | 199     | 205     | 211     |
| Flux de numerar net ajustat             | 172     | 177     | 182     | 188     | 194     | 199     | 205     | 211     |
| Rata de actualizare                     | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   |
| Factor de actualizare                   | 0.703   | 0.676   | 0.650   | 0.625   | 0.601   | 0.577   | 0.555   | 0.534   |

| Categorie                               | 17      | 18      | 19      | 20      | 21      | 22      | 23      | 24      | 25        |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Investiție                              |         |         |         |         |         |         |         |         |           |
| Încasări operaționale                   | 158,822 | 163,587 | 168,494 | 173,549 | 178,755 | 184,118 | 189,642 | 195,331 | 201,191   |
| Plăți operaționale                      | 158,604 | 163,362 | 168,263 | 173,311 | 178,510 | 183,866 | 189,382 | 195,063 | 200,915   |
| Flux de numerar operațional net         | 218     | 224     | 231     | 238     | 245     | 253     | 260     | 268     | 276       |
| Valoarea reziduală                      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 1,500,000 |
| Flux de numerar operațional net ajustat | 218     | 224     | 231     | 238     | 245     | 253     | 260     | 268     | 1,500,276 |
| Flux de numerar net ajustat             | 218     | 224     | 231     | 238     | 245     | 253     | 260     | 268     | 1,500,276 |
| Rata de actualizare                     | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%     |
| Factor de actualizare                   | 0.513   | 0.494   | 0.475   | 0.456   | 0.439   | 0.422   | 0.406   | 0.390   | 0.375     |

Indicatori financiari ai proiectului raportați la investiția totală pentru proiect - în urma realizării analizei, rezultă astfel:

| Nr.crt | Denumire indicator   | Valoare        | Explicații și propuneri  |
|--------|--|----------------|--|
| 1      | Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIR) | -3,69%         | Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri.                                 |
| 2      | Valoarea financiară actualizată netă a investiției (VAN)     | -3.152.830 lei | Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fonduri. |
| 3      | Raportul beneficiu-cost (R b/c)                              | 1,0014         |  |

### Scenariul maximal

#### Venituri din exploatare



Proiectul isi propune imbunatatirea infrastructurii publice urbane. Necesitatea acestui proiect este justificata de caracteristicile zonei, de situatia infrastructurii publice, de nevoile grupurilor tinta, a indeplinirii obiectivelor strategice, de indeplinirea problemelor de mediu. In acest context, implementarea acestui proiect va raspunde problemelor de coeziune sociala si interactiune umana si a problemelor de mediu identificate in acest areal.

Avand in vedere ca proiectul are ca obiectiv rezolvarea unor probleme sociale nu se obtin venituri din realizarea acestuia. Proiectul nu este generator de venituri. Cheltuielile sunt reevaluate in conformitate cu coeficientul dinamic de crestere anuala de 3%.

### **Cheltuieli din exploatare**

Reprezinta cheltuielile asociate cu operarea investitiei pe o baza zilnica. Cheltuielile includ toate costurile de operare, dar in general pot fi impartite in doua categorii principale - intretinere si administrare. Costurile de intretinere se refera mai mult la investitia propriu zisa (intretinere, imbunatatiri), in timp ce costurile de administrare se refera la documentele si angajatii (salarizare, contabilitate, etc.).

### **Cheltuieli de intretinere**

**Consumurile anuale de energie:** din cadrul Auditului Energetic au rezultat urmatoarele consumuri anuale totale si specifice :237.209 kWh/an, iar in urma implementarii investitiei propuse se realizeaza o economie de 42.269 kWh/an, consumul anual devenind 194.940 kWh/an

Adoptam ca referinta : Costul unitatii de caldura nesubventionat in 2019, pentru agentii economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,68 lei/Gcal., sau 0,305 lei/kWh

Consumul anual de energie dupa implementarea proiectului este de: 194.940 kWh/an, al carui cost anual este de 59.456 lei.

Costuri de intretinere, reparatii curente (ce nu intra in garantie):

- an 1-2: 7.000 lei/an,

- iar ulterior din anul 3 (dupa incearea garantiei) aceste costuri se vor ridica la

- 7.000 lei/an , la care se adauga cca.1% din valoarea C+M, adica: 28.400 lei/an, adica un total de 35.400 lei/an

- neprevazute: 10.000 lei/an

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 76.456 lei

Dupa an 2: 104.856 lei

Tabel amortizare

| Denumire                           | UM  | Cantitate | Pret buc lei<br>fara TVA | Pret total lei<br>fara TVA | Durata de<br>amortizare (ani) | Grupa<br>amortizar<br>e cf<br>catalog<br>amortizar<br>e<br>m/loace<br>fixe | Amortiza<br>re anuala | Valoarea<br>reziduala<br>in anul 25 |
|------------------------------------|-----|-----------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|
| Centrala termica murala 45 kW      | buc | 2         | 14.033,61                | 28067,22                   | 10                            | 2.1.17.3.  | 2,807                 |                                     |
| Panouri termosoloare               | buc | 2         | 1.798,31                 | 3596,62                    | 0                             |  |                       |                                     |
| Boiler 80l                         | buc | 1         | 1.176,47                 | 1.176,47                   | 0                             |  |                       |                                     |
| Unitati de ventilare 105 mch       | buc | 27        | 2.849,58                 | 76938,66                   | 10                            | 2.1.17.3.  |                       |                                     |
| Pompa de caldura 45kW              | buc | 2         | 42.770,59                | 85.541,18                  | 10                            | 2.1.16.4   |                       |                                     |
| Sisteme de ventilatie cudublu flux | buc | 1         | 3.277,31                 | 3.277,31                   | 10                            | 2.1.17.3.  |                       |                                     |
| <b>Construcii</b>                  |     |           |                          | <b>3.171,426</b>           | <b>50</b>                     | <b>1.6.4</b>   | <b>63,429</b>         | <b>1.585,713</b>                    |

In ceea ce priveste valoarea absoluta a valorii reziduale, se va urma metoda amortizarii liniare, care tine cont de durata normale de functionare a activelor care compun investitia de baza. Valoarea reziduala reprezinta valoarea ramasa a activelor, valoarea corespondenta ultimul an de analiza a proiectului, respectiv anul de analiza 25. În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente. Deoarece, pentru proiect durata de viata a elementelor de infrastructura este mai mare decat durata de operare a activelor , procedura de calcul a valorii reziduale trebuie sa evalueze durata de viata a fiecarii categorii de active, care indeplinesc aceasta conditie. Comisia Europeana declara, astfel, ca valoarea de actualizare a fiecarii viitoare încasari nete dupa orizontul de timp trebuie inclusa în valoarea reziduala, ceea ce face ca aceasta sa fie echivalenta cu valoarea de lichidare.

Valoarea reziduala a investitiei este estimata in valori financiare este in suma de 1.580.000 lei.

### Indicatorii Investiției:

| Categorie                               | 0          | 1      | 2      | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       |
|---|------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Investitie                              | 4,087,422  |        |        |         |         |         |         |         |         |
| Încasări operaționale                   |            | 76,500 | 78,795 | 105,000 | 108,150 | 111,395 | 114,736 | 118,178 | 121,724 |
| Plăți operaționale                      |            | 76,456 | 78,750 | 104,856 | 108,002 | 111,242 | 114,579 | 118,016 | 121,557 |
| Flux de numerar operational net         |            | 44     | 45     | 144     | 148     | 153     | 157     | 162     | 167     |
| Valoarea reziduală                      | 0          | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Flux de numerar operational net ajustat |            | 44     | 45     | 144     | 148     | 153     | 157     | 162     | 167     |
| Flux de numerar net ajustat             | -4,087,422 | 44     | 45     | 144     | 148     | 153     | 157     | 162     | 167     |
| Rata de actualizare                     | 4.00%      | 4.00%  | 4.00%  | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%   |
| Factor de actualizare                   | 1.000      | 0.962  | 0.925  | 0.889   | 0.855   | 0.822   | 0.790   | 0.760   | 0.731   |

| Categorie                               | 9       | 10      | 11      | 12      | 13      | 14      | 15      | 16      |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Investiție                              |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Încasări operaționale                   | 125,375 | 129,137 | 133,011 | 137,001 | 141,111 | 145,345 | 149,705 | 154,196 |
| Plăți operaționale                      | 125,204 | 128,960 | 132,828 | 136,813 | 140,918 | 145,145 | 149,500 | 153,985 |
| Flux de numerar operațional net         | 172     | 177     | 182     | 188     | 194     | 199     | 205     | 211     |
| Valoarea reziduală                      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Flux de numerar operațional net ajustat | 172     | 177     | 182     | 188     | 194     | 199     | 205     | 211     |
| Flux de numerar net ajustat             | 172     | 177     | 182     | 188     | 194     | 199     | 205     | 211     |
| Rata de actualizare                     | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   |
| Factor de actualizare                   | 0,703   | 0,676   | 0,650   | 0,625   | 0,601   | 0,577   | 0,555   | 0,534   |

| Categorie                               | 17      | 18      | 19      | 20      | 21      | 22      | 23      | 24      | 25        |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Investiție                              |         |         |         |         |         |         |         |         |           |
| Încasări operaționale                   | 158,822 | 163,587 | 168,494 | 173,549 | 178,755 | 184,118 | 189,642 | 195,331 | 201,191   |
| Plăți operaționale                      | 158,604 | 163,362 | 168,263 | 173,311 | 178,510 | 183,866 | 189,382 | 195,063 | 200,915   |
| Flux de numerar operațional net         | 218     | 224     | 231     | 238     | 245     | 253     | 260     | 268     | 276       |
| Valoarea reziduală                      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 1,580,000 |
| Flux de numerar operațional net ajustat | 218     | 224     | 231     | 238     | 245     | 253     | 260     | 268     | 1,580,276 |
| Flux de numerar net ajustat             | 218     | 224     | 231     | 238     | 245     | 253     | 260     | 268     | 1,580,276 |
| Rata de actualizare                     | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%   | 4,00%     |
| Factor de actualizare                   | 0,513   | 0,494   | 0,475   | 0,457   | 0,439   | 0,422   | 0,406   | 0,390   | 0,375     |

**Indicatori financiari ai proiectului raportați la investiția totală pentru proiect - în urma realizării analizei, rezultă astfel:**

| Nr.crt | Denumire indicator   | Valoare        | Explicații și propuneri  |
|--------|--|----------------|--|
| 1      | Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIR) | -3.72%         | Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri.                                 |
| 2      | Valoarea financiară actualizată netă a investiției (VAN)     | -3.357.693 lei | Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fonduri. |
| 3      | Raportul beneficiu-cost (R b/c)                              | 1,0014         |  |

### **Analiza de senzitivitate**

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică.

Indicatorii de performanță financiară și economică relevanți, care se vor considera în toate cazurile, sunt rata internă de rentabilitate financiară a investiției și valoarea financiară actuală netă. În cazul investițiilor publice majore, analizele au în vedere și rata internă a rentabilității economice.

Variabilele analizate, considerate ca input-uri în analiza de senzitivitate sunt: venituri și costurile generate de proiect, precum și creșterea valorii investiției.

Variabilele asupra cărora se studiază impactul variației input-urilor sunt indicatorii de performanță ai proiectului:

- rata internă de rentabilitate;
- valoarea actualizată netă;
- raportul cost/ beneficiu;

În aceste condiții s-au reprojectat fluxurile de lichidități nete, utilizând modelele din tabelele de mai jos, în condițiile în care se manifestă unul dintre factorii de risc prezentați.

### **Scenariul minimal- recomandat**

| Variația ratei de actualizare  |        |           |               |              |
|--|--------|-----------|---------------|--------------|
| Diminuarea ratei de actualizare cu                                     | -10.0% | a = 3.6%  | VAN= -3708544 | RIR = -3.32% |
| Rata de actualizare modificata   |        | 3.60%     | 3.60%         | 3.60%        |
| Factor de actualizare modificat  |        | 1.000     | 0.965         | 0.932        |
| Indicatori   |        | 3.60%     | -3,708,544    | -3.32%       |
| Abaterea relativă a parametrilor                                       |        | -10.00%   | 17.63%        | -10.00%      |
| Diminuarea ratei de actualizare cu                                     | -5.0%  | a = 3.8%  | VAN= -3701445 | RIR = -3.5%  |
| Rata de actualizare modificata   |        | 3.80%     | 3.80%         | 3.80%        |
| Factor de actualizare modificat  |        | 1.000     | 0.963         | 0.928        |
| Indicatori   |        | 3.80%     | -3,701,445    | -3.50%       |
| Abaterea relativă a parametrilor                                       |        | -5.00%    | 17.40%        | -5.00%       |
| Diminuarea ratei de actualizare cu                                     | -1.0%  | a = 3.96% | VAN= -3695784 | RIR = -3.65% |
| Rata de actualizare modificata   |        | 3.96%     | 3.96%         | 3.96%        |
| Factor de actualizare modificat  |        | 1.000     | 0.962         | 0.925        |
| Indicatori   |        | 3.96%     | -3,695,784    | -3.65%       |
| Abaterea relativă a parametrilor                                       |        | -1.00%    | 17.22%        | -1.00%       |
| Creșterea ratei de actualizare cu                                      | 1.0%   | a = 4.04% | VAN= -3692960 | RIR = -3.72% |
| Rata de actualizare modificata   |        | 4.04%     | 4.04%         | 4.04%        |
| Factor de actualizare modificat  |        | 1.000     | 0.961         | 0.924        |
| Indicatori   |        | 4.04%     | -3,692,960    | -3.72%       |
| Abaterea relativă a parametrilor                                       |        | 1.00%     | 17.13%        | 1.00%        |
| Creșterea ratei de actualizare cu                                      | 5.0%   | a = 4.2%  | VAN= -3687324 | RIR = -3.87% |
| Rata de actualizare modificata   |        | 4.20%     | 4.20%         | 4.20%        |
| Factor de actualizare modificat  |        | 1.000     | 0.960         | 0.921        |
| Indicatori   |        | 4.20%     | -3,687,324    | -3.87%       |
| Abaterea relativă a parametrilor                                       |        | 5.00%     | 16.95%        | 5.00%        |
| Creșterea ratei de actualizare cu                                      | 10.0%  | a = 4.4%  | VAN= -3680303 | RIR = -4.05% |
| Rata de actualizare modificata   |        | 4.40%     | 4.40%         | 4.40%        |
| Factor de actualizare modificat  |        | 1.000     | 0.958         | 0.917        |
| Indicatori   |        | 4.40%     | -3,680,303    | -4.05%       |
| Abaterea relativă a parametrilor                                       |        | 10.00%    | 16.73%        | 10.00%       |
| Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale) |        |           |               |              |
| Diminuarea încasărilor operaționale cu                                 | -10.0% | a = 4%    | VAN= -3736795 | RIR = -3.32% |
| Încasări operaționale modificate                                       |        |           | 68,850        | 70,916       |
| Flux de numerar operational net modificat                              |        |           | -7606         | -7834        |

|   |            |         |               |              |
|---|------------|---------|---------------|--------------|
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | -7,606        | -7,834       |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,736,795    | -3.32%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 18.52%        | -10.00%      |
| Diminuarea încasărilor operaționale cu    | -5.0%      | a = 4 % | VAN= -3716422 | RIR = -3.5%  |
| Încasări operaționale modificate          |            |         | 72,675        | 74,855       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | -3781         | -3894        |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | -3,781        | -3,894       |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,716,422    | -3.50%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 17.88%        | -5.00%       |
| Diminuarea încasărilor operaționale cu    | -1.0%      | a = 4 % | VAN= -3700124 | RIR = -3.65% |
| Încasări operaționale modificate          |            |         | 75,735        | 78,007       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | -721          | -743         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | -721          | -743         |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,700,124    | -3.65%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 17.36%        | -1.00%       |
| Creșterea încasărilor operaționale cu     | 1.0%       | a = 4 % | VAN= -3691975 | RIR = -3.72% |
| Încasări operaționale modificate          |            |         | 77,265        | 79,583       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | 809           | 833          |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | 809           | 833          |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,691,975    | -3.72%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 17.10%        | 1.00%        |
| Creșterea încasărilor operaționale cu     | 5.0%       | a = 4 % | VAN= -3675676 | RIR = -3.87% |
| Încasări operaționale modificate          |            |         | 80,325        | 82,735       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | 3869          | 3985         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | 3,869         | 3,985        |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,675,676    | -3.87%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 16.58%        | 5.00%        |
| Creșterea încasărilor operaționale cu     | 10.0%      | a = 4 % | VAN= -3655303 | RIR = -4.05% |
| Încasări operaționale modificate          |            |         | 84,150        | 86,675       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | 7694          | 7925         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | 7,694         | 7,925        |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,655,303    | -4.05%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 15.94%        | 10.00%       |

Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

|   |            |         |               |              |
|---|------------|---------|---------------|--------------|
| Diminuarea plăților operaționale cu       | -10.0%     | a = 4 % | VAN= -3655348 | RIR = -3.32% |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 68,810        | 70,875       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | 7690          | 7920         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | 7,690         | 7,920        |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,655,348    | -3.32%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 15.94%        | -10.00%      |
| Diminuarea plăților operaționale cu       | -5.0%      | a = 4 % | VAN= -3675699 | RIR = -3.5%  |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 72,633        | 74,812       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | 3867          | 3983         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | 3,867         | 3,983        |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,675,699    | -3.50%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 16.58%        | -5.00%       |
| Diminuarea plăților operaționale cu       | -1.0%      | a = 4 % | VAN= -3691979 | RIR = -3.65% |

|   |            |         |               |              |
|---|------------|---------|---------------|--------------|
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 75,691        | 77,962       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | 809           | 833          |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | 809           | 833          |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,691,979    | -3.65%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 17.10%        | -1.00%       |
| Creșterea plăților operaționale cu        | 1.0%       | a = 4 % | VAN= -3700120 | RIR = -3.72% |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 77,221        | 79,537       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | -721          | -742         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | -721          | -742         |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,700,120    | -3.72%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 17.36%        | 1.00%        |
| Creșterea plăților operaționale cu        | 5.0%       | a = 4 % | VAN= -3716400 | RIR = -3.87% |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 80,279        | 82,687       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | -3779         | -3892        |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | -3,779        | -3,892       |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,716,400    | -3.87%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 17.88%        | 5.00%        |
| Creșterea plăților operaționale cu        | 10.0%      | a = 4 % | VAN= -3736751 | RIR = -4.05% |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 84,102        | 86,625       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | -7602         | -7830        |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -3,844,356 |         | -7,602        | -7,830       |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,736,751    | -4.05%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 18.52%        | 10.00%       |

### Scenariul maximal

| Variația ratei de actualizare      |       |           |               |              |
|------------------------------------|-------|-----------|---------------|--------------|
| Diminuarea ratei de actualizare cu | -0.0% | a = 3.8%  | VAN= -3943164 | RIR = -3.35% |
| Rata de actualizare modificata     |       | 3.60%     | 3.60%         | 3.60%        |
| Factor de actualizare modificat    |       | 1.000     | 0.965         | 0.932        |
| Indicatori                         |       | 3.60%     | -3,943,164    | -3.35%       |
| Abaterea relativă a parametrilor   |       | -10.00%   | 17.44%        | -10.00%      |
| Diminuarea ratei de actualizare cu | -5.0% | a = 3.8%  | VAN= -3935612 | RIR = -3.54% |
| Rata de actualizare modificata     |       | 3.80%     | 3.80%         | 3.80%        |
| Factor de actualizare modificat    |       | 1.000     | 0.963         | 0.928        |
| Indicatori                         |       | 3.80%     | -3,935,612    | -3.54%       |
| Abaterea relativă a parametrilor   |       | -5.00%    | 17.21%        | -5.00%       |
| Diminuarea ratei de actualizare cu | -1.0% | a = 3.96% | VAN= -3929591 | RIR = -3.69% |
| Rata de actualizare modificata     |       | 3.96%     | 3.96%         | 3.96%        |
| Factor de actualizare modificat    |       | 1.000     | 0.962         | 0.925        |
| Indicatori                         |       | 3.96%     | -3,929,591    | -3.69%       |
| Abaterea relativă a parametrilor   |       | -1.00%    | 17.03%        | -1.00%       |
| Creșterea ratei de actualizare cu  | 1.0%  | a = 4.04% | VAN= -3926588 | RIR = -3.76% |
| Rata de actualizare modificata     |       | 4.04%     | 4.04%         | 4.04%        |
| Factor de actualizare modificat    |       | 1.000     | 0.961         | 0.924        |

|                                   |       |          |                |              |
|-----------------------------------|-------|----------|----------------|--------------|
| Indicatori                        |       | 4.04%    | -3,926,588     | -3.76%       |
| Abaterea relativă a parametrilor  |       | 1.00%    | 16.94%         | 1.00%        |
| Creșterea ratei de actualizare cu | 5.0%  | a = 4.2% | VAN = -3920593 | RIR = -3.91% |
| Rata de actualizare modificata    |       | 4.20%    | 4.20%          | 4.20%        |
| Factor de actualizare modificat   |       | 1.000    | 0.960          | 0.921        |
| Indicatori                        |       | 4.20%    | -3,920,593     | -3.91%       |
| Abaterea relativă a parametrilor  |       | 5.00%    | 16.76%         | 5.00%        |
| Creșterea ratei de actualizare cu | 10.0% | a = 4.4% | VAN = -3913125 | RIR = -4.09% |
| Rata de actualizare modificata    |       | 4.40%    | 4.40%          | 4.40%        |
| Factor de actualizare modificat   |       | 1.000    | 0.958          | 0.917        |
| Indicatori                        |       | 4.40%    | -3,913,125     | -4.09%       |
| Abaterea relativă a parametrilor  |       | 10.00%   | 16.54%         | 10.00%       |

Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

|   |        |        |                |              |
|---|--------|--------|----------------|--------------|
| Diminuarea încasărilor operaționale cu    | -10.0% | a = 4% | VAN = -3970513 | RIR = -3.35% |
| Încasări operaționale modificate          |        |        | 68,850         | 70,916       |
| Flux de numerar operational net modificat |        |        | -7606          | -7834        |
| Flux de numerar net ajustat modificat     |        |        | -4,087,422     | -7,606       |
| Indicatori                                |        | 4.00%  | -3,970,513     | -3.35%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          |        | 0.00%  | 18.25%         | -10.00%      |
| Diminuarea încasărilor operaționale cu    | 5.0%   | a = 4% | VAN = -3950140 | RIR = -3.54% |
| Încasări operaționale modificate          |        |        | 72,675         | 74,855       |
| Flux de numerar operational net modificat |        |        | -3781          | -3894        |
| Flux de numerar net ajustat modificat     |        |        | -4,087,422     | -3,781       |
| Indicatori                                |        | 4.00%  | -3,950,140     | -3.54%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          |        | 0.00%  | 17.64%         | -5.00%       |
| Diminuarea încasărilor operaționale cu    | 1.0%   | a = 4% | VAN = -3933841 | RIR = -3.69% |
| Încasări operaționale modificate          |        |        | 75,735         | 78,007       |
| Flux de numerar operational net modificat |        |        | -721           | -743         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     |        |        | -4,087,422     | -721         |
| Indicatori                                |        | 4.00%  | -3,933,841     | -3.69%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          |        | 0.00%  | 17.16%         | -1.00%       |
| Creșterea încasărilor operaționale cu     | 10.0%  | a = 4% | VAN = -3925692 | RIR = -3.76% |
| Încasări operaționale modificate          |        |        | 77,265         | 79,583       |
| Flux de numerar operational net modificat |        |        | 809            | 833          |
| Flux de numerar net ajustat modificat     |        |        | -4,087,422     | 809          |
| Indicatori                                |        | 4.00%  | -3,925,692     | -3.76%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          |        | 0.00%  | 16.92%         | 1.00%        |
| Creșterea încasărilor operaționale cu     | 5.0%   | a = 4% | VAN = -3909394 | RIR = -3.91% |
| Încasări operaționale modificate          |        |        | 80,325         | 82,735       |
| Flux de numerar operational net modificat |        |        | 3869           | 3985         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     |        |        | -4,087,422     | 3,869        |
| Indicatori                                |        | 4.00%  | -3,909,394     | -3.91%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          |        | 0.00%  | 16.43%         | 5.00%        |
| Creșterea încasărilor operaționale cu     | 10.0%  | a = 4% | VAN = -3889021 | RIR = -4.09% |
| Încasări operaționale modificate          |        |        | 84,150         | 86,675       |
| Flux de numerar operational net modificat |        |        | 7694           | 7925         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     |        |        | -4,087,422     | 7,694        |

|                                  |       |            |        |
|----------------------------------|-------|------------|--------|
| Indicatori                       | 4.00% | -3,889,021 | -4.09% |
| Abaterea relativă a parametrilor | 0.00% | 15.82%     | 10.00% |

Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

|   |            |         |                |              |
|---|------------|---------|----------------|--------------|
| Diminuarea plăților operaționale cu       | -10.0%     | a = 4 % | VAN = -3889065 | RIR = -3.35% |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 68,810         | 70,875       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | 7690           | 7920         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -4,087,422 |         | 7,690          | 7,920        |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,889,065     | -3.35%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 15.83%         | -10.00%      |
| Diminuarea plăților operaționale cu       | -5.0%      | a = 4 % | VAN = -3909416 | RIR = -3.54% |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 72,633         | 74,812       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | 3867           | 3983         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -4,087,422 |         | 3,867          | 3,983        |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,909,416     | -3.54%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 16.43%         | -5.00%       |
| Diminuarea plăților operaționale cu       | -1.0%      | a = 4 % | VAN = -3925697 | RIR = -3.69% |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 75,691         | 77,962       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | 809            | 833          |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -4,087,422 |         | 809            | 833          |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,925,697     | -3.69%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 16.92%         | -1.00%       |
| Creșterea plăților operaționale cu        | 1.0%       | a = 4 % | VAN = -3933837 | RIR = -3.76% |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 77,221         | 79,537       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | -721           | -742         |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -4,087,422 |         | -721           | -742         |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,933,837     | -3.76%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 17.16%         | 1.00%        |
| Creșterea plăților operaționale cu        | 5.0%       | a = 4 % | VAN = -3950117 | RIR = -3.91% |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 80,279         | 82,687       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | -3779          | -3892        |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -4,087,422 |         | -3,779         | -3,892       |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,950,117     | -3.91%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 17.64%         | 5.00%        |
| Creșterea plăților operaționale cu        | 10.0%      | a = 4 % | VAN = -3970468 | RIR = -4.09% |
| Plăți operaționale modificate             |            |         | 84,102         | 86,625       |
| Flux de numerar operational net modificat |            |         | -7602          | -7830        |
| Flux de numerar net ajustat modificat     | -4,087,422 |         | -7,602         | -7,830       |
| Indicatori                                | 4.00%      |         | -3,970,468     | -4.09%       |
| Abaterea relativă a parametrilor          | 0.00%      |         | 18.25%         | 10.00%       |



#### d.) Analiza economică, analiza cost-eficacitate.

##### Calculul raportului cost-eficacitate:

În vederea determinării Raportului ACE au fost luate în considerare următoarele date bugetare și ipoteze de analiză:

##### Scenariul minimal- costuri de operare

###### **Cheltuieli din exploatare**

Reprezintă cheltuielile asociate cu operarea investiției pe o bază zilnică. Cheltuielile includ toate costurile de operare, dar în general pot fi împărțite în două categorii principale - întreținere și administrare. Costurile de întreținere se referă mai mult la investiția propriu zisă (întreținere, îmbunătățiri), în timp ce costurile de administrare se referă la documentele și angajații (salarizare, contabilitate, etc.).

###### **Cheltuieli de întreținere**

**Consumurile anuale de energie:** din cadrul Auditului Energetic au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice :237.209 kWh/an, iar în urma implementării investiției propuse se realizează o economie de 42.269 kWh/an, consumul anual devenind 194.940 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unității de căldură nesubvenționat în 2019, pentru agenția economică (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,68 lei/Gcal, sau 0,305 lei/kWh

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 194.940 kWh/an, al cărui cost anual este de 59.456 lei.

Costuri de întreținere, reparații curente (ce nu intră în garanție):

- an 1-2: 7.000 lei/an,

- iar ulterior din anul 3 (după încheierea garanției) aceste costuri se vor ridica la

- 7.000 lei/an, la care se adaugă cca.1% din valoarea C+M, adică: 28.400 lei/an, adică un total de 35.400 lei/an

- neprevăzute: 10.000 lei/an

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 76.456 lei

După an 2: 104.856 lei

| Categorie                               | 0          | 1       | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        |
|---|------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Investiție                              | 3,844,356  |         |         |          |          |          |          |          |          |
| Încasări operaționale                   |            |         |         |          |          |          |          |          |          |
| Plăți operaționale                      |            | 76,456  | 78,750  | 104,856  | 108,002  | 111,242  | 114,579  | 118,016  | 121,557  |
| Flux de numerar operațional net         |            | -76,456 | -78,750 | -104,856 | -108,002 | -111,242 | -114,579 | -118,016 | -121,557 |
| Valoarea reziduală                      | 0          | 0       | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Flux de numerar operațional net ajustat |            | -76,456 | -78,750 | -104,856 | -108,002 | -111,242 | -114,579 | -118,016 | -121,557 |
| Flux de numerar net ajustat             | -3,844,356 | -76,456 | -78,750 | -104,856 | -108,002 | -111,242 | -114,579 | -118,016 | -121,557 |
| Rata de actualizare                     | 4.00%      | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    |
| Factor de actualizare                   | 1.000      | 0.962   | 0.925   | 0.889    | 0.855    | 0.822    | 0.790    | 0.760    | 0.731    |

| Categorie                               | 9        | 10       | 11       | 12       | 13       | 14       | 15       | 16       |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Investiție                              |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Încasări operaționale                   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Plăți operaționale                      | 125,204  | 128,960  | 132,828  | 136,813  | 140,918  | 145,145  | 149,500  | 153,985  |
| Flux de numerar operațional net         | -125,204 | -128,960 | -132,828 | -136,813 | -140,918 | -145,145 | -149,500 | -153,985 |
| Valoarea reziduală                      | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Flux de numerar operațional net ajustat | -125,204 | -128,960 | -132,828 | -136,813 | -140,918 | -145,145 | -149,500 | -153,985 |
| Flux de numerar net ajustat             | -125,204 | -128,960 | -132,828 | -136,813 | -140,918 | -145,145 | -149,500 | -153,985 |
| Rata de actualizare                     | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    |
| Factor de actualizare                   | 0.703    | 0.676    | 0.650    | 0.625    | 0.601    | 0.577    | 0.555    | 0.534    |

| Categorie                               | 17       | 18       | 19       | 20       | 21       | 22       | 23       | 24       | 25        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Investiție                              |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Încasări operaționale                   |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Plăți operaționale                      | 158,604  | 163,362  | 168,263  | 173,311  | 178,510  | 183,866  | 189,382  | 195,063  | 200,915   |
| Flux de numerar operațional net         | -158,604 | -163,362 | -168,263 | -173,311 | -178,510 | -183,866 | -189,382 | -195,063 | -200,915  |
| Valoarea reziduală                      | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1,500,000 |
| Flux de numerar operațional net ajustat | -158,604 | -163,362 | -168,263 | -173,311 | -178,510 | -183,866 | -189,382 | -195,063 | 1,299,085 |
| Flux de numerar net ajustat             | -158,604 | -163,362 | -168,263 | -173,311 | -178,510 | -183,866 | -189,382 | -195,063 | 1,299,085 |
| Rata de actualizare                     | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%     |
| Factor de actualizare                   | 0.513    | 0.494    | 0.475    | 0.456    | 0.439    | 0.422    | 0.406    | 0.390    | 0.375     |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Valoarea actualizată netă | -5,153,629 |
|---------------------------|------------|

### Scenariul maximal - costuri de operare

#### Cheltuieli din exploatare

Reprezintă cheltuielile asociate cu operarea investiției pe o bază zilnică. Cheltuielile includ toate costurile de operare, dar în general pot fi împărțite în două categorii principale - întreținere și administrare. Costurile de întreținere se referă mai mult la investiția propriu zisă (întreținere, îmbunătățiri), în timp ce costurile de administrare se referă la documentele și angajații (salarizare, contabilitate, etc.).

#### Cheltuieli de întreținere

**Consumurile anuale de energie:** din cadrul Auditului Energetic au rezultat următoarele consumuri anuale totale și specifice :237.209 kWh/an, iar în urma implementării investiției propuse se realizează o economie de 42.269 kWh/an, consumul anual devenind 194.940 kWh/an

Adoptăm ca referință : Costul unității de căldură nesubvenționat în 2019, pentru agenții economici (cost RADET cf. HCGMB 84/26.02.2019) este de 354,68 lei/Gcal., sau 0,305 lei/kWh

Consumul anual de energie după implementarea proiectului este de: 194.940 kWh/an, al cărui cost anual este de 59.456 lei.

Costuri de intretinere, reparatii curente (ce nu intra in garantie):

- an 1-2: 7.000 lei/an,

- iar ulterior din anul 3 (dupa incearea garantiei) aceste costuri se vor ridica la

- 7.000 lei/an, la care se adauga cca.1% din valoarea C+M, adica: 28.400 lei/an, adica un total de 35.400 lei/an

- neprevazute: 10.000 lei/an

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 76.456 lei

Dupa an 2: 104.856 lei

| Categorie                               | 0          | 1       | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        |
|---|------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Investitie                              | 4,087,422  |         |         |          |          |          |          |          |          |
| Încasări operaționale                   |            |         |         |          |          |          |          |          |          |
| Plăți operaționale                      |            | 76,456  | 78,750  | 104,856  | 108,002  | 111,242  | 114,579  | 118,016  | 121,557  |
| Flux de numerar operational net         |            | -76,456 | -78,750 | -104,856 | -108,002 | -111,242 | -114,579 | -118,016 | -121,557 |
| Valoarea reziduală                      | 0          | 0       | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Flux de numerar operational net ajustat |            | -76,456 | -78,750 | -104,856 | -108,002 | -111,242 | -114,579 | -118,016 | -121,557 |
| Flux de numerar net ajustat             | -4,087,422 | -76,456 | -78,750 | -104,856 | -108,002 | -111,242 | -114,579 | -118,016 | -121,557 |
| Rata de actualizare                     | 4.00%      | 4.00%   | 4.00%   | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    |
| Factor de actualizare                   | 1.000      | 0.962   | 0.925   | 0.889    | 0.855    | 0.822    | 0.790    | 0.760    | 0.731    |

| Categorie                               | 9        | 10       | 11       | 12       | 13       | 14       | 15       | 16       |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Investitie                              |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Încasări operaționale                   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Plăți operaționale                      | 125,204  | 128,960  | 132,828  | 136,813  | 140,918  | 145,145  | 149,500  | 153,985  |
| Flux de numerar operational net         | -125,204 | -128,960 | -132,828 | -136,813 | -140,918 | -145,145 | -149,500 | -153,985 |
| Valoarea reziduală                      | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Flux de numerar operational net ajustat | -125,204 | -128,960 | -132,828 | -136,813 | -140,918 | -145,145 | -149,500 | -153,985 |
| Flux de numerar netajustat              | -125,204 | -128,960 | -132,828 | -136,813 | -140,918 | -145,145 | -149,500 | -153,985 |
| Rata de actualizare                     | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    |
| Factor de actualizare                   | 0.703    | 0.676    | 0.650    | 0.625    | 0.601    | 0.577    | 0.555    | 0.534    |

| Categorie                               | 17       | 18       | 19       | 20       | 21       | 22       | 23       | 24       | 25        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Investitie                              |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Încasări operaționale                   |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Plăți operaționale                      | 158,604  | 163,362  | 168,263  | 173,311  | 178,510  | 183,866  | 189,382  | 195,063  | 200,915   |
| Flux de numerar operational net         | -158,604 | -163,362 | -168,263 | -173,311 | -178,510 | -183,866 | -189,382 | -195,063 | -200,915  |
| Valoarea reziduală                      | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1,500,000 |
| Flux de numerar operational net ajustat | -158,604 | -163,362 | -168,263 | -173,311 | -178,510 | -183,866 | -189,382 | -195,063 | 1,379,085 |
| Flux de numerar netajustat              | -158,604 | -163,362 | -168,263 | -173,311 | -178,510 | -183,866 | -189,382 | -195,063 | 1,379,085 |
| Rata de actualizare                     | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%    | 4.00%     |
| Factor de actualizare                   | 0.513    | 0.494    | 0.475    | 0.456    | 0.439    | 0.422    | 0.406    | 0.390    | 0.375     |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Valoarea actualizată netă | -5,358,492 |
|---------------------------|------------|

### e. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

În mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat în atenția specialiștilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de **risc al proiectului**.

---

**Riscurile tehnice**, care pot apărea în momentul în care prestatorul lucrărilor de demolare nu respectă specificațiile din proiect.

**Riscurile financiare** sunt legate de imposibilitatea beneficiarului de a susține investiția din fonduri proprii.

Un alt risc financiar identificat, sunt costurile conexe ale proiectului care apar pe durata implementării și pe care autoritatea publică locală trebuie să le suporte din bugetul propriu, care ar putea fi acoperite prin contractarea unui credit.

**Riscurile instituționale** vizează obținerea diverselor autorizații și acorduri pentru a putea desfășura investiția.

**Riscul de depășire a costurilor** ce apare în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.

**Riscul de întârziere (depășire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.

### **Sistemul de monitorizare**

Esența acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul grafic de activități al proiectului: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate. O abatere indicată de sistemul de monitorizare conduce la un set de decizii a managerului de proiect care vor decide dacă sunt sau nu posibile anumite măsuri de remediere.

### **Sistemul de control**

Sistemul de control va trebui să intre repede și eficient în acțiune atunci când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- luarea de decizii despre măsurile corective necesare

- autorizarea măsurilor propuse

- implementarea schimbărilor propuse

- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

**Sistemul informațional** – va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect informațiile pe baza cărora ea va acționa. Pentru monitorizarea proiectului, informațiile strict necesare sunt următoarele: măsurarea evoluției fizice, măsurarea evoluției financiare, controlul calității etc.

---

Ca și concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;

- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;

- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contracarată prin contractarea lucrărilor de proiectare cu firme de specialitate.

Creșterea intensității pozitive a implicațiilor sociale și de mediu antrenează o creștere a ratei de rentabilitate economică, dar cu o amplitudine redusă. Diminuarea riscurilor cu implicații majore care se pot ivi la nivelul proiectului, precum costurile de realizare și operare, inflația și salariile nu pot fi influențate de politica economică și socială a administratorul legal al proiectului. Toate acestea sunt influențate de evoluția macroeconomică a României.