

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL PRAHOVA**  
**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI PLOIEȘTI**

**HOTĂRÂREA NR. 434**

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico - economici pentru obiectivul «Înlocuire instalație încălzire la Colegiul National Pedagogic „Regina Maria” - corp A»**

**Consiliul Local al Municipiului Ploiești:**

Văzând Referatul de aprobare nr. 501/24.09.2024 al Primarului Municipiului Ploiești, domnul Andrei-Liviu Volosevici și Raportul de Specialitate comun nr.9428/16.09.2024 al Direcției Tehnic-Investiții și nr. 1270/17.09.2024 al Direcției Administrație Publică, Juridic-Contencios, Achiziții Publice, Contracte și Raportul de specialitate nr. 346/25.09.2024 al Direcției Economice prin care se propune aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție «Inlocuire instalatie incalzire la Colegiul National Pedagogic „Regina Maria” - corp A».

având în vedere avizul Comisiei de specialitate nr. 1 – comisia de buget finanțe, control, administrarea domeniului public si privat, studii, strategii și prognoze din data de 26.09.2024;

având în vedere avizul Comisiei Tehnico-Economice de Avizare nr.40/27.08.2024;

în conformitate cu prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale;

în conformitate cu prevederile art. 7 din Hotărârea de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare a conținutului cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice;

în temeiul art. 129, alin. (1) coroborat cu dispozițiile art. 139, alin. (1) și art. 196, alin. (1), lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, modificată și completată;

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art. 1** Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico - economici pentru obiectivul «Înlocuire instalație încălzire la Colegiul National Pedagogic „Regina Maria” - corp A», conform Anexei, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art. 2** Direcția Tehnic-Investiții și Direcția Economică vor duce la îndeplinire prezenta hotărâre.

**Art. 3** Direcția Administrație Publică, Juridic-Contencios, Achiziții Publice, Contracte va duce la cunoștință celor interesați prevederile prezentei hotărâri.

**Data în Ploiești astăzi, 26 septembrie 2024**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,**  
**Radu-Alexandru SIMIONESCU**

**Contrasemnează:**  
**SECRETAR GENERAL,**  
**Mihaela-Lucia CONSTANTIN**

ANEXA LA

H.C.L.

434/2024

Proiectant,  
S.C. INSTEXPRO S.R.L.**DEVIZ GENERAL**  
al obiectivului de investiții**INLOCUIRE INCALZIRE LA COLEGIUL NATIONAL PEDAGOGIC „REGINA MARIA” - CORP A**

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
1.2	Amenajarea terenului		0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		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			0,00	0,00
2.2			0,00	0,00
2.3			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>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	3.1.1. Studii de teren		0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice		0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	9,000.00	1,710.00	10,710.00
3.3	Expertizare tehnică	9,000.00	1,710.00	10,710.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.5	Proiectare	<b>62,200.00</b>	<b>11,818.00</b>	<b>74,018.00</b>
	3.5.1. Temă de proiectare		0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate		0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,200.00	418.00	2,618.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	6,000.00	1,140.00	7,140.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		0,00	0,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	34,000.00	6,460.00	40,460.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție		0,00	0,00
3.7	Consultanță	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	<b>14,000.00</b>	<b>2,660.00</b>	<b>16,660.00</b>

MĂNĂ



3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	3,000.00	570.00	3,570.00
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	4,000.00	760.00	4,760.00
3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate conf. prevederilor HG300/2006	4,000.00	760.00	4,760.00
<b>Total capitol 3</b>	<b>100,200.00</b>	<b>19,038.00</b>	<b>119,238.00</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>			
4.1 Construcții și instalații	244,921.41	46,535.07	291,456.48
4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0.00	0.00
4.5 Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6 Active necorporale		0.00	0.00
<b>Total capitol 4</b>	<b>244,921.41</b>	<b>46,535.07</b>	<b>291,456.48</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>			
5.1 Organizare de șantier	17,000.00	3,230.00	20,230.00
5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	17,000.00	3,230.00	20,230.00
5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0.00	0.00
5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	7,281.14	0.00	7,281.14
5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00
5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,309.61	0.00	1,309.61
5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	261.92	0.00	261.92
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1,309.61	0.00	1,309.61
5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4,400.00	0.00	4,400.00
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute	24,492.14	4,653.51	29,145.65
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 5</b>	<b>48,773.28</b>	<b>7,883.51</b>	<b>56,656.78</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>			
6.1 Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2 Probe tehnologice și teste	2,000.00	380.00	2,380.00
<b>Total capitol 6</b>	<b>2,000.00</b>	<b>380.00</b>	<b>2,380.00</b>
<b>CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>			
7.1. Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	89,030.35	16,915.77	105,946.12
7.2. Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	13096.07	2,488.25	15,584.32
<b>Total capitol 7</b>	<b>102,126.42</b>	<b>19,404.02</b>	<b>121,530.44</b>



TOTAL GENERAL	498,021.11	93,240.59	591,261.70
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	261,921.41	49,765.07	311,686.48



S.C. Instexpro S.R.L.  
Târgu Mureș, Str Predeal, Nr. 48, Jud. Mureș  
Mobil: 0754 423 164  
e-mail: instexpro@yahoo.com  
Nr.Reg.Com. J26/93/1998  
CUI: RO 10199173



## Înlocuire încălzire la Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" Corp A

**Titularul investiției:** U.A.T. Primăria Municipiului Ploiești

**Beneficiar:** U.A.T. Primăria Municipiului Ploiești  
prin Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria"

**Faza de proiectare:** D.A.L.I.  
**Data elaborării:** Mai-Iunie 2024  
**Contract nr.** 6998/ 08.04.2024

Elaborator Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii  
S.C. INSTEXPRO S.R.L.

Târgu Mureș, Str Predeal, Nr. 48, Jud. Mureș

Mobil: 0754 423 164

e-mail: instexpro@yahoo.com

Nr.Reg.Com. J26/93/1998, CUI: RO 10199173



Numele si prenumele verficatorului atestat:

Dr. Ing. Antonie Stefan-Mihail

Autorizatia nr. 07565 Is, It; Autorizatia nr. 05834 Ig

Tel: 0744.50.52.70



## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta A... F a proiectului

Trlounitk nuceleke la COLEGIUL NATIONAL  
PEDAGOGIC "Regina Maria" Corp A

1. Date de identificare:

- Proiectant general: \_\_\_\_\_
- Proiectant de specialitate: INSTEXPRO SRL
- Beneficiar: CIAT Prahova Municipality Ploesti
- Amplasament: Ploesti, Str. N. Zorog, nr. 7
- Data prezentarii proiectului pentru verificare: \_\_\_\_\_
- Faza: DALI

2. Caracteristicile principale ale proiectului si instalatiei:

- A. Instalatii sanitare si canalizare
- C. Instalatii de ventilare si climatizare
- B. Instalatii termice ✓
- D. Instalatii de gaze
- E. Instalatii stingere incendiu

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- A. Piese scrise
  - Memoriu tehnic Conf. HG 907/2016
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
- B. Piese desenate
  - Plan parter
  - Plan etaj
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_

4. Concluzii asupra verficarii:

In urma verficarii se considera proiectul corespunzator semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit 2 exemplare  
Proiectant



S.C. Instexpro S.R.L.  
Târgu Mureș, Str Predeal, Nr. 48, Jud. Mureș  
Mobil: 0754 423 164  
e-mail: instexpro@yahoo.com  
Nr.Reg.Com. J26/93/1998 CUI: RO 10199173



## Lista de semnături

### Înlocuire încălzire la Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" Corp A

*titularul investiției:* U.A.T. Municipiului Ploiești

*Beneficiar:* U.A.T. Primăria Municipiului Ploiești

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

*Data elaborării:* Mai - Iunie 2024

Șef proiect: Ing.Mihail Socol Scrid

Elaborare: Ing.Mihail Socol

Verificator de proiecte specialitatea Instalatii termice, sanitare si de gaz

Dr. Ing. Antonie Stefan Mihail

Nr. Certificat de atestare : seria B nr. 07565

Adresa: Targu Mures, str.Dobrogeanu Gherea nr.15

Tel: 0744505270





## A. PIESE SCRISE

### Capitolul I - INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....	7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor .....	7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....	7
1.4. Beneficiarul investiției .....	8
1.5. Elaboratorul Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție .....	8

### Capitolul II - SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	9
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor .....	10
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	10

### Capitolul III - DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului .....	12
3.1.1. Descrierea amplasamentului .....	12
3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile .....	12
3.1.3. Datele seismice și climatice .....	13
3.1.4. Studii de teren .....	15
3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente .....	15
3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția .....	15
3.1.7. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate .....	18
3.2. Regimul juridic .....	18
3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune .....	18
3.2.2. Destinația construcției existente .....	18
3.2.3. 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 .....	19
3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz .....	19
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici .....	21
3.3.1. Categoria și clasa de importanță .....	21
3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice, după caz .....	21
3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție .....	21
3.3.4. Suprafața construită .....	21
3.3.5. Suprafața construită desfășurată .....	21
3.3.6. Valoarea de inventar a construcției .....	22



3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate	
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii	23
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz	23

#### **Capitolul IV - CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE**

4.1. Clasa de risc seismic	24
4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție	24
4.3. 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	25
4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate	25

#### **Capitolul V - IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA**

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional, arhitectural și economic	27
a.Descrierea principalelor lucrări de intervenție	27
b.Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă	27
c.Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	36
d.Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	37
e.Characteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	37
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	38
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției	38
5.4. Costurile estimative ale investiției	39
5.4.1. Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare	39
5.4.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției	40



5.5. <i>Sustenabilitatea realizării investiției</i> .....	41
5.5.1. Impactul social și cultural .....	41
5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare .....	41
5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz .....	41
5.6. <i>Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție</i> .....	47
5.6.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință .....	47
5.6.2. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung .....	48
5.6.3. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară.....	48
5.7. <i>Analiza economică; analiza cost-eficacitate</i> .....	50
5.7.1. <i>Analiza economică; analiza cost-eficacitate</i> .....	50
5.7.2. <i>Ipoteze de bază ale analizei financiare</i> .....	51
5.7.3. <i>Investiția de capital</i> .....	52
5.7.3.1. <i>Costuri și venituri din exploatare</i> .....	52
5.7.3.2. <i>Venituri din exploatare</i> .....	52
5.7.3.3. <i>Costuri operaționale</i> .....	53
5.7.3.4. <i>Valoarea reziduală</i> .....	54
5.7.4. <i>Determinarea profitabilității investiției. Calculul indicatorilor financiari</i> .....	54
5.7.4.1. <i>Rentabilitatea financiară (RIRF) și venitul net actualizat (VNAF)</i> <i>calculate la total valoarea investiție</i> .....	55
5.7.5. <i>Analiza sustenabilității financiare (inclusiv fluxul cumulat)</i> .....	57
5.8. <i>Analiza cost-beneficiu</i> .....	57
5.8.1. <i>Analiza de senzitivitate</i> .....	61
5.8.2. <i>Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor</i> .....	69

## **Capitolul VI - SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ**

6.1. <i>Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic,     economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor</i> .....	77
6.2. <i>Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)</i> .....	78
6.3. <i>Principali indicatori tehnico-economici aferenți investiției</i> .....	79
6.3.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general .....	80
6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare .....	80
6.3.3. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.....	80



6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	80
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	81
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	84
<b>Capitolul VII - URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME</b>	
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, 7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice.....	85
7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice.....	86
7.6.2. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz.....	86
7.6.3. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice.....	86
7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice.....	86
7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.....	86

## B. PIESE DESENATE

### 2. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată

01	Instalatii termice-plan parter+demisol	IT01
02	Instalatii termice-plan etaj 1+mansarda	IT02



## Capitolul I

# INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

Lucrarea este întocmită în conformitate cu prevederile HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, Anexa nr. 5 - Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții și Anexa nr. 6 - Devizul general și devizul pe obiect.

Lucrarea respectă conținutul cadru al Documentației de Avizare al Lucrărilor de Intervenție prevăzută în HG 907/2016.

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.) a fost elaborată pe baza datelor puse la dispoziție de beneficiar, datelor culese din teren, punctul de vedere al avizatorilor și a expertizei tehnice nr. 11/2024 .

Proiectul respecta prescripțiile din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Legea 50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții, Legea mediului nr. 137/1996, Legea apelor nr. 107/1996, precum și alte normative și reglementări în vigoare.

Prin prezenta lucrare se impune utilizarea în execuție a materialelor agrementate tehnic și certificate. Toate materialele de construcții utilizate în cadrul lucrărilor vor fi însoțite de documente de atestare a conformității, certificate de conformitate / declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minime de performanță prevăzute de actele normative în vigoare.

### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**„Înlocuire încălzire la Colegiul Național "Regina Maria" Corp A**

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

**Primăria Municipiului Ploiești**





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

**1.4. Beneficiarul investiției**  
**U.A.T. Municipiul Ploiesti**

**1.5. Elaboratorul Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție**  
**SC INSTEXPRO SRL RO10199173, Tg-Mures, str.Predeal nr 48, jud.Mures,**  
**instexpro@yahoo.com**

**Data elaborării: Mai-Iunie 2024**

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





## Capitolul II

# SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII



### 2.1. Prezentarea contextului: legislație, acorduri relevante

Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia sunt:

- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea 10/1995 republicată privind calitatea lucrărilor în construcții;
- Legea 50/1991 actualizată privind autorizarea executării lucrărilor în construcții;
- Legea apelor 107/1996;
- Legea mediului 137/1996;
- Legea 500/2002 privind finanțele publice, actualizată;
- Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
- HG 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
- Legea 307/20016 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată;
- NP 051/2012 privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap;
- 113/2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- NP 086-05 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor;

Legislația prezentată mai sus nu are caracter limitativ.

Lucrarea va respecta normativele și reglementările în vigoare și va impune folosirea în execuție a materialelor agrementate și certificate.



## **2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor**

### *Analiza situației existente:*

Imobilul ce face obiectul proiectului "Înlocuire încălzire la Colegiul Național "Regina Maria" Corp A "este situat în str. Nicolae Iorga nr.7 Ploiești, jud.Prahova Acesta are regimul de înaltă Sp+P+E, având suprafața construită de 1019 mp, structurată pe trei nivele, suprafața totală 2349 mp. În corpul A al Colegiului Național "Regina Maria" sunt desfășurate activități administrative și de învățământ.

În prezent, alimentarea cu energie termică pentru obiectiv se realizează cu agent termic furnizat de Compania de Termoficare Ploiești printr-un racord de DN 3", prevăzut cu robineti de separare.

Conform datelor comunicate de beneficiar și a expertizei tehnice nr.11/2024 privind instalația termică a corpului A, aceasta prezintă un grad de uzură avansat și nu îndeplinește normele actuale de calitate.

Prin urmare , pentru buna desfășurare a activităților specifice unei instituții de învățământ prestigioase cum este Colegiul Național Pedagogic Regina Maria se impune realizarea lucrărilor specifice pentru asigurarea furnizării agentului termic conform cu normele actuale.

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

Astfel se impune elaborarea unui proiect tehnic privind dimensionarea instalației termice de distribuție a agentului termic și a corpurilor radiante de tip panou din corpul A pentru asigurarea cerințelor actuale de calitate conforme cu Legea nr 10/1995 republicată și cu toate modificările ulterioare, cu rezultate în creșterea confortului termic interior, a protecției mediului înconjurător prin reducerea pierderilor de energie termică până la minim 4% admisibil de reglementările în vigoare, a scăderii costurilor de exploatare și a asigurării exploatarea sistemului de încălzire în condiții de siguranță .

Ținând cont de creșterea continuă a costurilor la întreținerea corpului A se impune utilizarea echipamentelor și materialelor la randamente și eficiență maximă conform cu situația actuală. Se impune scăderea pierderilor de energie termică prin creșterea randamentelor în utilizare .



Totodată prin reparația capitală a instalației de încălzire se vor reduce costurile de operare și de exploatare.

Principalele obiective preconizate a fi atinse în urma realizării investiției constau în:

- asigurarea unui confort termic ridicat în clădire;
- asigurarea unui climat modern și a unor condiții optime în vederea desfășurării activităților în clădiri;
- reducerea consumului de agent termic și a costurilor determinate de acesta;
- asigurarea siguranței în exploatare a spațiilor;
- creșterea randamentului termic în spațiile ocupate;

Aceste condiții pot fi atinse prin realizarea următoarelor lucrări de modernizare a clădirii:

- Redimensionarea rețelei de distribuție
- Redimensionarea corpurilor radiante de încălzire
- Realizarea rețelei interioare de distribuție a agentului termic
- Montarea corpurilor statice în încăperile clădirilor;
- Alte lucrări necesare realizării obiectivului de investiții.

În urma implementării măsurilor pentru rețehnologizare și modernizarea sistemului de distribuție și utilizare pentru agentul termic pentru încălzire se vor asigura condițiile optime în perioada rece pentru desfășurarea activității pentru personalul ce activează în clădirea afectată de investiție.

## Capitolul III

### DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE



#### **3.1. Particularități ale amplasamentului**

Imobilul ce face obiectul prezentei documentații este situat în municipiul Ploiești, strada Nicolae Iorga, nr. 7, jud. Prahova.

##### **3.1.1. Descrierea amplasamentului**

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Ploiești, strada Nicolae Iorga nr.7, în suprafața construită de 1019 mp.

Folosința actuală a terenului este: teren intravilan - curți, construcții;

##### **3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile**

Conform P.U.G. Municipiului Ploiești, imobilul este situat în subzona Ls/Lm – zona mixtă instituții și servicii și locuințe individuale.

Imobilul are următorii vecini:

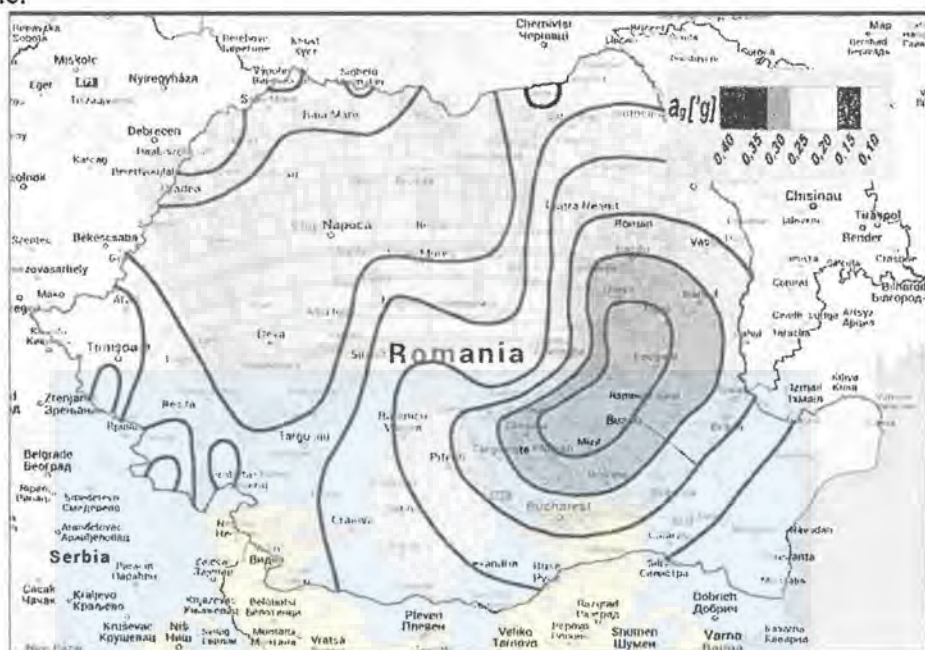
- Nord – Beneficiar Privat
- Est – Strada Cumpătul
- Sud – Beneficiar Privat
- Vest – .Strada Nicolae Iorga

Accesul la corpul A al Colegiului Național Pedagogic "Regina Maria" se face din strada Nicolae Iorga.



### 3.1.3. Datele seismice și climatice

În conformitate cu Normativul P100-1/2014, obiectivul se situează în zona de hazard seismic caracterizată de o accelerație de varf  $a_g = 0.30g$  și de o perioadă de control (de colț)  $T_c = 1.6$  secunde.



Sarcina dată de zăpadă este de 2 [kN/mp] conform Codului de proiectare CR1-1-3-2012. Adâncimea medie de îngheț este conform STAS 6054/77 = 0,80 m de la cota terenului natural.



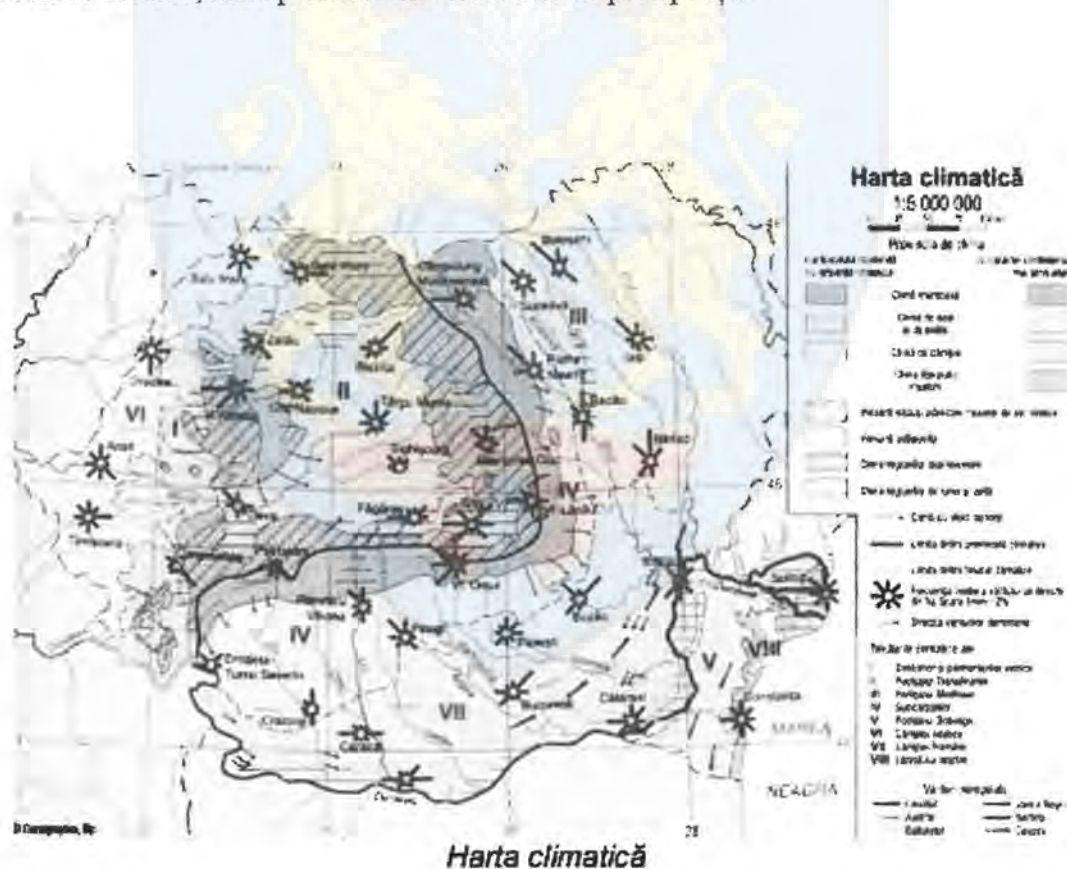


Conform CR 1-1-4-2012 – „Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului”, presiunea de referință a vântului în amplasament, determinată prin viteza de referință mediată pe 10 min și având un interval mediu de recurență IMR50ani (200 probabilitate anuală de depășire) este  $q_{ref}0.50 \text{ kPa}$ .

Din punct de vedere climatic, municipiul Ploiești se încadrează în climatul temperat continental. Iernile sunt destul de blânde, cu puține zăpezi și temperaturi relativ ridicate, în timp ce verile sunt foarte calde.

Datorita altitudinii și poziției sale geografice, în localitate, în timpul iernii pot fi vânturi aspre. Temperaturile din timpul iernii ajung sub  $0^{\circ}\text{C}$ , chiar dacă rar scad sub  $-10\text{C}$ . Vara, temperatura medie pentru lunile iulie și august este de  $23^{\circ}\text{C}$ , cu toate că în ultimii ani temperaturile au depășit  $40^{\circ}\text{C}$  la orele prânzului.

Media precipitațiilor și a umidității în timpul verii este scăzută, dar ocazional apar furtuni violente. În timpul verii și toamnei, temperaturile variază între  $18\text{-}22^{\circ}\text{C}$ , iar precipitațiile în această perioadă tind să crească, fiind perioade mai frecvente de precipitații.





### 3.1.4. Studii de teren

Studiul topografic – nu este cazul.

Studiu geotehnic și geofizic – nu este cazul.

### 3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Corpul A al Colegiului Național Pedagogic "Regina Maria", beneficiază de racorduri la următoarele rețele de utilități:

- rețeaua de energie electrică
- apă și canalizare
- agent termic

### 3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Riscul natural este o funcție a probabilității apariției unei pagube și a consecințelor probabile, ca urmare a unui eveniment. Riscul este în funcție de hazard și vulnerabilitatea elementelor de risc, în condițiile expunerii lor.

Hazardul este un eveniment amenințător și reprezintă probabilitatea de apariție într-o anumită perioadă a unui potențial factor daunător pentru om, proprietăți și mediu.

Vulnerabilitatea reprezintă măsura în care un sistem poate fi afectat în urma impactului cu un hazard și cuprinde totalitatea condițiilor fizice, sociale, economice și de mediu care măresc susceptibilitatea sistemului respectiv.

Vulnerabilitatea poate fi voluntară sau involuntară. Ea depinde de infrastructura și de condițiile socio-economice dintr-un spațiu. Reducerea expunerii la hazard conduce implicit la scăderea vulnerabilității.

Conform prevederilor HGR 642/2005 riscurile care se iau în considerare pentru clasificarea unităților administrativ teritoriale și instituțiilor publice din punct de vedere al protecției civile sunt:

➤ Riscuri naturale:

- Cutremure;
- Alunecări și prăbusiri de teren;
- Inundații;
- Fenomene meteorologice periculoase;



- Avalanșe;
- Incendii de pădure;
  - Riscuri tehnologice:
- Accidente chimice;
- Accidente nucleare;
- Incendii în masa;
- Accidente grave pe căi de transport;
- Eșecul utilităților publice;
  - Riscuri biologice:
- Epidemii;
- Epizootii/zoonoze.

Riscul poate fi exprimat matematic, ca fiind produsul dintre hazard, elementele de risc și vulnerabilitate .

$$R = H \times E \times V$$

În ceea ce privește vulnerabilitatea construcțiilor la factorul de risc: cutremure, aceasta nu este cunoscută, deoarece pentru construcțiile afectate de investiție nu a fost realizată în ultimul timp nicio expertiză tehnică pentru încadrarea construcțiilor în clasa de risc seismic. Astfel, există posibilitatea vulnerabilității construcțiilor la factorul de risc reprezentat de cutremure.

Conform definițiilor de mai sus, investiția propusă nu este vulnerabilă la factori de risc naturali de genul: alunecărilor și prăbusirilor de teren, inundațiilor, a fenomenelor meteorologice periculoase, avalanselor, incendiilor de pădure, a epidemiilor și a epizootiilor/zoonoze, deoarece zona în care se află amplasată clădirea studiată nu este periclitată de acești factori.

În conformitate cu harta unităților industriale tehnologice în concordanță cu Directiva SEVESO II, în zona clădirilor studiate se regăsesc unități industriale încadrate în categoria de risc major.



Deoarece obiectivul de investiție se regăsește în zona unităților industriale cu risc major, acesta ar putea fi afectat într-o măsură redusă de riscurile tehnologice asociate unităților industriale. Clădirea existentă este vulnerabilă la factorul de risc al căderilor de obiecte cosmice, accidente majore, deoarece acestea ar putea cauza deformarea majoră a construcțiilor și ca atare distrugerea investiției. De asemenea, clădirea supusă investiției, va fi vulnerabilă și la factorul de risc al avariilor mari la rețelele de instalații și telecomunicații, deoarece în acest caz se va întrerupe alimentarea cu gaze naturale și energie electrică care asigură funcționarea instalațiilor și echipamentelor de încălzire și apă caldă menajeră.

Schimbările climatice, al încălzirii globale și ale extremizării meteorologice nu vor influența investiția propusă. Ea va rămâne funcțională, nefiind vulnerabilă la acest factor de risc.

Practica la nivel global, a demonstrat că evenimentele generatoare de situații de urgență nu pot fi evitate, însă, uneori, acestea pot fi gestionate, iar efectele lor pot fi reduse printr-un proces sistematic ce implică stabilirea de măsuri și acțiuni menite să contribuie la diminuarea riscului asociat acestor fenomene.



**3.1.7. 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**

Imobilul nu este cuprins în Lista Monumentelor Istorice 2015, redactată de Institutul Național al Monumentelor Istorice al Ministerului Culturii și Cultelor .

**3.2. Regimul juridic**

**3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune**

Corpul A al imobilului studiat este situat în intravilanul Municipiului Ploiești, jud. Prahova, strada Nicolae Iorga nr 7, este înscris în domeniul public al Municipiului Ploiești, în conformitate cu HG nr.1359/2001 privind atestarea domeniului public al județului prahova, precum și a municipiilor, orașelor, și comunelor din județul Prahova și se află în administrarea Primăriei Municipiului Ploiești .

În conformitate cu informațiile puse la dispoziție de beneficiar, pentru corpul A al acestui imobil există planurile RLV, efectuate în 2021.

**3.2.2. Destinația construcției existente**

Folosința actuală a terenului este: teren intravilan - curți construcții; - , destinația stabilită prin P.U.G. Municipiul Ploiești,

Anul de realizare al construcțiilor: 1912

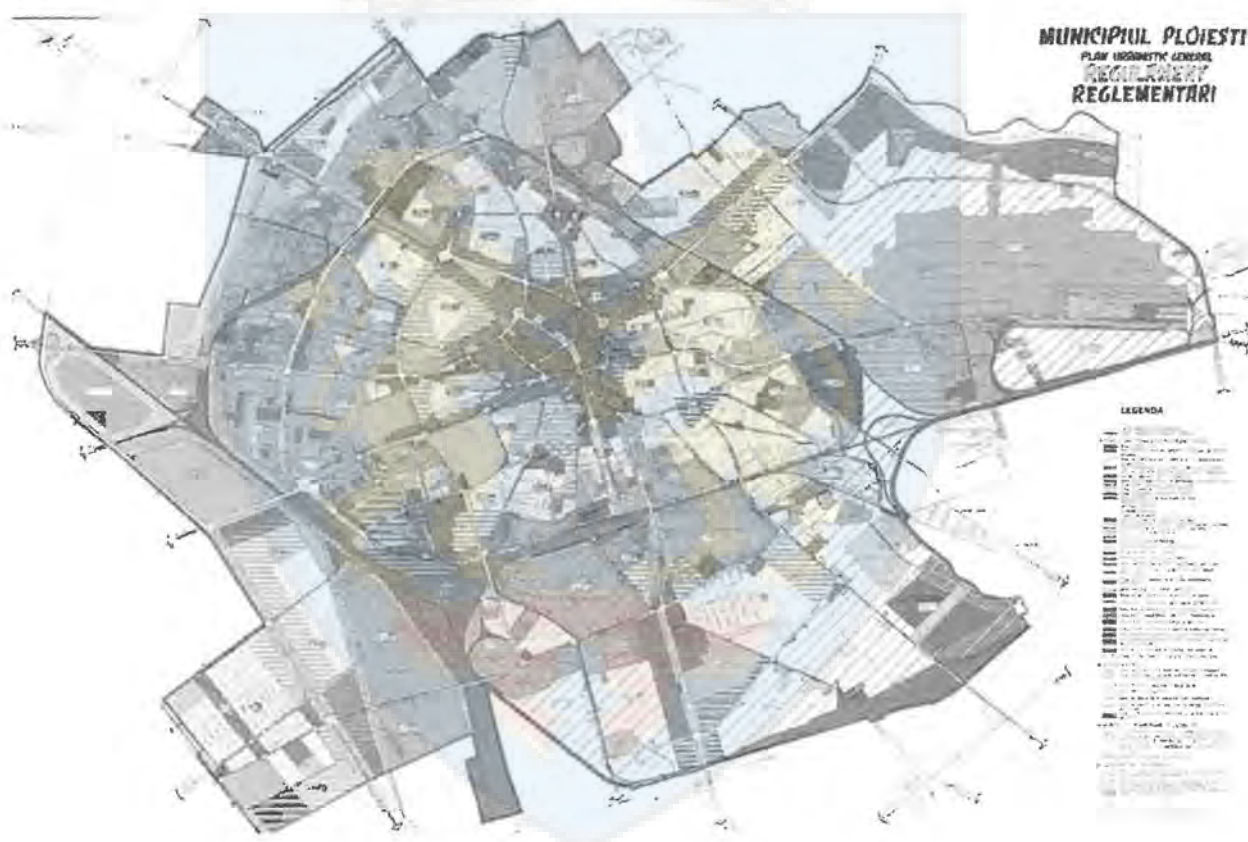
Nu se cunoaște constructorul clădirilor.

Conform cu indicațiile reprezentanților unității de învățământ nu există alte documente edificatoare despre imobil.

### 3.2.3. 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

Obiectivul de investiții din strada Nicolae Iorga nr 7, nu se află în lista monumentelor istorice, a siturilor arheologice, a ariilor naturale protejate, precum nici în zonele de protecție ale acestora și în zonele construite protejate.

### 3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz



Destinația stabilită prin P.U.G. – subzona Ls/Lm - zona mixtă instituții și servicii și locuințe individuale.

Utilizarea funcțională a terenurilor din cadrul zonei

a.1. Utilizări permise

-locuințe individuale sau cuplate

-instituții, servicii și comerț complementare locuirii construcții aferente echipării tehnico-edilitare și amenajări căi de acces carosabile și pietonale, parcaje, garaje, anexe gospodărești, spații plantate, împrejurimi, etc.



## REGULI CU PRIVIRE LA FORMA ȘI DIMENSIUNILE TERENULUI ȘI ALTE CONSTRUCȚIILOR

c.4.1. Înălțimea construcțiilor - Articolul 31 din R.G.U aprobat cu HGR nr.525/1996 cu modificările și completările ulterioare.

-regimul de înălțime maxim propus este P+2

-H max – coama 12 m , H max cornița 9 m

c.4.2. Aspectul exterior al construcțiilor - Articolul 32 din R.G.U. aprobat cu HGR nr.525/1996 cu modificările și completările ulterioare.

Se va avea în vedere armonizarea cu construcțiile existente și cu principiile de estetică, care îl au ca obiect.

- conformarea construcțiilor-volumul, forma acoperișului și pantele acestuia, decorațiile, scările exterioare (în vederea evitării turnulețelor și acoperișurilor false);
- materialele de construcție pentru finisaje exterioare - (în vederea folosirii lor adecvate și evitării exceselor privind varietatea acestora);
- conformarea și amplasarea golurilor (uși, ferestre) pe fațade, raportul gol-plin (pentru realizarea acordului cu funcțiunea construcției);
- culorile ansamblului și ale detaliilor pentru materiale de construcție, ce trebuie să se armonizeze cu aspectul zonei, evitându-se deprecierea peisajului natural și urban;
- aspectul clădirilor va ține seama de caracterul specific al zonei și de arhitectura clădirilor din vecinătate cu care se află în relații de co-vizibilitate;
- construcțiile trebuie să contribuie la armonia mediului lor, prin proporții corecte ale volumului și elementelor lor, prin calitatea materialelor utilizate și prin alegerea culorilor folosite pentru înfrumusețarea lor;
- se va asigura o tratare similară a tuturor fațadelor aceleiași clădiri;
- regimul de înălțime al construcțiilor noi va respecta regimul de înălțime propus și anume maxim P+2

c.4.4- Indicatorii urbanistici maximali propusi

P.O.T. maxim =50% și C.U.T. max = 1.5

Construcțiile existente edificate conform legii care depășesc indicatorii reglementați , pot realiza mansardări sau supraetajări conform legilor în vigoare (HCL 505 / 2017 Art. 1 și 350 / 2001 modificările și completările ulterioare).



Pe tot parcursul execuției lucrărilor se vor respecta prevederile deținătorilor de rețelă de alimentare subterane.

Organizarea de șantier și gararea se vor asigura integral în incintă.

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

#### **3.3.1. Categoria și clasa de importanță**

**Categoria de importanță** a clădirii, conform H.G.R.766/1997, este construcții de importanță normală C.

**Clasa de importanță** a clădirii este, conform P100-1/2013, **clasa II** clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave.

#### **3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice, după caz**

Nu este cazul, întrucât clădirea nu se află pe lista monumentelor istorice.

#### **3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție**

Anul de construire al Corpului A se considera 1912

În ceea ce privește perioada de realizare a instalațiilor termice – rețele de agent termic și apă caldă menajeră, acestea au fost realizate înainte de 1989, dar nu se cunoaște cu exactitate perioada de realizare a acestora. Se observă intervenții și reparații ale acestora, dar nu există un proiect tehnic în acest sens.

Constructorul clădirii și al instalațiilor este necunoscut.

#### **3.3.4. Suprafața construită**

Suprafața construită a clădirii  $S_c=1019$  mp.

#### **3.3.5. Suprafața construită desfășurată**

Suprafața construită desfășurată a clădirii  $S_{cd}=2349$  mp.

### 3.3.6. Valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar a Corpului A al Colegiului Național Pedagogic "Regina Maria" nu s-a realizat raport de evaluare.



### 3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Obiectul prezentei documentații îl constituie reparația prin modernizare a instalației de încălzire a Corpului A al Colegiului Național Pedagogic "Regina Maria" și aducerea acestei instalații termice la normele actuale de calitate.

Se va reface integral sistemul de distribuție interioară a agentului termic și se vor înlocui corpurile statice (calorifere) degradate din clădire. Acestea se vor echipa cu robineti termostatici. Totodată, se vor simplifica și înlocui traseele de distribuție a agentului termic din subsol și se vor monta robineti de dublu reglaj pe ramuri și coloane. Sistemul se va echilibra hidraulic, astfel să corespundă cerințelor de funcționare în conformitate cu normativele în vigoare.

Întrucât în cadrul temei de proiectare și a expertizei tehnice se propune redimensionarea și modernizarea integrală a instalației termice se propune proiectarea instalației termice a corpului A corespunzătoare nevoilor actuale, respectiv dimensionarea distribuției agentului termic către CRP, a corpurilor statice de încălzire (CRP), a armăturilor, și robinetilor de reglaj.

Instalațiile termice interioare (rețea de distribuție agent termic, precum și corpurile statice) prezintă urme de uzură fizică și morală, în timp efectuându-se diverse reparații locale.

În urma expertizei tehnice a instalației termice a corpului A, se constată:

- pierderi de agent termic (scurgeri de agent termic) prin armăturile de închidere/separare ale echipamentelor
- distribuție inegală a energiei termice în încăperi, unele încăperi sunt supraîncălzite, altele nu se încălzesc deloc.
- corpurile de tip radiator panou au elemente lipsă, lipsesc grilele de protecție, sunt incomplete; instalarea acestora reduce puterea degajată în încăperi, sunt căzute pe pardoseală sau sunt lipite de pereții suport.



Analiza stării elementelor structurale ale Corpului A nu face obiectul prezentei documentații.

Stabilirea stării construcției din punct de vedere al răspunsului la acțiuni seismice nu face obiectul prezentei documentații, astfel încât nu s-a realizat expertiza tehnică privind starea construcției existente.

În cadrul proiectului nu se intervine la structura de rezistență a construcției.

### ***3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii***

Starea tehnică a instalațiilor interioare de distribuție a agentului termic este inferioară normelor actuale, acestea suferind în timp multe reparații locale.

### ***3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz***

Nu este cazul.





## Capitolul IV

# CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE



Întrucât în cadrul obiectivului de investiții sunt prevăzute a se realiza lucrări de reparații prin modernizarea integrală a instalației de distribuție a agentului termic s-a întocmit expertiza nr 11/2024 privind Specialitatea It- Instalații termice.

### **4.1. Clasa de risc seismic**

Întrucât nu s-a întocmit expertiza tehnică privind clasa de risc seismic pentru Corpul A din cadrul C.N.P. Regina Maria, nu există o încadrare a clădirilor din punct de vedere al riscului seismic.

### **4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție**

#### **Solutia Minimală**

Pe cele trei ramuri și pe coloanele instalației de încălzire se vor monta robineți separare și robineți cu dublu reglaj (echilibrate hidraulic), armaturile tur/retur defecte se înlocuiesc, corpurile statice deteriorate se înlocuiesc.

#### **Solutia Maximală**

Se proiectează instalația de încălzire a Corpului A, se întocmeste proiectul tehnic și se autorizează investiția.

Sunt propuse trei ramuri cu distribuție arborescentă, corpuri radiante statice tip CV, robineți de separare și dublu reglaj (echilibrate hidraulic) pe toate coloanele și ramurile principale. Pentru economie de energie se propun robineți termostatați protejați împotriva defacerii cu coliere speciale. Corpurile tip CRP vor fi prevăzute cu suporturi de pardoseală.

Elementele sistemului vor fi protejate împotriva riscului de vandalizare.



**4.3. 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**

Întrucât s-a realizat expertiza tehnică sunt prezentate soluții tehnice și măsuri ce ar trebui să fie dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții. Soluțiile de intervenție vor fi prevăzute de proiectant în capitolul V.

**4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării**  
**Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate**

Întrucât s-a realizat expertiza tehnică, sunt prezentate soluții tehnice și măsuri ce ar trebui să fie dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții. Soluțiile de intervenție vor fi prevăzute de proiectant în capitolul V.



## Capitolul V

# IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

### Varianta I

Măsurile de intervenție propuse în cadrul Soluției 1 - Maximale , urmărește aplicarea cerințelor beneficiarului din cadrul temei de proiectare și constau în:

- Demontarea instalației termice interioare din cadrul corpului A.
- Proiectarea rețelelor interioare de distribuție a agentului termic în corpul A.
- Dimensionarea rețelelor interioare de distribuție a agentului termic în corpul A.
- Pe coloanele și ramurile instalației se prevăd vane de dublu reglaj pentru echilibrarea hidraulică.
- Dimensionarea corpurilor statice pentru fiecare încăpere în corpul A.
- Echiparea CRP de tip CV cu robinete termostatici pe tur și robinete de separare pe retur și coliere anti desfacere.
- Materialul conductelor care vor asigura distribuția agentului termic către CRP se recomandă a fi din polipropilenă reticulată cu inserție din fibră compozită, prinsă în coliere amplasate la distanța corespunzătoare diametrului proiectat.
- Posibilitatea de mascare a conductelor în anumite zone.
- Prevederea de aerisitoare automate și robinete de serviciu în capetele de coloane, supratraversări.
- Posibilitatea de instalare a unui sistem centralizat / descentralizat de control al temperaturii în încăperi, astfel încât pe perioada desfășurării activității să se asigure încălzirea spațiului.
- Instrucțaj asupra utilizării sistemului de încălzire.
- Probe și punerea în funcțiune a instalației.



## Varianta II

În cadrul soluției 2 se prevede o intervenție minimală asupra instalațiilor existente, constând în reparații locale a unor părți din sistemul de distribuție a agentului termic astfel:

- revizia integrală a instalației termice interioare;
- instalarea robinetei de dublu reglaj pe ramuri și echilibrare hidraulică
- curățarea și spălarea corpurilor de încălzire statice;
- se vor monta robinetei tur și retur la corpurile de încălzire;
- probe și verificări a instalației termice.

### **5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional, arhitectural și economic**

#### **a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru**

- Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural – **nu este cazul.**
- Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, dupa caz – **nu este cazul.**
- Intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, dupa caz – **nu este cazul.**
- Demolarea parțială a unor elemente structurale / nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției – **nu este cazul.**
- Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare – **nu este cazul.**
- Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente – **nu este cazul**

#### **b) Descrierea, dupa caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, dupa caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate.**



- se va repara prin modernizare instalația existentă de încălzire,
- Se va proiecta instalația termică a corpului folosindu-se indicațiile din expertiza tehnică
- Proiectarea rețelei interioare de distribuție a agentului termic în corpul A
- Pe coloanele și ramurile instalației se prevăd vane de dublu reglaj pentru echilibrarea hidraulică.
- Echiparea CRP de tip CV cu robineți termostatici pe tur și robineți de separare pe retur și coliere anti desfacere.
- Materialul conductelor care vor asigura distribuția agentului termic către CRP se recomandă a fi din polipropilenă reticulată cu inserție din fibră compozită, prinsă în coliere amplasate la distanță corespunzătoare diametrului proiectat.
- Mascarea și izolarea conductelor în zonele cu risc de îngheț/ lovire
- Aerisitoare automate și robineți de serviciu în capetele de coloane, supratraversari,
- Instalare a unui sistem centralizat de control al temperaturii în încăperi,
- Instrucțaj privind utilizarea economică a sistemului de încălzire
- Probe și punerea în funcțiune a instalației termice.

### **Descriere instalatii**

#### **proiectate Instalații încălzire**

Temperatura interioară de calcul în încăperi va fi:

- săli de clasă	20°C
- grupuri sanitare	18°C
- spații administrative	20°C
- hol, casa scării, spații conexe	18°C
- vestiare	22°C
- birouri	20°C

Conductele pentru agentul termic se vor realiza din țevă de polipropilenă reticulată cu inserție din fibră compozită (pentru apă caldă)

Agentul termic este furnizat de Compania de termoficare a Municipiului Ploiești

Pentru calculul necesarului de caldură s-au avut în vedere vechimea clădirii și planurile de arhitectură.



Lucrările propuse a se realiza în cadrul Corpului A al Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" sunt cele propuse în soluția 1 și constau în:

- Demontarea instalației termice interioare din cadrul corpului A
- Se păstrează corpurile și armaturile din spațiile tehnico-administrative aflate în stare bună și se refolosesc,
- Se spală cu soluții omologate corpurile statice și partea de instalație termică din spațiile tehnico-administrative
- Se verifică buna circulație a agentului termic prin fiecare corp și după caz se înlocuiesc armaturile defecte sau corpurile incomplete
- Proiectarea rețelelor interioare de distribuție a agentului termic în corpul A
- Dimensionarea rețelelor interioare de distribuție a agentului termic în corpul A
- Pe coloanele și ramurile instalației se prevăd vane de dublu reglaj pentru echilibrarea hidraulică.
- Dimensionarea corpurilor statice pentru fiecare încăpere în corpul A
- Echiparea CRP de tip CV cu robineți termostatici pe tur și robineți de separare pe retur și coliere anti desfacere.
- Materialul conductelor care vor asigura distribuția agentului termic către CRP se recomandă a fi din polipropilenă reticulată cu inserție din fibră compozită, prinsă în coliere amplasate la distanța corespunzătoare diametrului proiectat.
- Posibilitatea de mascare a conductelor în anumite zone
- Prevederea de aerisitoare automate și robineți de serviciu în capetele de coloane, supratraversari,
- Posibilitatea de instalare a unui sistem centralizat / descentralizat de control al temperaturii în încăperi,
- Instrucțaj asupra utilizării sistemului de încălzire
- Probe și punerea în funcțiune a instalației.

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I.13-2015 și ale normativului NP022-97.



- **Demontarea instalației interioare de termoficare din cadrul corpului A (agent termic pentru încălzire);**

Se va demonta întreaga instalație de distribuție a agentului termic din interiorul clădirii exceptând corpurile din spațiile tehnico administrative. Acestea se vor verifica și spăla, cele neconforme se vor înlocui.

Operațiile cuprind și :

- demontare conducte, coturi, racorduri;
- demontări robineți;
- demontări corpuri statice de încălzire (calorifere);

Materialele ce pot fi valorificate rezultate în urma demontărilor, se vor preda beneficiarului urmând a fi valorificate la un centru de colectare, iar restul deșeurilor vor fi predate unei societăți de salubritate autorizate spre a fi reciclate.

- **Montarea instalației interioare de termoficare din cadrul corpului A (agent termic pentru încălzire);**

Se vor monta în poziție , conform proiect, corpurile radiante complet echipate prevăzute cu robineți termostatici cu colier antidesfacere pe tur, pe retur robineți de separare, fixate pe pereți cu suportți și în clase vor avea și suportți de pardoseală. Se reface întreaga instalație de distribuție a agentului termic din interiorul clădirii exceptând corpurile din spațiile tehnico administrative, Acestea se vor verifica și spăla, cele neconforme se vor înlocui.

Operațiile cuprind și :

- spălarea instalației termice și corpurile
- montare robineți separare,
- montare robineți/ventil tur
- montare robineți retur,
- montare cap termostatic,
- montare suportți fixare
- montare coliere și brățari fixare țevi
- montare conducte de distribuție
- montare corpuri statice de încălzire (calorifere);

Partea existentă de instalație termică din spațiile tehnico-administrative se prezintă într-o stare generală foarte bună, de aceea se cere păstrarea acesteia.

- Conductele instalației de încălzire se vor realiza din țevă polipropilenă cu inserție
- Cantitățile estimative pentru conductele instalației de încălzire sunt prezentate în tabelul de mai jos:



Cantitățile estimative pentru conductele instalației de încălzire sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.		U.M.	Cantitate
1	Țeavă polipropilenă cu inserție fibră compozită, montaj aparent, incl. accesorii (fitinguri, suporturi etc.) $\varnothing 20 \times 2.8 \text{mm}$	m	98
2	Țeavă polipropilenă cu inserție aluminiu, fibră compozită, montaj aparent, incl. accesorii (fitinguri, suporturi etc.), $\varnothing 25 \times 3.5 \text{mm}$	m	130
3	Țeavă polipropilenă cu inserție fibră compozită, montaj aparent, incl. accesorii (fitinguri, suporturi etc.), $\varnothing 32 \times 4.5 \text{mm}$	m	280
4	Țeavă polipropilenă cu inserție fibră compozită, montaj aparent, incl. accesorii (fitinguri, suporturi etc.), $\varnothing 40 \times 5.6 \text{mm}$	m	150
5	Țeavă polipropilenă cu inserție fibră compozită, montaj aparent, incl. accesorii (fitinguri, suporturi etc.), $\varnothing 50 \times 6.9 \text{mm}$	m	120
6	Țeavă polipropilenă cu inserție fibră compozită, montaj aparent, incl. accesorii (fitinguri, suporturi etc.), $\varnothing 63 \times 8.7 \text{mm}$	m	133
7	Izolații termice conducte plastic, cu celule închise, incl. accesorii (adezivi etc.), grosime izolație 13mm, pentru Țeavă plastic, $\varnothing 63 \times 8.7 \text{mm}$	m	70
8	Confecții metalice	kg	50
9	Izolații termice conducte plastic, cu celule închise, incl. accesorii (adezivi etc.), grosime izolație 13mm, pentru Țeavă plastic, $\varnothing 50 \times 6.9 \text{mm}$	m	120
10	Suport fix	buc	80

Se vor respecta distanțele normate față de elementele instalațiilor electrice din clădire.

La trecerea conductelor prin pereți și planșee cu rol de limitare a propagării focului, golurile din jurul acestora se etanșează cu sisteme din produse A1 sau A2-s1d0, cu aceeași rezistență la foc cu cea a peretelui sau a planșeului traversat.

Pereții ghenelor trebuie să fie cel puțin A1 sau A2-s1d0 rezistenți la foc EI 20, iar trapele și ușile de vizitare trebuie să fie rezistente la foc EI30. Dacă pereții sau trapele și ușile ghenelor nu sunt rezistente la foc, spațiile dintre conducte se vor închide cu sisteme clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1d0 cu rezistența la foc EI echivalentă cu cea a elementului străpuns.

Pentru traversarea pereților sau planșeelor se vor utiliza soluții oferite de producători, cu certificat de conformitate.

Susținerea conductelor se va realiza doar cu suporturi agrementate, cu certificate de atestare a performanțelor.



- **Montarea echipamentelor de încălzire;**

Cantitățile estimative pentru echipamentele instalației de apă caldă menajeră sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Corpurile de încălzire vor fi :

Nr. crt.	Denumire material	U.M.	Cantitate
1	Corp radiator panou , din tablă de oțel vopsit alb, ventil compact, tip 22-600x1000mm	m	16
2	Corp radiator panou , din tablă de oțel vopsit alb, ventil compact, tip 22-600x1200mm	m	9
3	Corp radiator panou , din tablă de oțel vopsit alb, ventil compact, tip 22-600x1400mm	m	25
4	Corp radiator panou , din tablă de oțel vopsit alb, ventil compact, tip 22-600x1600mm	m	30
5	Corp radiator panou , din tablă de oțel vopsit alb, ventil compact, tip 22-600x1800mm	m	22
6	Corp radiator panou , din tablă de oțel vopsit alb, ventil compact, tip 22-600x800mm	m	1

Radiatoarele se vor monta pe console fixate pe perete, cu dibluri și holzsuruburi. Corpurile statice prevăzute a se monta în toate încăperile sunt radiatoare tip panou, din oțel.

- **Realizarea racorduri interioare la consumatori - radiatoare- și fixarea acestora**

Racordarea radiatoarelor la sistemul de distribuție a agentului termic se va face prin intermediul robinetilor de tip H cu reglaj de debit  $\Phi 1/2"$ , cu ventil și cap termostatic. Racordarea radiatoarelor se va face în partea inferioara acestea vor fi de tipul ventil compact, și se vor conecta la instalație prin robinetul dublu, model H.

Pe radiatoarele vor fi montate dopuri la racordurile nefolosite,

Sistemul de prindere și fixare al radiatoarelor va fi tip consolă de perete și cu suportți fixi de pardoseală.

Pentru reglajul hidraulic se prevăd robineti de reglaj .

Pentru control și interventii pe ramuri se prevăd robineti de separare și golire.

**Elementele de racordare ale radiatoarelor vor fi :**

Nr. crt.	Denumire material	U.M.	Cantitate
1	Ventil termostatic	buc	103
2	Cap termostatat	buc	103
3	Robineți tip H conexiune radiator la instalație	buc	103

**Accesorii de completare ale radiatoarelor vor fi :**

Nr. crt.	Denumire material	U.M.	Cantitate
1	Console de perete și set dibluri și holzsuruburi	buc	103
2	Suportți de pardoseală și set dibluri și holzsuruburi	buc	206
3	Aerisitor manual	buc	103
4	Racorduri de conectare	buc	206
5	Dop 1/2 FE set	buc	103

**Realizarea racorduri interioare la consumatori radiatoare.**

Pe coloane se prevăd robineți de separare și robineți de golire.

Pe ramurile instalației ( trei) se montează robineți de dublu reglaj, pentru echilibrarea hidraulică a instalației.

Nr. crt.	Denumire material	U.M.	Cantitate
1	Robinet cu dublu reglaj cu stut măsura DN 63	buc	6
2	Robinet cu sferă separare DN63	buc	12
3	Robinet cu sferă, dn 50mm	buc	16
4	Robinet cu sferă, dn 40mm	buc	14
5	Robinet cu sferă, dn 32mm	buc	24



6	Robinet cu sferă, dublu reglaj dn 50mm	buc	
7	Robinet cu sferă, dublu reglaj Dn 32 mm	buc	3
8	Robinet golire, dn 20mm	buc	30
9	Aerisitor automat cap coloană	buc	20
10	Robinet separare dn 1/2	buc	30
11	Ventil electro-mecanic wireless	buc	30
12	Termostat-controler wireless	buc	8
13	Fitinguri conexiuni	buc	300
14	Armatură aerisire automată	buc	10
15	Reductor presiune, dn 25mm	buc	1
16	Racord flexibil, umplere instalație, dn 25mm	buc	1
17	Robinet echilibrare, cu stuturi măsurare, dn 15mm	buc	12
18	Robinet echilibrare, cu stuturi măsurare, dn 32mm	buc	1
19	Robinet echilibrare, cu stuturi măsurare, dn 50mm	buc	2



- **Probe și punerea în funcțiune a instalației;**

Dupa execuția montajului instalației se vor realiza operațiunile de spălare a instalației cu apă potabilă sub jet continuu în ambele sensuri, până la obținerea unei probe incolore, lipsită de impurități vizibile, după care se trece la probele de presiune la rece, la cald și la eficacitate, cu respectarea prescripțiilor în vigoare.

**Proba la rece** – se face în scopul verificării rezistenței mecanice și a etanșeității elementelor instalației de încălzire și constă în umplerea cu apă a instalației și încercarea la presiune. Această probă se face pentru întreaga instalație, racordând toate echipamentele din centrala termică, rețelele de conducte și aparate consumatoare de caldură.

Pentru executarea probei la rece se va realiza deschiderea completă a tuturor armaturilor de închidere și reglaj, reglarea armaturilor de siguranța de la cazane și de la vasul de expansiune închis în concordanța cu presiunea de probă, verificarea punctelor de racordare a instalației la conducta de apă potabilă și pompa de presiune.

Rezultatele probei la rece se consideră corespunzătoare dacă, pe toată durata probei, manometrul nu a indicat variații de presiune și dacă la instalație nu se constată fisuri, crăpături sau scurgeri de apă la îmbinări și presgarnituri.

**Proba la cald** – are drept scop verificarea etanșeității, a modului de comportare a elementelor instalației (dilatarea și contractarea) la circulația agentului termic.

Proba se execută la toate instalațiile de încălzire indiferent de agentul termic utilizat, pe întreaga instalație sau pe părți de instalație care pot funcționa separat.

Efectuarea probei se face cu agent termic de la sursa definitivă. Totodată, cu proba la cald, se efectuează și reglajul instalației. Se controlează debitul agentului termic pe conducta de racordare a instalației la rețeaua exterioară, cu ajutorul dispozitivelor prevăzute în acest scop în proiect.

Înainte de realizarea probei la cald pentru întreaga instalație, se va realiza o proba parțială pentru funcționarea armaturilor speciale.

**Proba de eficacitate** – se realizează pentru a verifica dacă instalația asigură gradul de încălzire prevăzut în proiect pentru fiecare încăpere.

Probele instalațiilor de încălzire centrală se fac în prezența executantului, beneficiarului și a proiectantului.



**c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali,**

**inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

Vulnerabilitatea reprezintă măsura în care un sistem poate fi afectat în urma impactului cu un hazard și cuprinde totalitatea condițiilor fizice, sociale, economice și de mediu care măresc susceptibilitatea sistemului respectiv.

Vulnerabilitatea poate fi voluntară sau involuntară. Ea depinde de infrastructură și de condițiile socio-economice dintr-un spațiu. Reducerea expunerii la hazard conduce implicit la scăderea vulnerabilității.

Conform prevederilor HGR 642/2005 riscurile care se iau în considerație pentru clasificarea unităților administrativ teritoriale și instituțiilor publice din punct de vedere al protecției civile sunt:

- Riscuri naturale:
  - Cutremure;
  - Alunecări și prăbușiri de teren;
  - Inundații;
  - Fenomene meteorologice periculoase;
  - Avalanșe;
  - Incendii de pădure;
- Riscuri tehnologice:
  - Accidente chimice;
  - Accidente nucleare;
  - Incendii în masa;
  - Accidente grave pe căi de transport;
- Esecul utilităților publice;
- Riscuri biologice:
  - Epidemii;
  - Epizootii/zoonoze.

Riscul poate fi exprimat matematic, ca fiind produsul dintre hazard, elementele de risc și vulnerabilitate.

$$(R=H \times E \times V).$$



Conform definițiilor de mai sus, investiția propusă nu este vulnerabilă la factori de risc naturali de genul: cutremurelor, alunecărilor și prăbușirilor de teren, inundațiilor, a fenomenelor meteorologice periculoase, avalanșelor, incendiilor de pădure, a epidemiilor și a epizootiilor/zoonoze, deoarece zona în care se află amplasată clădirea ce face obiectul prezentei documentații nu este periclitată de acești factori.

Întrucât nu a fost realizată o expertiză tehnică în vederea încadrării construcțiilor în clase de risc seismic, nu se poate stabili gradul de afectare al construcțiilor ca răspuns la un seism, dar clădirile prezintă o oarecare vulnerabilitate la cutremur de intensitate mare.

Investiția propusă va fi vulnerabilă la factorul de risc al căderilor de obiecte cosmice, accidente majore, deoarece acestea ar putea cauza deformarea majoră a clădirii și ca atare distrugerea acesteia.

Schimbările climatice, ale încălzirii globale și ale extremizării meteorologice nu vor influența investiția propusă. Ea va rămâne funcțională, nefiind vulnerabilă la acest factor de risc.

Practica la nivel global, a demonstrat ca evenimentele generatoare de situații de urgență nu pot fi evitate, însă, uneori, acestea pot fi gestionate, iar efectele lor pot fi reduse printr-un proces sistematic ce implică stabilirea de măsuri și acțiuni menite să contribuie la diminuarea riscului asociat acestor fenomene.

- d) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționarilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;**

Ca urmare a studierii listei monumentelor istorice și a informațiilor puse la dispoziție de beneficiar a rezultat faptul că obiectivul de investiții ce face obiectul prezentei documentații nu se află pe lista monumentelor istorice, nu este situat într-un sit arheologic, nu face parte din arii protejate sau zone de protecție ale acestora.

- e) caracteristicile tehnice**

- Regim de înălțime: Sp+P+E
- suprafața construită: 1019 mp;



- suprafața desfășurată: 2349mp;

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

Instalații încălzire

Necesarul de căldură pentru Corpul A este:

- încălzire 206KW

Temperaturile de calcul 70/55 - 20gr C

alte utilități - nu este cazul prezentei documentații

**5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției**

Denumire activitate	Anul 1					Anul 2									
	Luni	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaborare DALI și obținere acorduri/avize faza DALI															
Recepție DALI și obținere acorduri/avize faza DALI															
Achiziție servicii de elaborare a documentației tehnice PT +DDE, documentații pentru avize, verificare proiect și asistență tehnică din partea proiectantului.															
Elaborare PT+DDE,															
Recepția documentației PT +DDE, acorduri/avize și verificare proiect															
Achiziția lucrărilor de execuție															
Achiziție servicii de dirigenție de șantier															
Execuție lucrări															
Dirigenție de șantier															
Asistență tehnică															
Recepționarea lucrărilor															



## 5.4 Costurile estimative ale investiției

### 5.4.1. Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare

Devizul general și devizele pe obiect, pentru obiectul de investiții „Modernizare instalație termică la Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" Corp A ”, conf. H.G. 907/29.11.2016.

Acest capitol include:

Devizul general, conf. H.G. 907/29.11.2016.

Devize pe obiect.

Devizul pe obiect delimitează valoarea categoriilor de lucrări din cadrul obiectivului de investiție. Devizul pe obiect este sintetic și valorile lui s-au obținut prin însumarea valorilor categoriilor de lucrări ce compun obiectul. Valoarea categoriilor de lucrări s-a stabilit estimativ, pe baza cantităților de lucrări și a prețului acestora în Lei, inclusiv TVA. La valoarea totală s-a aplicat TVA 19%, obținându-se astfel TOTAL DEVIZ PE OBIECT.

Costurile totale estimate în devizele pe obiect, sunt exprimate în devizul general în lei noi (RON), valori fără TVA și cu TVA.

La TOTAL și TOTAL CHELTUIELI din devizul general este precizată partea de cheltuieli care reprezintă construcții-montaj (C+M).

Devizul general întocmit la faza de proiect –pentru lucrări de intervenții, se actualizează după încheierea contractelor de achiziție de lucrări, pe baza cheltuielilor legal efectuate până la acea dată și a valorilor rezultate în urma aplicării procedurilor de achiziție de lucrări și servicii, rezultând valoarea de finanțare a obiectivului de investiție.

	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
<b>TOTAL</b> Inlocuire incalzire la Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" Corp A	<b>498021,11</b>	<b>93240,59</b>	<b>591261,70</b>
<b>TOTAL Construcții+Montaj</b>	<b>261 921,41</b>	<b>49765,07</b>	<b>311 686,48</b>



## **5.5. Sustenabilitatea realizării investiției**

### **5.5.1. Impactul social și cultural**

Dreptul la egalitate de șanse este un drept fundamental în cadrul Uniunii Europene, fiind conceptul conform căruia toate ființele umane sunt libere să-și dezvolte capacitățile personale și să aleagă, fără limitări impuse de roluri stricte. Conceptul are la bază asigurarea participării depline a fiecărei persoane la viața economică și socială, fără deosebire de origine etnică, sex, religie, vârstă, dizabilități sau orientare sexuală.

Valorificarea diversității culturale, etnice și a diferențelor de gen, de vârstă, sunt permise pentru dezvoltarea societății și asigură un cadru în care relațiile sociale au la bază valori precum toleranța și egalitatea. La nivelul Uniunii Europene au fost emise de-a lungul timpului o serie de acte normative pentru implementarea principiului egalității de șanse pe piața muncii. Ariile în care se aplică principalul document, care reglementează punerea în aplicare a principiului egalității sunt:

- accesul la încadrarea în munca ;
- promovarea și formarea profesională ;
- condițiile de munca ;
- securitate socială.

În acest context, prin realizarea investiției propuse, se va realiza optimizarea confortului termic pentru utilizatorii clădirii (personal, vizitatori, etc.) și va asigura utilizatorilor condiții de desfășurare a activității identice din punct de vedere igienico-sanitar, al confortului termic și de protecția mediului cu cele ale standardelor europene. Astfel, impactul social și cultural al investiției va fi unul pozitiv.

### **5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare**

În faza de realizare a investiției se vor crea circa 14 locuri de muncă noi, în funcție de tehnologiile aplicate de prestator.

În faza de operare a investiției, nu se vor crea noi locuri de munca, instalațiile nou proiectate fiind complet automatizate, vor fi exploatate de personalul existent.

### **5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz**



Anticipăm că implementarea și dezvoltarea proiectului va avea consecințe pozitive pentru zona din care face parte, prin crearea condițiilor de desfășurare a activităților în perioada rece.

Perioadele caracteristice activității întregului proiect sunt:

- A. Etapa de investiție ;
- B. Etapa de funcționare .

#### **Substanțe cu caracter chimic sau periculos**

Dintre toate materiile prime și materialele utilizate pe perioada de construcție, singurele substanțe sau preparate chimice (periculoase sau nu) sunt:

- benzina utilizată de mijloacele de transport și generator;
- motorina utilizată de mijloacele de transport, de utilajele de construcții;

În perioada de funcționare nu vor fi utilizate substanțe cu caracter chimic.

#### **Protecția împotriva radiațiilor**

Activitățile desfășurate în incinta și în interiorul imobilului, precum și instalațiile și echipamentele aferente acestuia nu reprezintă surse de radiații.

#### **Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul zgomot și vibrații**

În desfășurarea proiectului vor exista două perioade distincte din punct de vedere al caracteristicilor emisiilor de zgomote și vibrații (perioada de realizare a lucrărilor de construcție și perioada de activitate normală de funcționare).

Ca efecte generale (calitative) ale acestor potențiale emisii de zgomot și vibrații în arealul învecinat (depinzând firește însă și de intensitatea emisiilor), se pot reliefa cu precădere cele eventual resimțite asupra:

- personalului de execuție ;
- altor obiective din vecinătate ;
- faunei din zonă - zona este caracterizată însă de existența unui echilibru deja creat din acest punct de vedere datorita existentei în prezent a construcțiilor pe aceasta locație.

În întreaga literatură de specialitate, pragul de zgomot considerat ca fiind admis de om fără a simți efecte negative este de 80dB. După trecerea acestui prag, în funcție de gradul de depășire (intensitate) dar și de frecvența și durata acestor depășiri, efectele ce pot să apară pornesc de la un nivel de indispoziție simplă, putând ajunge până la pierderi de auz.

În ceea ce privește fauna (acele specii cu atari sensibilități), efectul general este acela de retragere la o distanță la care aceasta nu se mai simte deranjată. Pentru surse de zgomot și vibrații cu acțiune îndelungată, se poate discuta ulterior și de o revenire a multor specii pe vechiile teritorii,



având loc un proces de adaptare. Acest lucru depinde foarte mult însă de necesitățile ecologice ale speciilor respective și de condițiile oferite de un areal mai larg. În fapt discuția se poartă pe marginea accesului la resurse pentru aceste specii - adaptarea la noile condiții de viață e strâns legată de necesitatea de a accesa resursele - hrană, apă, teritorii de înmulțire etc. Dacă populațiile respective își vor putea satisface aceste nevoi păstrând o distanță mai mare față de zona de intervenție, obișnuit vor prefera această retragere chiar și la nivele de zgomot / vibrații care în fapt nu sunt de natură a induce perturbări fiziologice.

Cum însă în zona vizată de lucrările propuse nu se găsesc habitate rare care să adăpostească specii de faună sensibile la zgomote, nu considerăm că ar fi cazul unui eventual impact semnificativ asupra faunei.

Păsările par a fi sensibile la zgomote, acestea interferând în mod direct cu comunicarea interspecifică prin intermediul sunetelor și în acest mod afectând indirect comportamentul de teritorialitate și rata împerecherii (Reijnen and Floppen, 1994, Kuitunen et al. 2003, Helldin and Seiler 2003, National Research Council 2005).

Pentru majoritatea speciilor de păsări, un nivel de zgomot de 70-100dB este considerat mediu și fără vreun impact semnificativ (Kuitunen et al. 2003, Reijnen and Foppen 1994, Warber 1992).

Referitor la efectele vibrațiilor, acestea sunt importante cu precădere pentru reptile, având în acesta caz o importanță foarte mare din punct de vedere al percepției senzoriale.

### Surse

a) Pe timpul perioadei de construire:

În scopul efectuării propriu-zise a tuturor lucrărilor de reabilitare, se vor utiliza în mod firesc o serie de utilaje specifice care, în mare parte, sunt generatoare de zgomot și/sau vibrații. În gama obișnuită de utilaje cu care se operează în asemenea lucrări se regăsesc:

- pikamere (ciocane pneumatice) ;
- motoferăstraie;
- unelete electrice de mână (mașini de găurit, polizoare unghiulare etc.) etc.

Cu toate că această fază este caracterizată printr-o intensitate mai ridicată a zgomotelor, perioada de desfășurare fiind scurtă, efectele posibil a fi induse la nivelul faunei se vor înscrie în gama unor disturbări temporare, fără efecte remanente, condițiile de mediu din acest punct de vedere revenind la starea inițială (acolo unde este cazul) de îndată ce lucrările vor înceta.

b). pe timpul perioadei de activitate



Sursele de zgomote ce vor funcționa pe amplasament coincid în fapt ca și diversitate cu cele din situația actuală, clădirea fiind înconjurată de alte clădiri în care se desfășoară activități.

Din acest motiv, se poate considera deja creat un echilibru din punct de vedere al presiunii zgomotelor vis a vis de prezența faunei.

#### **Măsuri suplimentare recomandate pentru reducerea zgomotelor / vibrațiilor:**

- pentru activitățile desfășurate la distanță mică (de către personalul angrenat în lucrările de construire), se impune dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare (căști antifonate etc.).
- pentru lucrările de construire propriu-zise, este recomandabilă reducerea pe cât posibil a întregii durate de realizare a lucrărilor, astfel încât să nu fie induse dezechilibre semnificative în punctele de intervenție.

#### **DEȘEURI**

Pe perioada realizării lucrărilor va fi generată o cantitate de deșeuri, constând din :

- deșeuri menajere;
- materiale rezultate în urma dezafectării instalațiilor existente (fier, plastic, etc.);
- pământ și materiale excavate, piatră și spărturi de piatră, beton;
- resturi ale materialelor de construcție (resturi de conducte, resturi conductori, etc);

#### **Apa**

##### **Alimentarea cu apă**

În ceea ce privește alimentarea cu apă în scop menajer pentru personalul care va deservi activitățile de șantier, în funcție de zona destinată acestei activități, antreprenorul va lua măsuri de asigurare a alimentării cu apă. Organizarea de șantier va fi prevăzută cu toalete ecologice.

În perioada de operare a construcției, alimentarea cu apă potabilă se va face din rețeaua existentă în interiorul imobilului, bransată la rețeaua orășenească de furnizare a apei potabile.

#### **Aerul**

##### **Date generale**

Calitatea atmosferei este considerată activitatea cea mai importantă în cadrul rețelei de monitorizare a factorilor de mediu, atmosfera fiind cel mai imprevizibil vector de propagare a poluanților, efectele făcându-se resimțite la distanțe mari, atât de către om cât și de către celelalte componente ale mediului.

Poluarea aerului este una dintre cele mai grave probleme, întrucât poate avea efecte atât pe termen scurt, dar mai ales pe termen mediu și lung.



### **Impactul asupra aerului în perioada de construcție**

Impactul asupra aerului în perioada de construcție se manifestă în mod deosebit în cadrul organizărilor de șantier și în zonele în care se desfășoară traficul aferent organizărilor de șantier (aprovizionarea cu materiale).

### **Impactul asupra aerului în perioada de operare**

În perioada de exploatare, sursele de poluare și emisii de poluanți sunt date de gazele arse de către utilaje și mașini.

Aerul evacuat în atmosferă prin sistemele de ventilare nu conține substanțe toxice, iritante, microorganisme patogene, praf, gaze sau vapori combustibili.

Surse de poluare a solului și subsolului în perioada de construcție

Lucrările propuse nu prezintă surse de poluare a solului și subsolului în perioada de execuție.

Sursele posibile de poluare a solului și subsolului sunt date de deșeurile rezultate atât în procesele tehnologice, cât și cele menajare prin depunerea pe suprafața solului pot conduce la contaminarea acestuia.

Surse de poluare a solului și subsolului în perioada de operare

În perioada de operare a imobilului sursele de poluare a solului sunt neglijabile.

Surse de poluare a florei și faunei și emisii de poluanți în perioada de construcție Sursele de poluare a florei și faunei în perioada de construcție sunt neglijabile.

Surse de poluare a florei și faunei și emisii de poluanți în perioada de operare

Sursele de poluare a florei și faunei în perioada de exploatare a imobilului sunt neglijabile;

Impactul prognozat asupra peisajului

Factorii care modelează peisajul sunt: geologia, relieful, clima, hidrografia, biodiversitatea și omul.

Se considera că proiectul nu va avea impact asupra peisajului. Astfel, în urma lucrărilor nu vor rezulta fenomene de degradare a peisajului, de scădere a valorii estetice a acestuia prin perturbarea ordinii naturale existente.

### **Impactul produs asupra sănătății umane:**

Pe perioada execuției există posibilitatea ca rezidenții aflați în imediata vecinătate a imobilului să fie afectați datorită:

- creșterii concentrației poluanților gazoși în aerul ambiental;
- creșterii nivelului de zgomot și vibrații;
- modificarea temporară a peisajului.



Implementarea proiectului nu va influența starea de sănătate a comunităților rezidente în vecinătatea imobilului.

### **Monitorizarea**

Monitorizarea execuției lucrărilor din punct de vedere al protecției mediului trebuie să cuprindă avizarea tehnologiilor și amplasamentelor pentru organizările de șantier, spații de depozitare a materialelor.

### **Monitorizarea în faza de execuție**

Se vor realiza periodic măsurători, privind încadrarea activităților organizărilor de șantier în limitele de poluare admise privind concentrațiile de substanțe poluante în aer, apă, sol, niveluri de zgomot, gestiunea deșeurilor. În urma monitorizării vor fi luate măsurile necesare pentru protecția factorilor de mediu.

### **Monitorizarea în faza de exploatare**

În perioada de exploatare nu se impune monitorizarea din punct de vedere al protecției mediului.

### **CONCLUZII FINALE**

Desfășurarea activității conform prevederilor legale, precum și a respectării concluziilor evaluării impactului asupra mediului și a recomandărilor, nu va avea efecte negative asupra mediului, dimpotrivă acesta va genera o serie de efecte pozitive.

Pe parcursul desfășurării activităților:

- Nu există surse de poluare prin zgomot sau vibrații
- Nu există surse majore de poluare pentru aer
- Nu există surse de poluare pentru ape.



Amplasamentul studiat nu se găsește în zone protejate, în zone cu regim special de protecție, astfel încât să fie respectate și prevederile H.G. nr. 930 / 2005, pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică.

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

### **5.6.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință**

Documentația tehnică a fost întocmită cu scopul de a identifica și de a furniza toate datele cu privire la soluțiile constructive ale obiectivului investițional menționat, conform cerințelor beneficiarului.

Premisele de la care s-a plecat:

- Modernizarea clădirii din punct de vedere al distribuției agentului termic
- Reducerea cantității de căldură cedate mediului înconjurător;
- Creșterea fiabilității sistemului de încălzire și a siguranței în exploatare în ansamblu;
- Reducerea consumurilor specifice de combustibil, apă și energie datorită pierderilor de agent din rețeaua termică de distribuție;
- Creșterea randamentului energetic global al instalațiilor de distribuție a căldurii;
- Depistarea operativă a incidentelor și avarilor survenite în sistemul de distribuție;
- Creșterea duratei de exploatare a sistemului.

Varianta de realizare a investiției propune implementarea măsurilor de intervenție propuse în cadrul Soluției 1 și urmărește aplicarea cerințelor beneficiarului din cadrul temei de proiectare și constau în:

- Modernizare instalație termică la Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" Corp A
- Proiectarea și dimensionarea sistemului termic
- Demontarea instalației termice interioare din cadrul clădirii;
- Realizarea rețelelor interioare de distribuție a agentului termic în clădiri;
- Instalarea radiatoarelor complet echipate, a robinetilor de reglaj hidraulic și a componentelor de control
- Realizarea racorduri interioare la consumatori;
- Realizarea reglajelor la robineti dublu reglaj pe ramurile 1,2,3,



- Realizarea rețelelor interioare de distribuție a agentului termic
- Realizarea reglajelor la robinete dublu reglaj pe coloanele interioare la consumatori;
- Probe și punerea în funcțiune a instalației.

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

Prin realizarea lucrărilor propuse, se vor asigura condițiile de încălzire a spațiilor interioare prin asigurarea funcționării sistemului de distribuție agent termic, a rețelei de distribuție în condiții optime între racordul de agent termic și fiecare spațiu ce necesită încălzire în parte, precum și asigurarea confortului termic necesar asigurării condițiilor igienico-sanitare.

Corpul A al Colegiului Național Pedagogic "Regina Maria" se află într-o stare relativ bună, pereții sunt finisați clasic și zugrăviți parțial. Prin realizarea lucrărilor de intervenție se vor asigura necesarul de încălzire (în sezonul rece).

### **5.6.3. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară**

Perioada de referință care se raportează ACB este o perioadă de 25 ani. Durata de referință la care se raportează ACB este durata de viață a proiectului, astfel se consideră că investiția de față trebuie să aibă parametri optimi pe o durată de minim 15 ani. Ca și obiectiv principal ACB, regăsește ajutorul adoptării deciziilor sociale.

Pentru a se putea realiza o ACB cât mai la obiect se impune identificarea subiecților care vor primi beneficii și a celor care suportă costurile:

#### **Beneficiari:**

- Beneficiarii direcți se pot considera angajații și elevii care își desfășoară activitatea în aceste cladiri
- nr total este de 40 cadre didactice și persoane auxiliare
- la care se adaugă 250 elevi
- Persoanele aflate în vizită în imobil.

#### **Cei ce suportă costurile:**

- Costurile vor fi suportate de către Investitor



- Evoluția prezumată a costurilor de operare – costurile de operare și întreținere, atât în cazul scenariului inerțial („fără proiect”), cât și în cazul implementării proiectului propus, sunt exprimate în lei.

Sustenabilitatea financiară a proiectului este dovedită prin fluxuri de numerar nete cumulate, pozitive în fiecare perioadă, pe tot orizontul de prognoză. Aceasta este demonstrată prin rezultatele previzionate și prezentate în anexa financiară a proiectului – Deviz general – macheta privind analiza și previziunea financiară.

Prezentăm succint ipotezele de lucru, ce au condus la completarea proiecțiilor financiare aferente proiectului.

Ipoteze generale:

Perioada de execuție a investiției este de 2+2 luni de la semnarea contractului de execuție. Astfel, primul an de prognoză este reprezentat de perioada de investiție, iar următorii 14 ani sunt reprezentați de perioada de operare post implementare. Punctăm faptul că acele cheltuieli aferente perioadei pre-implementare (dinaintea depunerii proiectului și semnării contractului de finanțare, au fost integrate în fluxul de numerar în anul 1 de prognoză).

- Activitatea investițională este reprezentată de ieșirile de numerar aferente realizării proiectului. Bugetul investiției este fundamentat în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții și corespunde devizelor financiare prezentate în documentației de avizare a lucrărilor de intervenții. Au fost luate în considerare toate costurile eligibile și neeligibile și toate sursele de finanțare (atât pentru investiție cât și pentru operare)
- Pentru implementarea proiectului solicitantul nu contractează instrumente financiare (credite bancare) fiind utilizate resurse proprii. De asemenea, solicitantul nu este generator de venituri nete în înțelesul legii.
- în varianta *cu investiție*, au fost utilizate aceleași principii de estimarea a veniturilor și cheltuielilor la nivelul solicitantului, ca în varianta *fară proiect*.
- Proiectul de investiții nu este generator de venituri, sau de venituri nete;
- Ca urmare a implementării proiectului se înregistrează o economie socială.
- Din perspectiva venitului net, solicitantul nu va realiza venituri nete (nu se înregistrează excedent operațional sau profit din exploatare);
- în conformitate cu proiecțiile financiare prezentate, proiectul este sustenabil din punct de vedere financiar, disponibilul de numerar cumulat fiind pozitiv (zero) în fiecare perioadă de analiză.



## 5.7. ANALIZA COST-BENEFICIU(ACB)

‘‘Modernizare instalație termică la Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" Corp A’’ , conform HG 907/2024

### 5.7.1. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară

Analiza cost-beneficiu (ACB) este un instrument analitic și are scopul de a evalua viabilitatea financiară și economică a proiectelor de investiții.

ACB este un instrument de luare a deciziilor pentru a evalua dacă o investiție poate fi finanțată din resurse publice / bani publici.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei 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	25-30
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** pentru care s-a efectuat prezenta analiza este de **25 ani**.

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.



### 5.7.2. Ipoteze de bază ale analizei financiare

Obiectivul principal al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului.

- **Scopul** analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, rata internă financiară a randamentului capitalului (RIRC) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VNAC).

- **Structura** analizei financiare presupune că, pe baza valorii totale a investiției, a determinării veniturilor și costurilor totale aferente exploatarei, a identificării surselor financiare, a determinării sustenabilității financiare și a fluxurilor de numerar, se va determina RIRC.

- **Metoda utilizată** în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat. Potrivit acestei metode fluxurile non-monetare, cum sunt amortizarea, TVA-ul și provizioanele, nu sunt luate în considerare.

- **Rata de actualizare**

Ca o definiție generală, **rata financiară a actualizării** reprezintă costul de oportunitate al capitalului. Costul de oportunitate al capitalului reprezintă costul renunțării la rentabilitatea sigură oferită de o investiție în speranța obținerii unei rentabilități mai mari.

În Monitorul Oficial, Partea I nr. 1170 din 22 decembrie 2023 a fost publicat Ordinul nr. 2.343/1.069/2023 privind revizuirea ratei de actualizare ce va fi utilizată la atribuirea contractelor de achiziție publică în anul 2024. Rata care se utilizează pentru calcularea costurilor pe ciclul de viață al achiziției în cadrul procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție publică/acordurilor-cadru ce au drept criteriu de atribuire "costul cel mai scăzut" în anul 2024 este de **8 %**, **rată care s-a utilizat și în prezenta analiză.**

- **Perioada de referință sau Orizontul de timp** luat în calcul este de 25 ani. Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice și să fie suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul sau pe termen mediu/lung. Numărul maxim de ani pentru care se face previziunea determină durata de viață a proiectului și este legat de sectorul în care se realizează investiția.

Perioada de referință include perioada de implementare a investiției – anul 0 și perioada de operare a proiectului 25 ani, perioadă în care sunt previzionate venituri și costuri de operare.

- **Prețuri constante** – La elaborarea analizei financiare s-a adoptat metoda folosirii **prețurilor fixe**, fără a aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume lei. În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor de performanță, se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate al capitalului investiției pe perioada de referință. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale, actualizarea se aplică la nivelul recomandat de 8%. Atât costurile cât și veniturile nu iau în calcul influența inflației.

- Prețurile (veniturile și costurile) vor fi păstrate constante pentru întreaga perioadă de analiză. Se consideră că durata analizei – 25 ani este una extrem de mare pentru a putea estima direcția în care va merge mediul economic. Atât prețurile precum și costurile pot crește sau scădea (așa cum au făcut-o în ultimii 25 ani) motiv pentru care scenariul "constant" este la fel de viabil ca orice alt scenariu. Totodată, păstrarea tuturor elementelor la un nivel constant



elimină riscul subiectivității și conferă o mult mai mare transparență în determinarea indicatorilor proiectului.

- Analiza este realizată în conformitate cu **principiul economic al prudenței** – costurile sunt prezentate într-o manieră ușor supraevaluată pe când veniturile într-o manieră ușor pesimistă.

- Analiza celor două scenarii ia în calcul exclusiv impactul proiectului, fără a evalua în vreun fel situația societății. Proiectul este așadar o unitate de analiză independentă.

### 5.7.3. Investitia de capital

Costul cu investitia este specific pentru fiecare scenariu în parte și include atât costurile de capital cât și costurile legate de implementarea proiectului (exemple: costuri cu pregătirea documentațiilor de finanțare, costuri cu managementul proiectului, costuri de publicitate și informare, costuri cu auditul proiectului, etc). TVA-ul aferent investiției nu a fost luat în calcul.

Investiția de capital totală	Lei fără TVA
Scenariul 1- recomandat	498.021,11
Scenariul 2- nerecomandat	245.450,84

Aceste costuri se realizează o singură dată – denumită perioada de implementare a proiectului.

#### 5.7.3.1. Costuri și venituri din exploatare

Veniturile și costurile se determină prin aplicarea metodei incrementale bazate pe o comparație între veniturile și costurile din scenariile cu noua investiție și veniturile și costurile din scenariul fără noua investiție. Pentru calculul costurilor de exploatare, în vederea determinării ratei interne a rentabilității, financiare, toate elementele care nu conduc la o creștere efectivă a cheltuielilor bănești se exclud, chiar dacă aceste elemente sunt incluse în mod normal în contabilitatea societății (balanțe, bilanțuri și contul de profit și pierderi).

Următoarele elemente trebuie să fie excluse deoarece includerea lor nu este în concordanță cu metoda fluxului de numerar actualizat:

- amortizările, deoarece ele nu reprezintă plăți efective în numerar;
- orice rezerve pentru categorii diverse, care nu corespund unui consum real de bunuri și care se iau în considerare numai în analiza riscurilor și nu prin includerea valorilor respective în calculul costului total.

#### 5.7.3.2. Venituri din exploatare

Proiectul își propune îmbunătățirea infrastructurii publice rurale. Necesitatea acestui proiect este justificată de caracteristicile zonei, de situația infrastructurii publice, de nevoile grupurilor țintă,



de nevoia îndeplinirii obiectivelor strategice, de rezolvarea 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 ca proiectul are ca obiectiv rezolvarea unor probleme sociale nu se obțin venituri din realizarea acestuia. Proiectul nu este generator de venituri.

### 5.7.3.3. Costuri operationale

#### Scenariul 1- recomandat

Reprezinta cheltuielile asociate cu operarea investiției pe o bază zilnică. Cheltuielile includ toate costurile de operare.

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.

Consumul anual de energie, după implementarea proiectului este de 67MWh/an al cărui cost anual este de 67.000 lei/an.

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

- an 1-2: 5.000 lei/an,

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

- 5.000 lei/an, la care se adaugă cca.1% din valoarea C+M, rezultând un total de 6.959 lei/an

- cheltuieli administrative: 5.000 lei/an

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 77.500 lei

Dupa an 2: 79.459 lei

#### Scenariul 2- nerecomandat

Reprezinta cheltuielile asociate cu operarea investiției pe o bază zilnică. Cheltuielile includ toate costurile de operare.

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.

Consumul anual de energie, după implementarea proiectului este de 135MWh/an al cărui cost anual este de 135.000 lei/an.

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

- an 1-2: 7.000 lei/an,

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

- 7.000 lei/an, la care se adaugă cca.1% din valoarea C+M, rezultând un total de 9.449 lei/an

- cheltuieli administrative: 7.000 lei/an

Total cheltuieli anuale:

An 1-2: 149.000 lei

Dupa an 2: 151.449 lei



#### 5.7.3.4. Valoarea reziduală:

În ceea ce privește valoarea absolută a valorii reziduale, se va urma metoda amortizării liniare, care ține cont de durata normală de funcționare a activelor care compun investiția de bază. Valoarea reziduală reprezintă valoarea rămasă a activelor, valoarea corespunzătoare ultimului an de analiză a proiectului, respectiv anul de analiză 25. În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente. Deoarece, pentru proiect durata de viață a elementelor de infrastructură este mai mare decât durata de operare a activelor, procedura de calcul a valorii reziduale trebuie să evalueze durata de viață a fiecărei categorii de active, care îndeplinesc această condiție. Comisia Europeană declară, astfel, ca valoarea de actualizare a fiecărei viitoare încasări nete după orizontul de timp trebuie inclusă în valoarea reziduală, ceea ce face ca aceasta să fie echivalentă cu valoarea de lichidare. Valoarea reziduală în cazul scenariului 1 este de 61.230 lei, iar în cazul scenariului 2 este 24.158 lei.

#### 5.7.4. Determinarea profitabilității financiare a investiției. Calculul indicatorilor financiari.

Rentabilitatea financiară a investiției se poate evalua prin estimarea valorii financiare nete actuale (VNA) și a ratei rentabilității financiare a investiției (RIR). Acești indicatori arată capacitatea veniturilor nete de a acoperi costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate. Pentru ca un proiect să poată fi considerat eligibil pentru acordarea cofinanțării din Fonduri, VNA trebuie să fie negativ și RIR trebuie să fie mai mic decât rata de actualizare folosită pentru analiză.

Profitabilitatea financiară a investiției a fost determinată prin estimarea ratei financiare de rentabilitate a investiției (RIRF/C) pe baza fluxului de numerar net actualizat cu rata de actualizare de 8% și prin calcularea venitului net actualizat al investiției.

Rata internă a rentabilității financiare a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de exploatare), iar beneficiile (inclusiv valoarea reziduală) ca o intrare.

Formulele de calcul pentru determinarea celor doi indicatori sunt următoarele (conform Ghidului pentru întocmirea analizelor cost-beneficiu recomandat și de ghidul solicitantului aferent prezentului apel):

În cazul valorii actualizate nete (FNPV – în imaginea următoare):

$$FNPV(C) = \sum_{t=0}^n a_t S_t = \frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

În cazul Ratei interne de rentabilitate a proiectului (FRR) în imaginea următoare:

$$0 = \sum \frac{S_t}{(1+FRR)^t}$$

unde:

- FNPV (C) este VANF – valoarea actualizată netă financiară;
- FRR este RIR;
- S reprezintă fluxul de numerar aferent fiecărui an ;
- i – rata de actualizare; în cazul investiției analizate, rata de actualizare selectată pentru calculul VANF este de 8%.
- 0-n – numărul de ani ai perioadei de realizare a investiției (1-20);
- t – numărul de ani ai perioadei de exploatare previzionate, în cazul de față 25 ani;



Veniturile și cheltuielile pentru analiza financiară, includ:

- baza este investiția inițială, dată de valoarea totală a bugetului investițional;
- valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de prognoze;
- fluxul de numerar:
  - **anual**, reprezintă diferența între intrările (incasări) și ieșirile anuale de numerar;
  - **final**, este reprezentat de valoarea finală (sau reziduală – după perioada de previziune) a investiției, valoarea actualizată a acestuia mărind suma fluxurilor de numerar actualizate;
- d) rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, anul 0;
- e) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

#### 5.7.4.1. Rentabilitatea financiară (RIRF) și venitul net actualizat (VANF) calculate la total valoare investiție

##### Scenariul 1- recomandat

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investiție	-448.021,11										
incasări operaționale		77.800	77.800	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500
Plăți operaționale		77.500	77.500	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949
Flux de numerar operațional net		300	300	551	551	551	551	551	551	551	551
Valoarea reziduală											
Flux de numerar operațional net ajustat		300	300	551	551	551	551	551	551	551	551
Flux de numerar net ajustat	-448.021,11	300	300	551	551	551	551	551	551	551	551
Rata de actualizare	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Factor de actualizare	1,000	0,921	0,857	0,798	0,745	0,691	0,640	0,591	0,544	0,500	0,460

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investiție										
incasări operaționale	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500
Plăți operaționale	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949
Flux de numerar operațional net	551	551	551	551	551	551	551	551	551	551
Valoarea reziduală										
Flux de numerar operațional net ajustat	551	551	551	551	551	551	551	551	551	551
Flux de numerar net ajustat	551	551	551	551	551	551	551	551	551	551
Rata de actualizare	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Factor de actualizare	0,479	0,457	0,436	0,416	0,395	0,375	0,355	0,335	0,315	0,295

Categorie	21	22	23	24	25
Investiție					
incasări operaționale	80.500	80.500	80.500	80.500	80.500
Plăți operaționale	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949
Flux de numerar operațional net	551	551	551	551	551
Valoarea reziduală					81.781
Flux de numerar operațional net ajustat	551	551	551	551	81.781
Flux de numerar net ajustat	551	551	551	551	81.781
Rata de actualizare	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Factor de actualizare	0,190	0,181	0,170	0,158	0,146

Indicator	Scenariul 1 recomandat
RIRF/C	-7.69%
VANF/C	-447.822 lei



Raport C/b	0.99
------------	------

## Scenariul 2- nerecomandat

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investiție	245.450,84										
Încasări operaționale		149.100	149.100	151.525	151.525	151.525	151.525	151.750	151.750	151.750	151.750
Plăți operaționale		149.000	149.000	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449
Flux de numerar operational net		100	100	76	76	76	76	301	301	301	301
Valoarea reziduală											
Flux de numerar operational net ajustat		100	100	76	76	76	76	301	301	301	301
Flux de numerar net ajustat	-245.450,84	100	100	76	76	76	76	301	301	301	301
Rata de actualizare	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Factor de actualizare	1,000	0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,630	0,583	0,540	0,500	0,463

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investiție										
Încasări operaționale	151.750	151.750	151.750	151.750	151.750	151.750	151.750	151.750	151.750	151.750
Plăți operaționale	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449
Flux de numerar operational net	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
Valoarea reziduală										
Flux de numerar operational net ajustat	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
Flux de numerar net ajustat	301	301	301	301	301	301	301	301	301	301
Rata de actualizare	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Factor de actualizare	0,429	0,397	0,368	0,340	0,315	0,292	0,270	0,250	0,232	0,215

Categorie	21	22	23	24	25
Investiție					
Încasări operaționale	151.750	151.750	151.750	151.750	151.750
Plăți operaționale	151.449	151.449	151.449	151.449	151.449
Flux de numerar operational net	301	301	301	301	301
Valoarea reziduală					24.158
Flux de numerar operational net ajustat	301	301	301	301	24.459
Flux de numerar net ajustat	301	301	301	301	24.459
Rata de actualizare	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Factor de actualizare	0,199	0,184	0,170	0,158	0,146

Indicator	Scenariul 2 nerecomandat
RIRF/C	-8,43%
VANF/C	-221.953 lei
Raport C/b	0.98

Valoarea indicatorului RIRF/C indică dacă cofinanțarea UE nu depășește valoarea monetară ce face proiectul rentabil, pentru a nu genera un caz de suprafinanțare. Astfel, VANF(C) înainte de contribuția UE ar trebui să fie negativă și RRF(C) ar trebui să fie mai mică decât rata de actualizare folosită pentru analiză.

Valoarea negativa a venitului net actualizat se datorează veniturilor operaționale care nu pot acoperi costurile totale (inclusiv costul investiției) în orizontul de timp. Rata internă de rentabilitate nu depășește rata de actualizare, investiția urmând a se recupera într-o perioadă mai mare decât perioada de referință aleasă pentru analiză.



**În cazul de față, în ambele scenarii VANF/C are o valoare negativă iar RIR/C o valoare inferioară ratei de actualizare (de 8%), rezultând că scenariul propus necesită finanțare.**

Din analiza informațiilor de mai sus, rezultă concluzia asupra alegerii **Scenariului 1** ca variantă optimă din punct de vedere tehnico – economic și al duratei de realizare.

#### **5.7.5. Analiza sustenabilitatii financiare (inclusiv fluxul cumulat)**

Aceasta analiza se realizeaza pentru a verifica daca resursele financiare sunt suficiente pentru acoperirea tuturor fluxurilor financiare de iesire, an dupa an, pentru întregul orizont de timp al proiectului. Sustenabilitatea financiară a proiectului este asigurată prin verificarea faptului că fluxul de numerar net cumulat (neactualizat) este pozitiv (sau egal cu zero) pentru fiecare an și pe parcursul întregii perioade de referință luate în considerare– 25 ani.

Din analiza fluxurilor nete de numerar rezultă că sustenabilitatea financiară este verificată deoarece acest indicator este mai mare decat 0 pentru întregul orizont de timp luat în considerare.

La determinarea fluxului de numerar net cumulat s-au luat în considerare toate costurile și toate sursele de finanțare atat pentru investitie cat și pentru operare și funcționare.

Sustenabilitatea financiară a proiectului a fost evaluata în corelare cu:

- Graficul de realizare a investiției versus proiecția lunară a fluxului de numerar pe perioada de realizare a investiției;
- Fluxurile de numerar nete care sunt luate în considerare în acest sens, țin cont de costurile de investiție, de toate resursele financiare , de veniturile în numerar, de costurile de operare și de înlocuire la momentul în care sunt plătite;

Din analiza fluxurilor de numerar înregistrate la sfârșitul fiecărui an, reiese faptul ca **proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finanțare pentru acoperirea costurilor proiectului.**

#### **5.8. Analiza cost- beneficiu**

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punct de vedere al societății. Obiectivul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o **contribuție netă pozitivă pentru societate** și, în consecință, merită să fie finanțat din fonduri publice. Analiza fezabilității prezentată anterior a luat în considerare exclusiv efectele financiare directe ale investiției asupra patrimoniului beneficiarului. Având în vedere faptul că proiectul de investiții nu are asociat în exclusivitate un obiectiv lucrativ propriu-zis, se impune acordarea unei importante sporite

Metodologia folosită pentru evaluarea contribuției proiectului la bunăstarea economică și socială a populației ca urmare a implementării investiției, este în conformitate cu Ghidului de analiză cost-beneficiu pentru proiecte de investiții. Analiza economica a fost realizata Pentru scenariul propus pentru implementare.



Baza pentru dezvoltarea analizei economice o constituie tabelele analizei financiare. Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costurile investiției cât și pentru costurile de operare. Conceptul cheie al analizei economice constă în cuantificarea intrărilor și ieșirilor proiectului astfel încât acestea să reflecte costul oportunității lor sociale. Aceasta cuantificare se realizează în trei pași, pornind de la datele analizei financiare :

- a) Corecții fiscale
- b) Corecții pentru externalități. Monetizarea externalităților.
- c) Conversia prețurilor de piață în prețuri contabile.

#### **A. Corecții fiscale**

În prima fază este necesar să se deducă din fluxurile analizei financiare plățile care nu au corespondență în resurse reale precum taxele indirecte asupra intrărilor și ieșirilor.

#### **B. Corecții pentru externalități**

Aceasta are drept obiectiv determinarea beneficiilor și costurilor externe (externalizări), care nu au fost luate în considerare în realizarea analizei financiare. Deși acestea pot fi ușor identificate, ele sunt greu de cuantificat și, în această situație, trebuie enumerate pentru a oferi factorului de decizie elemente în vederea adoptării deciziei. Ca regulă generală, fiecare cost sau beneficiu social care se răsfrânge asupra altor subiecți în absența compensării trebuie contabilizat în această etapă.

S-a evaluat impactul proiectului în economia locală, pe plan social și asupra factorului de mediu.

Acestea pot fi: Impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice și impacturi pozitive incluse la venituri economice.

În proiectul nostru nu s-au identificat **impacturi negative** pe perioada realizării lucrărilor și nici pe perioada de viață a proiectului.

#### **Impacturile pozitive și Cuantificarea beneficiilor**

Beneficiile indirecte sunt beneficiile care nu influențează direct utilizatorii infrastructurii, însă au un impact mai larg, prin oportunitățile sociale și economice pe care le creează înființarea infrastructurii. Exemple de beneficii indirecte:

- Creșterea eficienței energetice, prin reducerea consumului de resurse naturale;
- Creșterea calității vieții;
- Scăderea gazelor cu efect de seră;
- Prevenirea și combaterea poluării;
- Conservarea mediului ambiant – prin eliminarea surselor alternative de energie (în special gazul necesar producției de energie electrică)

#### **Impactul pozitiv în plan economico-financiar**

Dintre impacturile pozitive (sinteză a beneficiilor rezultate din implementarea investiției) pe care le generează proiectul menționăm:



- Taxele aferente salariilor angajaților și taxele angajatorilor pentru perioada de implementare CAS și CASS, impozit pe venit și contribuții salariale
- Impozitul pe profit de 16%. Pentru această investiție s-a luat în calcul un procent de 7% din valoare ca și profit.

### Impact social

Un impact pozitiv ce este înregistrat în perioada de implementare a investiției sunt locurile de muncă temporare (sezoniere) ale personalului de implementare precum și locurile de muncă create/mentinute de antreprenor.

### C. Conversia prețurilor de piață în prețuri contabile.

Prețurile curente ale intrărilor și ieșirilor nu pot reflecta valoarea lor socială din cauza distorsiunilor pieței (cum ar fi regimul de monopol, barierele comerciale, reglementările legale pe piața muncii (salariul minim de exemplu), politicile guvernamentale protectioniste sau de subvenționare etc.).

De aceea, în acest caz se impune utilizarea prețurilor contabile care pot reflecta mai bine costurile de oportunitate socială a resurselor.

Aceste elemente de distorsionare a pieței se pot corecta cu ajutorul prețurilor umbra. Prețurile umbra trebuie să reflecte costul de oportunitate și disponibilitatea de plată a consumatorilor pentru bunurile și serviciile oferite de infrastructura respectivă.

Se considera că prețul economic se stabilește astfel:

- Pentru bunurile tangibile valoarea lor economică este dată de prețul de paritate internațională (prețul de import);
- Pentru factorii de producție (pământ, salarii) valoarea lor economică este dată de costul lor de oportunitate.

Prețurile umbra se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară.

S-au luat în calcul următorii Factori de Conversie Standard (SCF) recomandați în "**Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficii a proiectelor de investiții**":

Pentru categoriile de cheltuieli care nu au stabilit un factor de conversie, s-a folosit ca valoare a factorului de conversie standard cu valoarea medie de 1.

Investiția :

- Costul total este alcătuit din 15% forță de muncă calificată (factorul de conversie este de 0,64);
- 78% Costul echipamentelor (factor de conversie 0,8);
- 7 % profituri SCF = 0

factor conversie investitie		
structura cost	pondere	factor conversie



manopera	15%	0,64
echipamente	78%	0,8
Profit	7%	
total	100%	0,72

- Materiale intretinere: SCF = 1
  - Intretinere și reparatii curente: deoarece nu exista un factor de conversie specific SCF=0,8
  - Venituri operationale: sunt considerate bunuri comercializabile SCF = 1
  - Veniturile ce ar putea fi obtinute prin reducerea emisiilor de CO2: certificatele de emisii de gaze cu efect de sera sunt bunuri comercializabile a caror preturi sunt internationale. In acest caz piata nu e distorsionata SCF = 1.
  - Tariful electricitatii din Romania pentru consumatorii finali se formeaza in mod liber pe piata, fiind indirect o rezultanta a mixului de capacitati de producere a energiei din Romania anilor curenti: termo, hidro, nuclear și in mai mica masura regenerabile. Proiectul propus va opera pe o piata a energiei a carei liberalizare a avut loc, asa incat in actuala perioada și conjunctura nu se poate vorbi de preturi distorsionate la energie și de necesitatea ca acestea sa fie convertite in preturi umbra date de o piata perfecta.
- Astfel, s-a aplicat Factorul de Conversie Standard (SCF) al distorsionării pentru fluxuri de intrare și fluxuri de ieșire.

### Calculul ratei rentabilității economice a investiției

Potrivit recomandărilor Comisiei Europene, rata de actualizare pentru calculul indicatorilor de analiză economică este de 5 %. Formulele de calcul pentru determinarea celor doi indicatori sunt similare ca în cazul indicatorilor financiari, singura diferență fiind faptul că sunt aplicați valorilor economice determinate în calculele anexate.

Aplicând corecțiile fiscale, corecțiile pentru transformarea preturilor de piata în preturi contabile și luând în considerare cuantificarea beneficiilor externe ale proiectului, rezultă următorii indicatori:

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investiție	496.021,11										
Beneficii economice		119.887	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887
Plăți operationale		77.500	77.500	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949
Flux de numerar operational net		42.387	42.387	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938
Valoarea reziduală											
Flux de numerar operational net ajustat		42.387	42.387	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938
Flux de numerar net ajustat	-496.021,11	42.387	42.387	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938
Rata de actualizare	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Factor de actualizare	1,000	0,952	0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investiție										
Beneficii economice	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887
Plăți operationale	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949
Flux de numerar operational net	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938
Valoarea reziduală										
Flux de numerar operational net ajustat	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938
Flux de numerar net ajustat	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938
Rata de actualizare	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Factor de actualizare	0,545	0,557	0,530	0,505	0,481	0,458	0,436	0,416	0,396	0,377



Categorie	21	22	23	24	25
Investiție					
Beneficii economice	119.887	119.887	119.887	119.887	119.887
Plăți operaționale	79.949	79.949	79.949	79.949	79.949
Flux de numerar operațional net	39.938	39.938	39.938	39.938	39.938
Valoarea reziduală					61.230
Flux de numerar operațional net ajustat	39.938	39.938	39.938	39.938	101.168
Flux de numerar net ajustat	39.938	39.938	39.938	39.938	101.168
Rata de actualizare	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Factor de actualizare	0,359	0,342	0,326	0,310	0,295

Indicatori	Scenariul recomandat
RIRE/C =	6.63%
VNAE/C =	83.329 lei

Indicatorii economici arată că proiectul de investiții are o rentabilitate ridicată din punct de vedere economic. Valoarea pozitivă a venitului net actualizat economic (VNAE) reflectă o situație favorabilă în privința fezabilității proiectului atunci când este evaluat din punctul de vedere al impactului social.

### 5.8.1. Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate 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 sensibilitate 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;

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

**Scenariul 1- recomandat**

## Variația ratei de actualizare

Diminuarea ratei de actualizare cu	10,0%	a = 7,2%	VAN = -459634	RIR = -6,92%
Rata de actualizare modificata		7,20%	7,20%	7,20%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,933	0,870
Indicatori		7,20%	-459.634	-6,92%
Abaterea relativă a parametrilor		-10,00%	2,64%	-10,00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	5,0%	a = 7,6%	VAN = -458084	RIR = -7,31%
Rata de actualizare modificata		7,60%	7,60%	7,60%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,929	0,864
Indicatori		7,60%	-458.084	-7,31%
Abaterea relativă a parametrilor		-5,00%	2,29%	-5,00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	2,0%	a = 7,92%	VAN = -456846	RIR = -7,61%
Rata de actualizare modificata		7,92%	7,92%	7,92%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,927	0,859
Indicatori		7,92%	-456.846	-7,61%
Abaterea relativă a parametrilor		-1,00%	2,02%	-1,00%
Creșterea ratei de actualizare cu	1,0%	a = 8,08%	VAN = -456229	RIR = -7,77%
Rata de actualizare modificata		8,08%	8,08%	8,08%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,925	0,856
Indicatori		8,08%	-456.229	-7,77%
Abaterea relativă a parametrilor		1,00%	1,88%	1,00%
Creșterea ratei de actualizare cu	2,0%	a = 8,4%	VAN = -454996	RIR = -8,08%
Rata de actualizare modificata		8,40%	8,40%	8,40%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,923	0,851
Indicatori		8,40%	-454.996	-8,08%
Abaterea relativă a parametrilor		5,00%	1,60%	5,00%



Creșterea ratei de actualizare cu	10,0%	a = 8,8%	VAN = -453459	RIR = -8,46%
Rata de actualizare modificata		8,80%	8,80%	8,80%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,919	0,845
Indicatori		8,80%	-453.459	-8,46%
Abaterea relativă a parametrilor		10,00%	1,26%	10,00%

## Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea încasărilor operaționale cu	10,0%	a = 8%	VAN = -488823	RIR = -6,92%
Încasări operaționale modificate			70.020	70.020
Flux de numerar operational net modificat			-7480	-7480
Flux de numerar net ajustat modificat		-498.021	-7.480	-7.480
Indicatori		8,00%	-488.823	-6,92%
Abaterea relativă a parametrilor		0,00%	9,16%	-10,00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	10,0%	a = 8%	VAN = -474166	RIR = -7,31%
Încasări operaționale modificate			73.910	73.910
Flux de numerar operational net modificat			-3590	-3590
Flux de numerar net ajustat modificat		-498.021	-3.590	-3.590
Indicatori		8,00%	-474.166	-7,31%
Abaterea relativă a parametrilor		0,00%	5,88%	-5,00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	10,0%	a = 8%	VAN = -462440	RIR = -7,61%
Încasări operaționale modificate			77.022	77.022
Flux de numerar operational net modificat			-478	-478
Flux de numerar net ajustat modificat		-498.021	-478	-478
Indicatori		8,00%	-462.440	-7,61%
Abaterea relativă a parametrilor		0,00%	3,26%	-1,00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	1,0%	a = 8%	VAN = -456577	RIR = -7,77%
Încasări operaționale modificate			78.578	78.578



Flux de numerar operational net modificat		1078	1078
Flux de numerar net ajustat modificat	-498.021	1.078	1.078
Indicatori	8,00%	-456.577	-7,77%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	1,95%	1,00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	a = 8%	VAN = -444851	RIR = -8,08%
Încasări operaționale modificate		81.690	81.690
Flux de numerar operational net modificat		4190	4190
Flux de numerar net ajustat modificat	-498.021	4.190	4.190
Indicatori	8,00%	-444.851	-8,08%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	-0,66%	5,00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	a = 8%	VAN = -430194	RIR = -8,46%
Încasări operaționale modificate		85.580	85.580
Flux de numerar operational net modificat		8080	8080
Flux de numerar net ajustat modificat	-498.021	8.080	8.080
Indicatori	8,00%	-430.194	-8,46%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	-3,94%	10,00%

Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea plăților operaționale cu	10,0%	a = 8%	VAN = -430356	RIR = -6,92%
Plăți operaționale modificate			69.750	69.750
Flux de numerar operational net modificat			8050	8050
Flux de numerar net ajustat modificat	-498.021		8.050	8.050
Indicatori	8,00%		-430.356	-6,92%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%		-3,90%	-10,00%
Diminuarea plăților operaționale cu	5,0%	a = 8%	VAN = -444932	RIR = -7,31%
Plăți operaționale modificate			73.625	73.625
Flux de numerar operational net modificat			4175	4175



Flux de numerar net ajustat modificat	-498.021	4.175	4.175
Indicatori	8,00%	-444.932	-7,31%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	-0,65%	-5,00%
Diminuarea plăților operaționale cu	a = 8%	VAN = -456593	RIR = -7,61%
Plăți operaționale modificate		76.725	76.725
Flux de numerar operational net modificat		1075	1075
Flux de numerar net ajustat modificat	-498.021	1.075	1.075
Indicatori	8,00%	-456.593	-7,61%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	1,96%	-1,00%
Creșterea plăților operaționale cu	a = 8%	VAN = -462424	RIR = -7,77%
Plăți operaționale modificate		78.275	78.275
Flux de numerar operational net modificat		-475	-475
Flux de numerar net ajustat modificat	-498.021	-475	-475
Indicatori	8,00%	-462.424	-7,77%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	3,26%	1,00%
Creșterea plăților operaționale cu	a = 8%	VAN = -474085	RIR = -8,08%
Plăți operaționale modificate		81.375	81.375
Flux de numerar operational net modificat		-3575	-3575
Flux de numerar net ajustat modificat	-498.021	-3.575	-3.575
Indicatori	8,00%	-474.085	-8,08%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	5,86%	5,00%
Creșterea plăților operaționale cu	a = 8%	VAN = -488661	RIR = -8,46%
Plăți operaționale modificate		85.250	85.250
Flux de numerar operational net modificat		-7450	-7450
Flux de numerar net ajustat modificat	-498.021	-7.450	-7.450
Indicatori	8,00%	-488.661	-8,46%



Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	9,12%	10,00%
----------------------------------	-------	-------	--------

**Scenariul 2- nerecomandat**

Variația ratei de actualizare

Diminuarea ratei de actualizare cu		a = 7,2%	VAN = -226992	RIR = -7,59%
Rata de actualizare modificata		7,20%	7,20%	7,20%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,933	0,870
Indicatori		7,20%	-226.992	-7,59%

Abaterea relativă a parametrilor		-10,00%	2,27%	-10,00%
Diminuarea ratei de actualizare cu		a = 7,6%	VAN = -226224	RIR = -8,01%
Rata de actualizare modificata		7,60%	7,60%	7,60%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,929	0,864
Indicatori		7,60%	-226.224	-8,01%

Abaterea relativă a parametrilor		-5,00%	1,92%	-5,00%
Diminuarea ratei de actualizare cu		a = 7,92%	VAN = -225611	RIR = -8,35%
Rata de actualizare modificata		7,92%	7,92%	7,92%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,927	0,859
Indicatori		7,92%	-225.611	-8,35%

Abaterea relativă a parametrilor		-1,00%	1,65%	-1,00%
Creșterea ratei de actualizare cu		a = 8,08%	VAN = -225305	RIR = -8,52%
Rata de actualizare modificata		8,08%	8,08%	8,08%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,925	0,856
Indicatori		8,08%	-225.305	-8,52%

Abaterea relativă a parametrilor		1,00%	1,51%	1,00%
Creșterea ratei de actualizare cu		a = 8,4%	VAN = -224694	RIR = -8,85%
Rata de actualizare modificata		8,40%	8,40%	8,40%
Factor de actualizare modificat		1,000	0,923	0,851
Indicatori		8,40%	-224.694	-8,85%

Abaterea relativă a parametrilor		5,00%	1,23%	5,00%
Creșterea ratei de actualizare cu		a = 8,8%	VAN = -223932	RIR = -9,28%
Rata de actualizare modificata		8,80%	8,80%	8,80%



Factor de actualizare modificat	1,000	0,919
Indicatori	8,80%	-223.932

0,828%  
-9,28%

Abaterea relativă a parametrilor	10,00%	0,89%	10,00%
----------------------------------	--------	-------	--------

## Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea încasărilor operaționale cu	10,00%	a = 8%	VAN = -282567	RIR = -7,59%
Încasări operaționale modificate			134.190	134.190
Flux de numerar operational net modificat			-14810	-14810
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451		-14.810	-14.810
Indicatori	8,00%		-282.567	-7,59%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%		27,31%	-10,00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	10,00%	a = 8%	VAN = -254758	RIR = -8,01%
Încasări operaționale modificate			141.645	141.645
Flux de numerar operational net modificat			-7355	-7355
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451		-7.355	-7.355
Indicatori	8,00%		-254.758	-8,01%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%		14,78%	-5,00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	10,00%	a = 8%	VAN = -232511	RIR = -8,35%
Încasări operaționale modificate			147.609	147.609
Flux de numerar operational net modificat			-1391	-1391
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451		-1.391	-1.391
Indicatori	8,00%		-232.511	-8,35%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%		4,76%	-1,00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	10,00%	a = 8%	VAN = -221387	RIR = -8,52%
Încasări operaționale modificate			150.591	150.591
Flux de numerar operational net modificat			1591	1591
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451		1.591	1.591
Indicatori	8,00%		-221.387	-8,52%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%		-0,25%	1,00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	10,00%	a = 8%	VAN = -199140	RIR = -8,85%
Încasări operaționale modificate			156.555	156.555



Flux de numerar operational net modificat		7555	7555
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451	7.555	7.555
Indicatori	8,00%	-199.140	-8,85%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	-10,28%	5,00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	0,00%	a = 8%	VAN = -171331 RIR = -9,28%
Incasări operaționale modificate		164.010	164.010
Flux de numerar operational net modificat		15010	15010
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451	15.010	15.010
Indicatori	8,00%	-171.331	-9,28%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	-22,81%	10,00%

## Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea plăților operaționale cu	100%	a = 8%	VAN = -171363 RIR = -7,59%
Plăți operaționale modificate			134.100 134.100
Flux de numerar operational net modificat			15000 15000
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451		15.000 15.000
Indicatori	8,00%		-171.363 -7,59%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%		-22,79% -10,00%
Diminuarea plăților operaționale cu	100%	a = 8%	VAN = -199156 RIR = -8,01%
Plăți operaționale modificate			141.550 141.550
Flux de numerar operational net modificat			7550 7550
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451		7.550 7.550
Indicatori	8,00%		-199.156 -8,01%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%		-10,27% -5,00%
Diminuarea plăților operaționale cu	100%	a = 8%	VAN = -221391 RIR = -8,35%
Plăți operaționale modificate			147.510 147.510
Flux de numerar operational net modificat			1590 1590
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451		1.590 1.590
Indicatori	8,00%		-221.391 -8,35%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%		-0,25% -1,00%
Creșterea plăților operaționale cu	100%	a = 8%	VAN = -232508 RIR = -8,52%



Plăți operaționale modificate		150.490	150.490
Flux de numerar operational net modificat		-1390	-1390
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451	-1.390	-1.390
Indicatori	8,00%	-232.508	-8,52%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	4,76%	1,00%
Creșterea plăților operaționale cu	a = 8%	VAN = -254742	RIR = -8,85%
Plăți operaționale modificate		156.450	156.450
Flux de numerar operational net modificat		-7350	-7350
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451	-7.350	-7.350
Indicatori	8,00%	-254.742	-8,85%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	14,77%	5,00%
Creșterea plăților operaționale cu	a = 8%	VAN = -282535	RIR = -9,28%
Plăți operaționale modificate		163.900	163.900
Flux de numerar operational net modificat		-14800	-14800
Flux de numerar net ajustat modificat	-245.451	-14.800	-14.800
Indicatori	8,00%	-282.535	-9,28%
Abaterea relativă a parametrilor	0,00%	27,29%	10,00%

Analiza de sensibilitate releva ca variatia valorii de investitie in intervalul analizat nu va produce schimbari. Indicatorii financiari RIR si VAN nu ating valoarea de comutare: RIRF nu depaseste rata de actualizare, VANF ramane negativ.

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

Ipotezele principale luate în considerare la elaborarea analizei proiectului sunt următoarele :

- din punctul de vedere al disponibilității resurselor financiare - beneficiarul va asigura finanțarea cheltuielilor suplimentare (conexe) ce vor apărea în timpul execuției lucrărilor
- din punct de vedere al întreținerii și protejării infrastructurii - în scopul atingerii obiectivului vizat pe termen lung este important ca, beneficiarul sa poată menține o infrastructura la parametri tehnico-functionali adecvați. Beneficiarul va aloca atât fondurile cat și resursele umane necesare îndeplinirii acestui obiectiv.

La nivelul rezultatelor estimate - obținerea rezultatelor estimate este inevitabil legata și de concretizarea unor factori și condiții în afara controlului direct al proiectului.

Printre acestea se număra :

- utilizarea echipamentelor și materialelor adecvate, precum și a soluțiilor tehnice și de proiectare în conformitate cu normele existente în domeniu. Rezultatele proiectului sunt influențate atât de calitatea materiilor prime și a echipamentelor utilizate de către contractanții lucrărilor de construire, cat și de gradul de conformitate al soluțiilor tehnice cu cele mai bune practici în domeniul construcțiilor civile. Supravegherea sistematica și calificata, efectuata de către



promotorul proiectului, va contribui semnificativ la reducerea riscurilor implicate de aceste aspecte tehnice;

- respectarea normelor de proiectare și de protecție a mediului înconjurător. Pe tot parcursul procesului de identificare a soluției tehnice ce va fi implementată și de elaborare a detaliilor de execuție, un element esențial este reprezentat de respectarea legislației existent în domeniul construcțiilor și în domeniul mediului. În acest sens au fost întreprinse toate eforturile necesare pentru identificarea celei mai potrivite soluții din punct de vedere al costurilor și concepției tehnice;

Analiza riscului poate fi atât cantitativă cât și calitativă și depinde de existența datelor și a cunoștințelor respective.

Au fost identificate anumite riscuri care pot apărea pe parcursul derulării proiectului și desfășurării activității asupra utilizării infrastructurii:

- **riscuri tehnice** – din punct de vedere tehnic variantele tehnico-economice analizate sunt cu risc minim. La analiza soluțiilor s-a ținut seama de încadrarea în prevederile normelor tehnice în vigoare, s-a prevăzut utilizarea numai a materialelor agrementate, procurate de la surse autorizate. Singurul risc tehnic constă în eventualele neconcordanțe între proiect și situația din teren, dar și acestea sunt minime având în vedere modul temeinic de culegere al datelor din teren. Aceste situații, dacă apar, vor fi acoperite din valoarea de cheltuielilor diverse și neprevăzute din devizul general al investiției.;
- **riscuri financiare** – sunt minime întrucât la derularea finanțării investiției, se recomandă ca beneficiarul să fie consiliat de specialiști în domeniul.
- **riscuri instituționale** – nu există motive pentru împiedecarea sau obstructionarea derulării investiției din partea vreunei instituții emitente de avize, fiind îndeplinite toate condițiile necesare autorizării construcțiilor;
- **riscuri legale** – având în vedere faptul că legislația în domeniul investițiilor este într-un proces de perfecționare continuă, este posibilă o modificare a acesteia, cu implicații financiare asupra derulării proiectului. Înșă și acest risc este minim dacă se obține repede finanțarea investiției și de demarează repede lucrările de execuție, întrucât modificările legislative nu se aplică, de regulă, retroactiv.

Considerăm că nu există alte riscuri semnificative care ar putea afecta buna implementare și desfășurare a proiectului. Identificarea riscurilor este de dubla factură și anume:

- identificarea calitativă a riscurilor (probabilitate și impact);
- identificarea cantitativă a riscurilor (măsurarea impactului)

**Probabilitatea de apariție** a unui risc este definită ca un raport între numărul de evenimente "favorabile" care pot conduce la apariția riscului și numărul total de evenimente.

**Impactul** reprezintă gradul de severitate cu care se manifestă riscul asupra unei situații analizate.

În funcție de probabilitate și impact riscurile se clasifică în:

- riscuri de impact mare și probabilitate mare;
- riscuri de impact mare și probabilitate mică;
- riscuri de impact mic și probabilitate mare;
- riscuri de impact mic și probabilitate mică;

Tehnicile de control a riscului (recunoscute în literatura de specialitate) se împart în următoarele categorii:



- **evitarea riscului:** presupune înlăturarea totală a riscului din cadrul proiectului care este executat. Evitarea riscului poate însemna chiar renunțarea la executarea proiectului;
- **reducerea riscului:** presupune diminuarea probabilității, a impactului sau a ambelor. Reducerea riscului este o strategie importantă și poate fi rentabilă dacă se compară cu costurile pe care le-ar cauza riscurile care s-ar materializa;
- **transferarea riscului:** asigurarea este un mijloc de transferare a impactului financiar pe care îl are materializarea unui risc;
- **planuri pentru situații neprevăzute:** se referă la identificarea unor opțiuni alternative care să prevadă strategii acceptabile care să contribuie la recuperarea unor eventuale pierderi

Matricea de control al riscurilor identificate și măsurile de management a acestora sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Nr crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
1	ritm lent de realizare a investițiilor	reducerea riscului	furnizarea de informații despre rezultatele investiției realizate în mediul urban și promovarea la nivel local prevederea în contract a unor penalități pentru depășirea termenelor intermediare și finale
2	întârzieri în realizarea lucrărilor datorate antreprenorului	transferarea riscului	prevederea în contract a unor penalități pentru depășirea termenelor intermediare și finale prevederea în contract a unor clauze pentru încheierea de asigurări profesionale cu firma certificate.
3	întârzieri în realizarea lucrărilor datorate condițiilor meteorologice nefavorabile	plan pentru situații neprevăzute	reșalonarea graficului de execuție a lucrărilor

Riscurile reprezintă o caracteristică esențială și definitorie a oricărui proiect. O idee de proiect nu poate fi completă fără a lua în calcul și riscurile acestuia. Pentru a diminua riscurile este necesară identificarea lor, evaluarea, planificarea răspunsului la factorii de risc, monitorizarea riscurilor șiținerea acestora sub control.

Proiectul este construit pe o idee asumată, pentru punerea ei în practică fiind luate în considerare aspectele de natură financiară, de organizare a activităților și de management adecvat, elemente definitorii în asigurarea unei implementări eficiente. Totuși trebuie luat în considerare faptul că pe parcursul implementării pot să apară elemente de risc, de natură a conduce către un eșec al proiectului prin neatingerea obiectivelor specifice menționate și implicit a obiectivului general al proiectului.

Precondiția necesară demarării tuturor lucrărilor este asigurarea finanțării pentru realizarea proiectului de execuție a lucrărilor de construire conform temei de proiectare. Aceasta presupune în principal semnarea contractului de execuție lucrări între antreprenor și beneficiar.



- în cazul în care contractul de execuție lucrări nu este adjudecat din diverse motive (oferțele pot fi nesatisfăcătoare din punct de vedere tehnico-economic sau pot avea o valoare mai mare decât cea prevăzută în buget) proiectul nu poate fi implementat;
- cu cât întârzie activitatea de atribuire a contractului de execuție lucrări cu atât se demarează mai târziu activitatea de construire efectivă. Pentru evitarea acestor situații solicitantul se va implica activ în plasarea anunțurilor cu privire la licitația de lucrări în publicații relevante, cu respectarea prevederilor legale în domeniu;
- respectarea graficului de execuție lucrări prin care antreprenorul s-a angajat să finalizeze obiectivul, privind execuția lucrărilor, poate fi o ipoteză controlată prin proiect, prin activități de predare intermediară, precum și prin urmărirea îndeaproape a modului în care se desfășoară execuția de către proiectant și dirigințele de șantier. Pe lângă o serie de acțiuni controlabile care pot interveni, există și o serie de factori externi necontrolabili care pot produce întârzieri în predarea amplasamentului;
- încadrarea activității antreprenorului în bugetul prestabilit este un alt element important ce trebuie avut în vedere. Orice depășire de buget presupune alocarea de fonduri suplimentare din partea beneficiarului.
- în ceea ce privește dificultățile în asigurarea resurselor necesare administrării obiectivului, beneficiarul poate apela la un credit extern;
- se impune o analiză a costurilor suplimentare apărute și identificarea unor metode de diminuare a acestora sau a unor surse externe de finanțare.

Principalele riscuri susceptibile să afecteze proiectul pot fi descrise astfel:

- să apară dificultăți de cooperare între diferite părți implicate în derularea proiectului;
- incapacitatea de a efectua la timp plățile datorate datorită unor blocaje de natură internă sau externă;
- întârzieri rezultate din decizii referitoare la derularea contractului de lucrări de construcții;
- incapacitatea firmelor selectate de a respecta graficul de execuție ale contractelor, incapacitatea acestora de a depăși eventuale întârzieri în fluxul de numerar ;
- incapacitatea de a mobiliza resurse umane și materiale necesare în timp util, incapacitatea de a recupera eventuale întârzieri cauzate de piedici interne sau externe;
- contractarea și implementarea cu întârziere a contractelor de dirigenție de șantier, execuție lucrări, furnizare;
- modificări/schimbări semnificative aduse procedurilor de lucru interne ce pot afecta activitatea beneficiarului ;
- implementarea incorectă a planului de investiții la nivel local ;
- posibile modificări ale legislației privind achizițiile publice ori a normelor de implementare ce pot afecta derularea procedurilor de achiziție publică ;
- modificarea soluțiilor tehnice pe parcursul derulării proiectului ca urmare a cerințelor beneficiarului ;
- interpretări incorecte ale procedurilor și documentelor legislative, care pot conduce la nereguli, blocaje financiare etc. cu implicații serioase în ceea ce privește susținerea financiară ;
- modificarea legislației în ceea ce privește aspectele tehnice ale proiectului – proiectare, execuție, SSM;
- apariția unor lucrări diverse și neprevăzute de natură geologică, schimbări de soluții tehnice apărute după decopertări, etc. ;
- condiții climatice deosebit de dificile care întârzie finalizarea lucrărilor;



- rezilierea contractului de executie lucrari sau a celui de supraveghere tehnica in cazul neindeplinirii la termen si/ sau in conditii necorespunzatoare a sarcinilor de catre antreprenor/diriginta de santier ;
- riscul afectarii unor constructii (ex. retele, cladiri) existente pe perioada de executie a lucrarilor;
- defectarea echipamentelor/dotarilor care urmeaza a fi furnizate sau nefunctionarea corespunzatoare a acestora.
- Au fost indentificate corespunzator fiecarui risc in parte si masurile de contracarare in situatia manifestarii aparitiei lor, pentru a reduce cat mai mult efectele dorite, rezultand o serie de masuri aplicabile:
- se va acorda o atentie deosebita intocmirii documentatiei de atribuire in sensul introducerii de informatii clare, de natura a reduce timpul acordat clarificarilor. Se va urmari ca atat conditiile de calificare cat si cele de atribuire sa fie intocmite in asa fel incat sa fie evitate contestatiile ce pot genera reluarea procesului de atribuire a contractelor, in special a contractului de executie lucrari. In programarea activitatilor s-a tinut cont de aceste aspecte acordandu-se o perioada de timp rezonabil mai mare;
- reprezentantul legal al beneficiarului detine experienta, acesta asigurand managementul implementarii in perioada anterioara pentru mai multe proiecte similare. Chiar daca responsabilitatea revine reprezentantului legal, experienta firmei de proiectare si expertiza reprezentantilor acesteia , mai ales in implementarea proiectelor ce au ca obiect realizarea si executia lucrarilor de construire si amenajare va reduce riscul identificat;
- neefectuarea la timp a platilor, poate genera complicatii asupra derularii in timp a proiectului sar si asupra calitatii lucrarilor. Mai ales in activitatea de constructii, intreruperea lucrarilor pe motiv de neplata a lucrarilor efectuate si nu numai, poate genera cheltuieli suplimentare cu conservarea, paza, reluarea proceselor, etc. pot sa rezulte atat din cauza ca pot fi comise erori ale beneficiarului ce pot genera amanari de plati si blocaje ale investitiei datorate unor erori sistematice. Resursele umane suficiente si calificate vor fi in masura sa inlature blocajele financiare de ordin intern ( amanari la plata si pierderi financiare);
- va fi tinuta o legatura permanenta cu beneficiarul pentru proiect in scopul evitarii neplacerilor se pot fi create de interpretari aproximative/ eronate ale actelor legislative, etc ;
- riscurile de natura diverse si neprevazute nu pot fi controlate. Ele pot sa apara sau nu, iar ca masuri de diminuare/rezolvare a eventualelor situatii se mizeaza pe calitatea si experienta proiectantului desemnat in acordarea asistentei tehnice pentru implementarea proiectului precum si pe atentia care va fi acordata atribuirii contractului de diriginta de santier;
- proiectul tehnic de executie poate asigura garantia implementarii lui in mod corect cu modificari pe parcursul implementarii nesubstantiale. Pot apărea insa situatii noi care sa reclame modificari de solutii tehnice si in aceste situatii, in functie de natura si caracterul lor pot fi considerate ca fiind substantiale, necesitand reproiectare si eventual noi proceduri de atribuire. De asemenea acelasi lucru se poate intampla in situatia imposibilitatii constructorului de a mai termina contractul din diverse motive. Ca si masuri pe langa atentia acordata in atribuirea contractelor , au fost prevazute perioade de timp relativ mai mari pentru implementare a contractelor de lucrari in special .
- contracararea riscului de implementare incorecta a planului de investitii la nivel local este relativ dificila in situatia in care problemele imbraca un aspect global( a se vedea



criza financiara precedenta care a infuietat extern de negativ mediu de afaceri si implementarea proiectelor cu finantare locala).

- modificarile legislative nu se pot constitui intr-o problema in situatia in care acestea nu vor afecta conditiile contractuale asumate de parti. Ele pot fi insa de natura a intarzia implementarea proiectului , inasa in conditiile unui management adecvat , a unor parteneri implicati, cu masurile prezentate anterior, rezultatul poate de atins.

#### Riscuri interne

- intarzieri in mobilizarea fondurilor din partea beneficiarului

#### Riscuri externe

- instabilitatea cadrului legal;
- intarzieri generate de procedurile de licitatie: a unor oferte tehnice neadecvate sau cu o valoare mai mare deact cea stabilita prin buget;
- neincadrarea in graficul de timp al antreprenorului;
- depasirea bugetului de catre antreprenor;
- intarzieri in achizitia utilajelor, a echipamentelor necesare, a dotarilor specifice din lista de dotari.

#### Riscuri asumate (tehnice, financiare , institutionale, legale)

Proiectele de investitii sunt intotdeauna influentate de factori aflati in afara controlului direct al managerilor de proiect .

Cand realizam identificarea si evaluarea riscurilor trebuie sa luam in considerare posibile probleme legate de livrarea/eficienta output-urilor

	Factor de risc generat de	Nivel risc
Activitati	- lipsa resurselor umane corespunzatoare pregatite pentru completarea echipei de implementare a proiectului. Acest risc poate sa apara daca in procesul de recrutare si selectie de personal nu exista suficiente motivatie si interes pentru angajarea in proiect	Scazut
	- disponibilitatea redusa a furnizorului de a intocmi documente de ofertate conforme cu procedurile de achizitii publice. Aceasta indisponibilitate poate fi determinata de complexitatea si volumul dosarelor de licitatie	Mediu
	- modificari legislative in domeniul UAT - restructurarea unor compartimente, modificarea sarcinilor si atributiunilor personalului; - riscul este considerat mediu mai cu seama datorita faptului ca inca se produc modificari si reorganizari la nivel de ministere	Mediu
Nivel	Factor de risc generat de	Nivel risc
Rezultate	- capacitatea insuficienta de finantare si cofinantare la timp a investitiei .	Mediu
	- factori neidentificabili pana la decopertarea constructiei, in prezent neidentificati	Scazut
	- proiectarea neadaptata la conditiile specifice infrastructurii actuale si a situatiei de pe teren. Acest risc poate sa apara ca urmare a unei evaluari incorecte a modalitatii de realizare a infrastructurii si constructiei	Scazut



- întârzierea lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse executantului. Situația poate să apară dacă executantul derulează și alte lucrări în paralel	Scazut
- nerespectarea specificațiilor tehnice și a standardelor de calitate în execuția lucrărilor. Riscul poate fi diminuat prin asigurarea corespunzătoare a inspecției de șantier	Scazut
- creșterea prețurilor la materii prime, materiale, servicii	Mediu
- variabilitatea calitatii materialelor cu menținerea prețului	Scazut
- modificarea fiscalității, a apariției unor taxe și impozite suplimentare care să îngreuneze finanțarea proiectului	Mediu
- potențiala instabilitate a cadrului legislativ	Mediu

Nivel	Factor de risc generat de	Nivel risc
Obiective	- nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/subcontractanți	Mediu
	- exploatarea necorespunzătoare a construcției și a infrastructurii de durată executiei, aceasta și după finalizare	Mediu
	- neimplicarea comunității în întreținerea și utilizarea investiției	Scazut

### Măsuri de administrarea riscurilor

Administrarea riscului reprezintă o componentă importantă a managementului de proiect. Atingerea acestor obiective generale presupune existența anumitor condiții de incertitudine, respectiv asumarea unui risc. În aceste condiții, echipa de management a proiectului trebuie să urmărească atingerea obiectivelor proiectului cu menținerea riscului la un nivel acceptabil.

Administrarea riscurilor se va efectua printr-un complex de decizii în cadrul echipei de management a proiectului și a factorilor de decizie care să ducă la monitorizarea permanentă a riscului și reducerea sau compensarea efectelor acestuia.

Procesul de management al riscului cuprinde trei faze:

- Identificarea riscului;
- Analiza riscului;
- Reacția la risc.

În etapa de identificare a riscului se vor utiliza liste de control (ce se întâmplă dacă).

Se evaluează pericolele potențiale, efectele și probabilitățile de apariție ale acestora pentru a decide care riscuri trebuie prevenite. Tot în această etapă se elimină riscurile nerelevante adică acele elemente de risc cu probabilități reduse de apariție sau cu efect nesemnificativ.

Analiza riscului utilizează metode precum: determinarea valorii așteptate.

Reacția la risc va cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Diminuarea riscului se va realiza prin:

- programare – dacă riscurile sunt legate de termene de execuție;
- instruire pentru activitățile influențate de productivitatea și calitatea lucrărilor;
- re-proiectarea judicioasă a activităților, fluxurilor de materiale și folosirea echipamentelor.

Îndepărtarea/eliminarea riscurilor se va realiza prin:



- inițierea unor activități suplimentare acolo unde este posibil;
- stabilirea unor măsuri acoperitoare a riscurilor;
- condiționarea unor evenimente.





## Capitolul VI

# SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

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

Cele două scenarii propuse sunt:

**Scenariul 1**, presupune realizarea următoarelor lucrări:

- Demontarea instalației termice interioare din cadrul corpului A.
- Proiectarea rețelelor interioare de distribuție a agentului termic în corpul A.
- Dimensionarea rețelelor interioare de distribuție a agentului termic în corpul A.
- Pe ramurile instalației se prevăd vane de dublu reglaj pentru echilibrarea hidraulică.
- Dimensionarea corpurilor statice pentru fiecare încăpere în corpul A.
- Echiparea CRP de tip CV cu robineti termostatici pe tur și robineti de separare pe retur și coliere anti desfacere.
- Materialul conductelor care vor asigura distribuția agentului termic către CRP se recomandă a fi din polipropilenă reticulată cu inserție din fibră compozită, prinsă în coliere amplasate la distanța corespunzătoare diametrului proiectat.
- Mascarea conductelor în zonele de risc
- Aerisitoare automate și robineti de serviciu în capetele de coloane, supratraversări.
- Instalare a unui sistem centralizat / descentralizat de control al temperaturii în încăperi, astfel încât pe perioada desfășurării activității să se asigure încălzirea optima și cu reducerea consumului energetic a spațiului.
- Corpurile in stare optima raman in pozitii, se monteaza robineti termostatați si/sau cu control descentralizat in incapere cu cronotermostat.
- Instrucțaj asupra utilizării sistemului de încălzire.
- Probe și punerea în funcțiune a instalației.

### **Scenariul 2**

În cadrul Scenariului 2 se propune realizarea următoarelor lucrări:

- revizia integrală a instalației termice interioare;
- instalarea robineti de dublu reglaj pe ramuri și echilibrare hidraulică
- curățarea și spălarea corpurilor de încălzire statice;
- se vor monta robineti tur și retur la corpurile de încălzire;
- probe și verificări a instalației termice.
- Corpurile in stare optima raman in pozitii



**Scenariul 1:** vizează lucrări de reparație generală la instalațiile de încălzire din cadrul clădirii cu funcțiunea de corp A al Colegiului Național Pedagogic "Regina Maria" constând în Modernizarea prin reparație capitală la sistemul de furnizare/ distribuție agent termic din interiorul clădirii administrată de Primăria Ploiești - montarea de robinete de echilibrare hidraulică proprii care să deservească clădirea, montarea de elemente de control ale temperaturii în încăperi pentru o economie de energie, precum și refacerea integrală a sistemului de distribuție (înlocuire coloane) și înlocuirea corpurilor de încălzire statice existente.

**Scenariul 2:** vizează lucrări de intervenție locală asupra instalațiilor de încălzire existente. Din punct de vedere tehnic, prima variantă (Scenariul 1) propune realizarea unor lucrări complexe de înlocuire în totalitate a sistemului de distribuție a energiei termice pentru clădire, înlocuirea corpurilor de încălzire și montarea de conducte de distribuție noi, în timp ce în Scenariul 2 se prevăd doar lucrări de reparații locale, curățirea și spălarea corpurilor de încălzire.

Din punct de vedere financiar, Scenariul 1 implică un efort financiar mult mai mare.

Din punct de vedere al riscurilor, Scenariul 2 prezintă un risc ridicat de neasigurare a necesarului de căldură în perioada rece pentru clădirea corp A al Colegiului Național Pedagogic "Regina Maria", întrucât prin intervenția minimală se rezolvă doar partea de reparații urgente.

**Varianta de reabilitare recomandată, este Scenariul 1.**

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

Puncte tari	Puncte slabe
<b>Scenariul 1 – solutia 1</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigura nivelul de încălzire necesar în fiecare spatiu;</li> <li>• Creșterea fiabilității sistemului și a siguranței în exploatare în ansamblu;</li> <li>• Nivel redus al cantității de căldură cedate în mediul înconjurător;</li> <li>• Reducerea cheltuielilor de exploatare a instalațiilor;</li> <li>• Reducerea consumului de energie primară (combustibil, energie electrică);</li> <li>• Creșterea randamentului energetic global al instalațiilor de distribuție a căldurii și apei termice menajere;</li> <li>• Depistarea cu ușurință a incidentelor și</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesita investitii initiale mai mari, dar care se vor amortiza în timp prin eliminarea pierderilor din instalatii și reducerea consumului de energie primara;</li> </ul>



avarilor survenite în sistemul de producere și distribuție;	
<b>Scenariul II – soluția 2</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asigura un nivel de încălzire al spațiilor la nivelul actual pe termen scurt;</li> <li>Efort investițional scăzut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu atinge punctele trasate prin tema de proiectare, expertiza tehnică și așteptările beneficiarului;</li> <li>Nu există un control eficient asupra furnizării agentului termic pentru încălzire</li> <li>În perioada în care se furnizează agen termic riscul de avarii rămâne ridicat, mai ales pentru elementele neînlocuite/nereparate.</li> </ul>

### 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

**6.3.1. Indicatori maximi, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general**

<b>DEVIZ GENERAL ESTIMATIV</b> al obiectivului de investiții <b>« Înlocuire încălzire la Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" Corp A »</b>				
conform HG907/2016		TVA 19%		
Nr.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
<b>TOTAL,, Modernizare instalație termică la Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" Corp A"</b>		498021,11	93240,59	591261,70
<b>din care: C+M</b>		<b>261921,41</b>	49765,07	311686,48
În preturi la data de 01.07.2024; 1euro=4,97 lei				



**6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, elemente după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare**

	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
<b>TOTAL</b> Înlocuire încălzire la Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" Corp A	<b>245 450.84</b>	<b>37 635.65</b>	<b>292 086.49</b>
TOTAL Construcții+Montaj			

**6.3.3. Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții**

Anul 1-TOTAL 591 261,13 lei

Din care C+M 311 686,48 lei

**6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni**

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 2 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.**

*Cerinta A – Rezistența mecanică și stabilitate* – este detaliată în memoriu tehnic. în conformitate cu H.G. 766/1997 și Normativul P100-92, construcțiile se încadrează în categoria „C” și clasa de importanță II. Rezistența mecanică și stabilitatea sunt asigurate prin lucrările propuse: fixarea rigidă a corpurilor de încălzire și conductelor de distribuție.

*Cerinta B – Securitate la incendiu*

Lucrările prevăzute a se realiza în construcții nu vor afecta securitatea la incendiu a acestora. Elementele componente sunt omologate și certificate.

*Cerinta C – Igienă, sănătate și mediu înconjurător*

Surse de poluare și emisii de poluanți - nu sunt



### Cerinta C – Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Surse de poluare și emisii de poluanți - nu sunt

Aerul evacuat în atmosferă prin sistemele de ventilare nu conține substanțe toxice, iritante, microorganisme patogene, praf, gaze sau vapori combustibili.

La proiectare și în exploatare se vor respecta prevederile de protecție a mediului prevăzute de legislația în vigoare pentru evitarea poluării mediului prin degajări de substanțe nocive în aer, apă și sol.

Alimentarea cu apă potabilă a construcțiilor este asigurată din rețeaua publică de alimentare cu apă a orașului. În exploatare se va prevedea evitarea riscului de producere a substanțelor nocive sau insalubre de către instalațiile de încălzire și crearea de posibilități de curățenie a instalațiilor care să împiedice apariția și dezvoltarea acestor substanțe.

Crearea unui mediu hidrotermic optim implică asigurarea unei ambianțe termice globale și locale atât în regim de iarnă cât și de vară. Asigurarea mediului hidrotermic trebuie corelată cu asigurarea calității aerului și optimizarea consumurilor energetice. Igiena evacuării gunoaielor implică soluționarea optimă a colectării și depozitării deșeurilor menajere, astfel încât să nu fie periclitată sănătatea oamenilor.

### Cerinta D – Siguranța și accesibilitate în exploatare

Se asigura conform "Normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" indicativ NP 68-2 aprobat de M.L.P.T.L. cu ordinul nr. 1576 din 15.1.22.

Prezenta reglementare se referă la cerința de "Siguranța și accesibilitate în exploatare" corespunzătoare clădirilor civile, respectiv stabilește măsurile ce trebuie avute în vedere la proiectarea unei clădiri astfel încât să se asigure:

- a. Siguranța circulației
- b. Siguranța cu privire la instalații și echipamentele aferente
- c. Siguranța cu privire la lucrări de întreținere
- d. Securitatea la intruziune și efracție



e. Siguranța contra leziunilor

a. *SIGURANȚA CIRCULAȚIEI* – lucrările propuse nu vor afecta zonele de circulație în interiorul clădirii.

b. *SIGURANȚA CU PRIVIRE LA INSTALAȚII*

Presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare sau stres activităților de curățare sau reparații a unor părți din instalații pe durata exploatării acesteia.

c. *SIGURANȚA CU PRIVIRE LA LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE*

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere presupune protecția utilizatorilor în timpul activităților de curățare sau reparații a unor părți din instalații pe durata exploatării acesteia.

d. *SIGURANȚA LA INTRUZIUNI și EFRACȚIE*

Securitatea la intruziuni și efracție presupune protecția utilizatorilor împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de răufăcători din exterior sau interior, precum și protecția împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare.

Imobilul este prevăzut cu sisteme protecție împotriva efracției, paza permanentă, sistem de supraveghere video, etc.

e. *SIGURANȚA CONTRA LEZIUNILOR*

Pentru evitarea pericolului de arsura prin atingere directă, temperatură maxim admisă pe suprafețele corpurilor de încălzire, în conformitate cu Normativul I 13, au valori de 90 ° C.

Securitatea utilizatorilor construcției este asigurată atât prin folosirea și punerea în opera a materialelor de calitate adecvate funcțiilor, cât și prin respectarea strictă a normelor și normativelor în vigoare în ceea ce privește realizarea instalațiilor aferente imobilului.

*Cerința E - Protecție împotriva zgomotului*



Protecția la zgomot este stipulată ca cerință esențială în Directiva Consiliului European nr.89/106/CEE și Documentele Interpretative.

Camerele tehnice vor fi realizate astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora să și le permită să își desfășoare activitatea în condiții satisfăcătoare.

Izolarea la zgomotul de impact este acțiunea prin care se urmărește ca nivelul de zgomot datorat unor șocuri de natură mecanică asupra ansamblului unui planșeu să se audă pe cât posibil redus atât în spațiul de sub planșeu cât și în spațiile alăturate.

Absorbția acustică urmărește ca o parte a zgomotului să fie absorbit, nu reflectat. Materialele structurale ale pereților sau finisajele folosite în camerele tehnice vin în facilitarea fonoabsorbției.

#### *Cerința F- Economie de energie și izolație termică*

Conductele de distribuție a energiei termice sunt izolate termice, astfel încât pierderile de căldură în instalație să fie minime.

#### *Cerința G - Utilizare sustenabilă a resurselor naturale*

Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale presupune eficiența în folosirea materialelor în gestionarea apei și gestionarea energetică.

În cadrul proiectului sunt prevăzute instalațiile cu comandă automată, astfel încât funcționarea acestora să fie corelată cu nivelul de încălzire necesar pentru fiecare încăpere în parte și pentru clădire în ansamblul ei.

Documentația tehnică a fost întocmită cu respectarea prevederilor normelor tehnice vigoare, din care menționăm:

- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea 10/1995 republicată privind calitatea lucrărilor în construcții;
- Legea 50/1991 actualizată privind autorizarea executării lucrărilor în construcții;
- Legea apelor nr.107/1996;
- Legea mediului nr.137/1996;
- Legea 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 500/2002 privind finanțele publice, actualizată;
- Legea 98/2016 privind achizițiile publice;



- HG 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
- SR EN ISO 832: 2002 Performanța termică a clădirilor. Calculul necesarului de energie pentru încălzire. Clădiri de locuit;
- SR EN ISO 10456 Materiale și produse pentru construcții. Proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate și de proiectare;
- SR EN ISO 12524 Materiale și produse pentru construcții. Proprietăți higrotermice. Valori de proiectare tabelate;
- SR EN ISO 13370:2003 Performanța termică a clădirilor. Transferul termic prin sol. Metode de calcul.
- Pentru proiectarea fundațiilor din beton armat se vor respecta prevederile normativului NP 112-2013.

Legislația prezentată mai sus nu are caracter limitativ.

***Toate materialele de construcții utilizate în cadrul proiectului vor fi însoțite de documente de atestare a conformității – certificat de conformitate sau declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minimale de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare.***

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

Sursa de finanțare a investiției va fi asigurată prin fonduri proprii



## Capitolul VII

### **URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

**7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire – nu este cazul**

**7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară – nu este cazul**

**7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege: nu este cazul,**

**7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente – nu este cazul de suplimentare a utilitatilor.**

**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 – nu este cazul**

**7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice - nu este cazul**



- 7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice: Nu este cazul**
- 7.6.2. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz – Nu este cazul**
- 7.6.3. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice – Nu este cazul**
- 7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice – Nu este cazul**
- 7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției – Nu este cazul**





**DEVIZ GENERAL**  
 al obiectivului de investiții

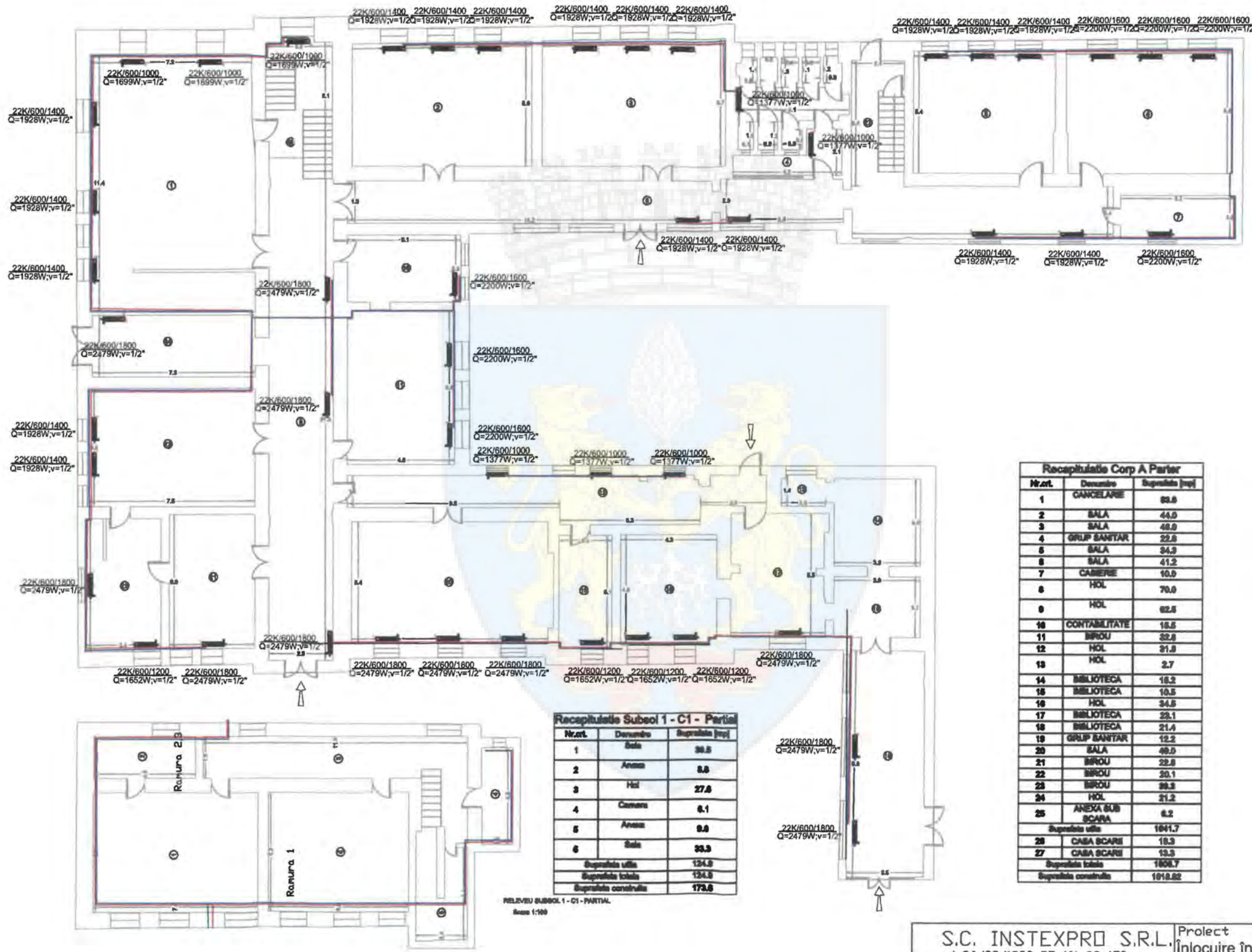
*(denumirea obiectivului de investiții)*

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
1.2	Amenajarea terenului		0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		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			0.00	0.00
2.2			0.00	0.00
2.3			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>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	3.1.1. Studii de teren		0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice		0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	9,000.00	1,710.00	10,710.00
3.3	Expertizare tehnică	9,000.00	1,710.00	10,710.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	6,000.00	1,140.00	7,140.00
5	Proiectare	<b>62,200.00</b>	<b>11,818.00</b>	<b>74,018.00</b>
	3.5.1. Temă de proiectare		0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate		0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,200.00	418.00	2,618.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	6,000.00	1,140.00	7,140.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	34,000.00	6,460.00	40,460.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție		0.00	0.00
3.7	Consultanță	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	<b>14,000.00</b>	<b>2,660.00</b>	<b>16,660.00</b>

3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	3,000.00	570.00	3,570.00
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	4,000.00	760.00	4,760.00
3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sanatare conf. prevederilor HG300/2006	4,000.00	760.00	4,760.00
<b>Total capitol 3</b>	<b>100,200.00</b>	<b>19,038.00</b>	<b>119,238.00</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>			
4.1 Construcții și instalații	244,921.41	46,535.07	291,456.48
4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0.00	0.00
4.5 Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6 Active necorporale		0.00	0.00
<b>Total capitol 4</b>	<b>244,921.41</b>	<b>46,535.07</b>	<b>291,456.48</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>			
5.1 Organizare de șantier	17,000.00	3,230.00	20,230.00
5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	17,000.00	3,230.00	20,230.00
5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0.00	0.00
5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	7,281.14	0.00	7,281.14
5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00
5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,309.61	0.00	1,309.61
5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	261.92	0.00	261.92
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1,309.61	0.00	1,309.61
5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4,400.00	0.00	4,400.00
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute	24,492.14	4,653.51	29,145.65
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 5</b>	<b>48,773.28</b>	<b>7,883.51</b>	<b>56,656.78</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>			
6.1 Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2 Probe tehnologice și teste	2,000.00	380.00	2,380.00
<b>Total capitol 6</b>	<b>2,000.00</b>	<b>380.00</b>	<b>2,380.00</b>
<b>CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>			
7.1 Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	89,030.35	16,915.77	105,946.12
7.2 Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	13,096.07	2,488.25	15,584.32
<b>Total capitol 7</b>	<b>102,126.42</b>	<b>19,404.02</b>	<b>121,530.44</b>

TOTAL GENERAL	498,021.11	93,240.58	591,261.70
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	261,921.41	49,765.07	311,686.48





**Recapitulativ Subsol 1 - C1 - Parțial**

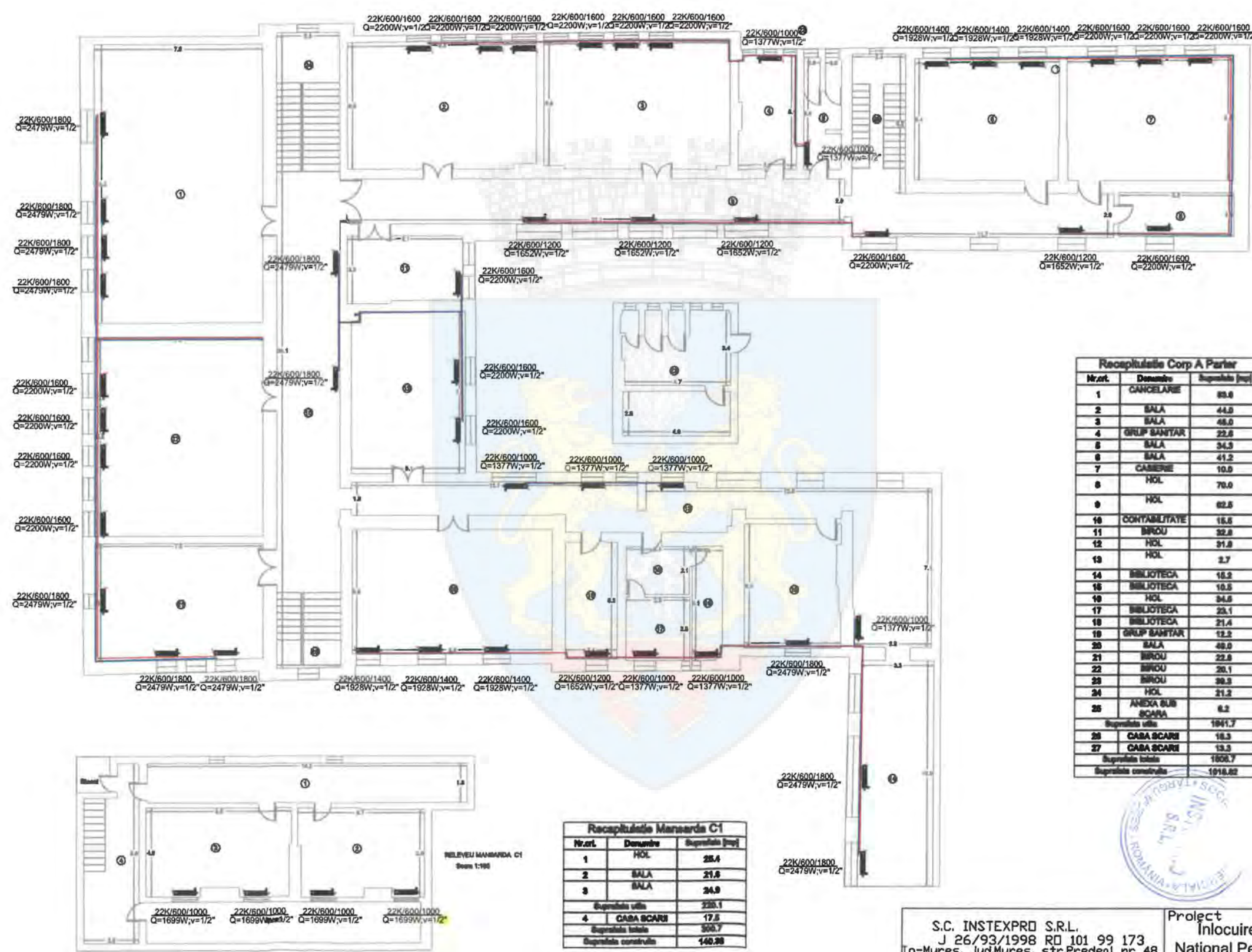
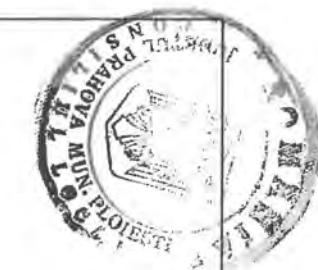
Nr.crt.	Denumire	Suprafata [mp]
1	Sala	36.8
2	Anexa	8.8
3	Hol	27.8
4	Camera	6.1
5	Anexa	8.8
6	Sala	36.8
Suprafata utila		154.8
Suprafata totala		154.8
Suprafata constructie		173.6

**Recapitulativ Corp A Parter**

Nr.crt.	Denumire	Suprafata [mp]
1	CANCELARIE	33.8
2	SALA	44.0
3	SALA	46.8
4	GRUP SANITAR	22.8
5	SALA	34.8
6	SALA	41.2
7	CAMERIE	10.0
8	HOL	70.0
9	HOL	62.8
10	CONTABILITATE	18.8
11	BIROU	32.8
12	HOL	31.8
13	HOL	2.7
14	BIBLIOTECA	18.2
15	BIBLIOTECA	10.8
16	HOL	34.8
17	BIBLIOTECA	22.1
18	BIBLIOTECA	21.4
19	GRUP SANITAR	12.2
20	SALA	49.0
21	BIROU	22.8
22	BIROU	20.1
23	BIROU	28.3
24	HOL	21.2
25	ANEXA SUB SCARA	6.2
Suprafata utila		1841.7
26	CASA SCARI	19.3
27	CASA SCARI	13.3
Suprafata totala		1860.7
Suprafata constructie		1918.82



S.C. INSTEXPRO S.R.L. J 26/93/1998 RD 101 99 173 Irg-Mures, Jud.Mures, str.Predeal nr 48 Tel.0265311403 email: instexpro@yahoo.com		Proiect Încalzire la Colegiul Național Pedagogic "Regina Maria" corp A	nr.proiect 12/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Beneficiar
Sef proiect	ing. Socol Mihail	[Signature]	Primaria Ploiesti
Proiectat	ing. Socol Mihail		Plansa Instalatiil Termice
Desenat	ing. Socol Mihail		Plan parter + demisol
			Faza D.A.L.I.
			nr. Plansa IT 01

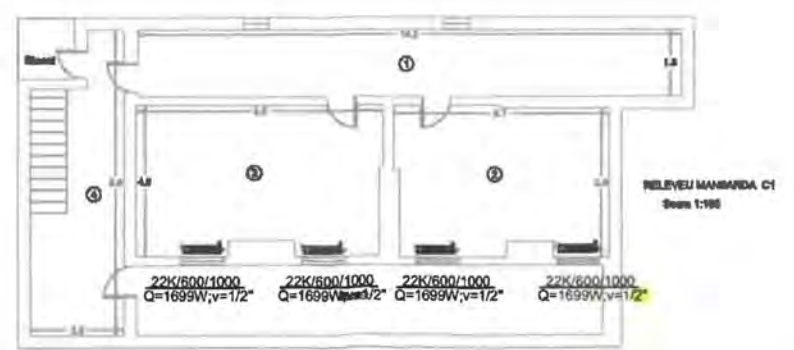


**Recapitulatie Corp A Parter**

Nr. crt.	Denumire	Suprafata [m <sup>2</sup> ]
1	CANCELARIE	89.6
2	SALA	44.0
3	SALA	46.0
4	GRUP SANITAR	22.6
5	SALA	34.3
6	SALA	41.2
7	CAMERE	10.0
8	HOL	70.0
9	HOL	82.5
10	CORȚABILITATE	15.5
11	BIROU	32.8
12	HOL	31.8
13	HOL	2.7
14	BIBLIOTECA	16.2
15	BIBLIOTECA	10.5
16	HOL	34.6
17	BIBLIOTECA	23.1
18	BIBLIOTECA	21.4
19	GRUP SANITAR	12.2
20	SALA	46.0
21	BIROU	22.8
22	BIROU	20.1
23	BIROU	38.3
24	HOL	21.2
25	ANEXA SUB SCARA	6.2
Suprafata utila		1941.7
26	CASA SCARI	16.3
27	CASA SCARI	13.3
Suprafata totala		1808.7
Suprafata construita		1916.82

**Recapitulatie Mansarda C1**

Nr. crt.	Denumire	Suprafata [m <sup>2</sup> ]
1	HOL	25.4
2	SALA	21.6
3	SALA	24.9
Suprafata utila		225.1
4	CASA SCARI	17.5
Suprafata totala		500.7
Suprafata construita		440.38



S.C. INSTEXPRO S.R.L. J 26/93/1998 RD 101 99 173 lg-Mures, Jud.Mures, str.Predeal nr 48 Tel.0265311403 email: instexpro@yahoo.com		Proiect Inlocuire incalzire la Colegiul National Pedagogic "Regina Maria" corp A	nr.proiect 12/2024
Specificatie	Nume	Semnatura	Beneficiar
Sef proiect	Ing. Socol Mihail	[Signature]	Primaria Ploiesti
Proiectat	Ing. Socol Mihail		Faza D.A.L.I.
Desenat	Ing. Socol Mihail		nr. Planşa IT 02
		Planşa	Instalatiil Termice
		Plan etaj + mansarda	

