

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL MEHEDINȚI**  
**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORȘOVA**

**PROIECT DE HOTĂRÂRE**

privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru investiția „Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str.1 Decembrie 1918, nr.11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti”

Având în vedere referatul de aprobare nr. 3087 din 22.03.2023 și raportul compartimentului de resort din cadrul compartimentului de specialitate al primarului înregistrat la nr. 3088 din 22.03.2023

Văzând principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției „Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str.1 Decembrie 1918, nr.11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti”, devizul general martie 2023 al obiectivului de investiții „Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str.1 Decembrie 1918, nr.11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti” și HCL nr.30 privind aprobarea depunerii proiectului „Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str.1 Decembrie 1918, nr.11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti”, inclusiv aprobarea anexei cu descrierea sumara a investitiei propusa a se realiza prin proiect, adoptată la data de 25.05.2022.

În baza prevederilor Ghidului solicitantului pentru apelul de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, Componenta C5 – Valul Renovarii, Axa 2 - Schema de granduri pentru eficienta energetica si rezilienta în cladiri publice, Operatiunea B; Renovarea energetica moderata sau aprofundata a cladirilor publice, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), ale Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, ale Hotărârii de Guvern nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul –cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice si ale art.129 alin.(2) lit.b) și lit e), alin.(4) lit.e), alin.(9) lit.a), din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art.139 alin.(3) lit.g), art.196 alin.(1) lit.a) și art.240 alin.(2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORȘOVA**  
**H O T Ă R Ă Ș T E :**

**Art.1.** Se aprobă documentația tehnico-economică (faza DALI) și indicatorii tehnico-economici pentru investiția în cadrul proiectului „Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str.1 Decembrie 1918, nr.11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti”, după cum urmează:

- a) Valoarea totală a obiectivului de investiții: 9.027.517,20 lei cu T.V.A și respectiv, 7.598.589,19 lei fără T.V.A., din care construcții montaj: 8.429.000,07 lei cu T.V.A (C+M) și respectiv 7.083.193,34 lei fără T.V.A, în conformitate cu devizul general anexat documentației.
- b) Suprafața construită (S+P+3E) : 930 mp;  
Suprafața desfășurată (S+P+3E) : 3724 mp;
- c) Durata de execuție a investiției : 12 luni.
- d) Număr de persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice: 900 (elevi, cadre didactice și personal auxiliar)

**Art.2.** Se aproba indicatorii tehnico-economici aferenți investiției „Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str.1 Decembrie 1918, nr.11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti”, care constituie anexa nr.1 la prezenta hotărâre.

**Art.3.** Se aproba Devizul general martie 2023 al obiectivului de investiții „Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str.1 Decembrie 1918, nr.11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti”, care constituie anexa nr.2 la prezenta hotărâre.

**Art.4.** Cu aducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri se însărcinează Primarul municipiului Orșova.

*Inițiat astăzi 22.03.2023, în municipiul Orșova, județul Mehedinti.*

**INIȚIATOR  
PRIMAR,  
Marius Simion STOICA**



**AVIZAT,  
SECRETAR GENERAL,  
jr. Marian BOȚILĂ**

Nr. 20 din 22.03.2023

**PRIMARUL MUNICIPIULUI ORȘOVA**

**JUDETUL MEHEDINTI**

Nr. 3087 din 22-03. 2023

**REFERAT DE APROBARE**

la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru "Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti"

*Doamnelor, Domnilor consilieri,*

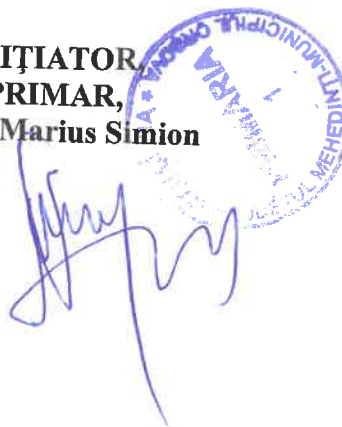
Avand in vedere ca a fost semnat contractul de finantare, nr. 140251/12.12.2022, in cadrul Programul National de Redresare si Rezilienta pentru proiectul "Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti", conform ghidului solicitantului avem obligatia, ca in termen de max. 3 luni de la semnarea contractului, sa incarcam in platforma PNRR: DALI-ul insotit de Hotărârea de aprobare a documentației tehnico-economice (faza SF/DALI) și a indicatorilor tehnico-economici.

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei

- a) Valoarea totala a obiectivului de investitii: 9.027.517,20 lei cu T.V.A. si, respectiv, 7.598.589,19 lei fara T.V.A., din care constructii-montaj: 8.429.000,07 lei cu TVA (C+M) si respective 7.083.193,34 lei fara TVA, in conformitate cu devizul general anexat documentatiei.
- b) Suprafata construita (S+P+3E): 930 mp;  
Suprafata desfasurata (S+P+3E): 3724,40 mp;
- c) Durata de executie a investitiei: 12 luni.
- d) Numar de beneficiari aprox. : 900 (elevi, cadre didactice si personal auxiliar).

În consecință, față de cele prezentate mai sus am inițiat și vă supun analizei, dezbaterii și adoptării proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru "Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti".

**INIȚIATOR**  
**PRIMAR,**  
**Stoica Marius Simion**



PRIMARIA MUNICIPIULUI ORSOVA  
JUDETUL MEHEDINTI

Nr. 3088 / 22.03.2023

### RAPORT

la proiectul de hotărâre privind aprobarea **documentației tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru "Creșterea eficienței energetice la clădirea publică Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, județul Mehedinți"**

Obiectul general al investiției îl constituie îmbunătățirea calității infrastructurii de educație a liceelor din Municipiul Orsova, pentru asigurarea unui proces educațional la standarde europene și a creșterii participării populației școlare la procesul educațional.

Obiectivele specifice ale proiectului este renovarea energetică moderată a corpului de clădire în care funcționează Liceul Tehnologic "Dierna".

Obiectivele specifice au fost reprezentate de renovarea liceului și dotarea acestuia corespunzător, cât și de:

- Facilitarea accesului la învățământ a tinerilor din Municipiul Orsova;
- Creșterea numărului de evenimente educaționale;
- Creșterea nivelului cultural al tinerilor;

Pentru creșterea eficienței energetice a liceului, se vor executa următoarele lucrări:  
Intervenții la anvelopa clădirii:

- se propune izolarea termică a elevației;
- se propune termoizolarea planșeului peste ultimul nivel și se va realiza cu vată minerală bazaltică cu grosime de 20cm;
- Se propune înlocuirea tamplăriei exterioare la uși, se va realiza cu tamplărie din lemn termoizolantă cu performanță energetică ridicată
- Se propune înlocuirea tamplăriei interioare
- Se propun introducerea dispozitivelor/fantelor/grilelor pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate pentru evitarea condensului pe elementele de anvelopă
- Se propune executarea lucrărilor de reparații și igienizare a spațiilor existente
- Se propune termoizolarea liceului cu polistiren expandat conf. Audit energetic.

Intervenții la instalații:

- Se propune reducerea consumului de energie termică și energie electrică prin reabilitarea instalațiilor și/sau implementarea soluțiilor moderne
- Se propune clădirii lucrări pentru conformarea la cerințele ISU și DSP
- Se propune înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu ventiloconvectoare
- Se propun introducerea dispozitivelor/fantelor/grilelor pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate pentru evitarea condensului pe elementele de anvelopă
- Se propune reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate
- Se propune înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu LED
- Se propune instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în scopul economisirii de energie
- Se propune montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice

- Se propune instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie electrica si instalatii de preparare ACM – instalatii de panouri solare fotovoltaice  
Din analiza vizuala a cladirii, a rezultat ca sunt necesare lucrari pentru:

- Inlocuire instalatii electrice;
- Inlocuire instalatii termice;
- Inlocuire instalatii sanitare;
- Inlocuire tampalarie interioara si exterioara;
- Lucrări de zidărie (reparații pereți);
- Lucrări de zidărie (reparații pereți);
- Înlocuire țevi scurgere grupuri sanitare;
- Înlocuire instalație de încălzire;

**Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei**

a) Valoarea totala a obiectivului de investitii: 9.027.517,20 lei cu T.V.A. si, respectiv, 7.598.589,19 lei fara T.V.A., din care constructii-montaj: 8.429.000,07 lei cu TVA (C+M) si respective 7.083.193,34 lei far TVA, in conformitate cu devizul general anexat documentatiei.

b) Suprafata construita (S+P+3E) = 930 mp;

Suprafata desfasurata (S+P+3E) = 3724,40 mp;

c) Durata de executie a investitiei: 12 luni.

d) beneficiari aprox. 900 (elevi, cadre didactice si personal auxiliar).

Alaturat anexez : DALI

Având în vedere cele de mai sus, propun adoptarea proiectului de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru "Cresterea eficientei energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti".

Intocmit,  
ec. Emilia Munteanu



**Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei**  
**"Cresterea eficientei energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1**  
**Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti"**

Indicatorii tehnico-economici ai DALI pentru proiectul "Cresterea eficientei energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti", sunt:

a) Valoarea totala a obiectivului de investitii: 9.027.517,20 lei cu T.V.A. si, respectiv, 7.598.589,19 lei fara T.V.A., din care constructii-montaj: 8.429.000,07 lei cu TVA (C+M) si respective 7.083.193,34 lei far TVA, in conformitate cu devizul general anexat documentatiei.

b) Suprafata construita (S+P+3E) = 930 mp;

Suprafata desfasurata (S+P+3E) = 3724,40 mp;

c) Durata de executie a investitiei: 12 luni.

d) Persoane care beneficiaza in mod direct de masuri pentru adaptarea la schimbarilor climatice (numar): 900

Indicatori care vor fi realizați ca urmare a implementării măsurilor descrise mai sus:

indicatori	Reducere %
Reducere a consumul anual specific de energie finală pentru încălzire ( kWh/m <sup>2</sup> an)	50,43
Reducere a consumul de energic primară totală ( kWh/m <sup>2</sup> an)	35,62
Consumul de energic primară totală utilizand surse regenerabile la finalul implementarii proiectului ( kWh/m <sup>2</sup> an)	46,86
Reducerea anuala estimate a gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> an)	55,34
Puncte de incarcare rapida(cu putere peste 22kw) instalate pentru vehicule electrice (numar)	0

**DEVIZ GENERAL MARTIE 2023**  
al obiectivului de investiții

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE LA CLADIREA PUBLICĂ LICEUL TEHNOLOGIC DIERNA,  
STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR. 11A, MUNICIPIUL ORSOVA, JUDEȚUL MEHEDINTI**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1		0,00	0,00	0,00
2.2			0,00	0,00
2.3		0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.3	Expertizare tehnică	1.680,67	319,33	2.000,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	800,00	152,00	952,00
3.5	Proiectare	325.000,00	61.750,00	386.750,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	75.000,00	14.250,00	89.250,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	200.000,00	38.000,00	238.000,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	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	80.000,00	15.200,00	95.200,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	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	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	50.000,00	9.500,00	59.500,00
<b>Total capitol 3</b>		<b>417.480,67</b>	<b>79.321,33</b>	<b>496.802,00</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	7.083.193,34	1.345.806,73	8.429.000,07
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	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 4</b>		<b>7.083.193,34</b>	<b>1.345.806,73</b>	<b>8.429.000,07</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0,00	0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	77.915,13	0,00	77.915,13
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	35.415,97	0,00	35.415,97
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	7.083,19	0,00	7.083,19
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	35.415,97	0,00	35.415,97
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	20.000,00	3.800,00	23.800,00
<b>Total capitol 5</b>		<b>97.915,13</b>	<b>3.800,00</b>	<b>101.715,13</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>7.598.589,14</b>	<b>1.428.928,06</b>	<b>9.027.517,20</b>
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		<b>7.083.193,34</b>	<b>1.345.806,73</b>	<b>8.429.000,07</b>

Proiectant



Beneficiar

# Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție

## *Denumirea proiectului:*

"Cresterea eficienței energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti"



## *Beneficiar:*

U.A.T. ORSOVA

PROIECT Nr. 8/2023

# DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE :

*"Cresterea eficienței energetice la clădirea publică Liceul Tehnologic  
Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, județul Mehedinți"*

BENEFICIAR: U.A.T. ORSOVA

FAZA DE PROIECTARE: D.A.L.I.

NR / AN: 8/2023

## LISTA DE SEMNĂTURI

SEF PROIECT: Ing. NICOLI PETRISOR

ARHITECT: Arh. FLORICEL IRINA

INSTALAȚII ELECTRICE: Ing. NICOLI PETRISOR

INSTALAȚII TERMICE: Ing. GIOTINA DANIEL

INSTALAȚII SANITARE: Ing. GIOTINA DANIEL

DESENATOR: Ing. GIOTINA DANIEL

ROSCA ALINA



*Nicoli*  
*Floricel*  
*Nicoli*  
*Giot*  
*Giot*  
*Giot*

## FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE PROIECT:	<i>"Cresterea eficientei energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti"</i>
LOCALITATEA	MUNICIPIUL ORSOVA, JUDEȚUL MEHEDINȚI
BENEFICIAR	U.A.T. ORSOVA
PROIECTANT	S.C. DAVIDE EL BRAVO. S.R.L.
ANUL:	2023
FAZA	D.A.L.I

SEF PROIECT ,

Ing. NICOLI PETRISOR



## **BORDEROU**

### **A. PIESE SCRISE**

#### **1. Informatii generale privind obiectivul de investitii**

- 1.1. Denumirea obiectului de investitii;
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor;
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar);
- 1.4. Beneficiarul investitiei;
- 1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie;

#### **2. Situatiia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii**

- 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare;
- 2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor;
- 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice;

#### **3. Descrierea constructiei existente:**

##### **3.1 Particularitati ale amplasamentului:**

- a) descrierea amplasamentului (localizare-intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);
- b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;
- c) datele seismice si climatice;
- d) studii de teren:
  - (i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;
  - (ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;
- e) situatia utilitatilor tehnico edilitare existente;
- f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;
- g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

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

- a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;

b) destinatia constructiei existente;

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

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

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta;

b) cod in lista monumentelor istorice, dupa caz;

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

d) suprafata construita;

e) suprafata construita desfasurata;

f) valoarea de inventar a constructiei;

g) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferentiale, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

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

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

**4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:**

a) clasa de risc seismic;

b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

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

d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

**5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora:**

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

- a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:
- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
  - protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;
  - interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;
  - demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;
  - introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
  - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic ai constructiei existente;
- b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demolari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;
- c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;
- d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditiilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;
- e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

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

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele pe vazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etapele principale

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

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

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

- a) impactul social si cultural;
- b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;
- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

#### 5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

- a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;
- b) analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;
- c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;
- d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;
- e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

#### 5.7. Principiul DNSH

### 6. Scenariul/optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a):

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

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e);

6.3. Principalii indicatori tehnico economici aferenti investitiei:

- a) indicatori maximali respectiv, fara TVA, din care constructii montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;
- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;
- c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;
- d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

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

### 7. Urbanism, acorduri si avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.

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

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

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

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

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

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

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

c) raport de diagnostic arheologic in cazul interventiilor in situri arheologice;

d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

## B. PIESE DESENATE

<b>Nr. crt.</b>	<b>Plansa</b>	<b>Scara</b>
<b>A01</b>	Plan general de amplasament	1:10000
<b>A02</b>	Plan de incadrare in zona	1:2000
<b>A03</b>	Plan de situatie-Situatie existenta	1:500
<b>A04</b>	Plan de situatie-Situatie propusa	1:500
<b>A05</b>	Plan subsol-Situatie existenta	1:200
<b>A06</b>	Plan parter-Situatie existenta	1:200
<b>A07</b>	Plan etaj 1-Situatie existenta	1:200
<b>A08</b>	Plan etaj 2-Situatie existenta	1:200
<b>A09</b>	Plan etaj 3-Situatie existenta	1:200
<b>A10</b>	Plan invelitoare- Situatie existenta	1:200
<b>A11</b>	Sectiune A-A - Situatie existenta	1:50
<b>A12</b>	Fatada Principala -Situatie existenta	1:100
<b>A13</b>	Fatada Secundara -Situatie existenta	1:100
<b>A14</b>	Fatada laterala stanga -Situatie existenta	1:100
<b>A15</b>	Fatada laterala dreapta -Situatie existenta	1:100
<b>A16</b>	Plan subsol-Situatie existenta	1:200
<b>A17</b>	Plan parter-Situatie propusa	1:200
<b>A18</b>	Plan etaj 1-Situatie propusa	1:200
<b>A19</b>	Plan etaj 2-Situatie propusa	1:200
<b>A20</b>	Plan etaj 3-Situatie propusa	1:200
<b>A21</b>	Plan invelitoare- Situatie propusa	1:200
<b>A22</b>	Sectiune A-A - Situatie propusa	1:50
<b>A23</b>	Fatada Principala -Situatie propusa	1:100
<b>A24</b>	Fatada Secundara -Situatie propusa	1:100
<b>A25</b>	Fatada laterala stanga -Situatie propusa	1:100

<b>A26</b>	Fatada laterala dreapta -Situatie propusa	1:100
<b>E01</b>	Instalatii electrice – plan subsol	1:200
<b>E02</b>	Instalatii electrice – plan parter	1:200
<b>E03</b>	Instalatii electrice – plan etaj 1	1:200
<b>E04</b>	Instalatii electrice – plan etaj 2	1:200
<b>E05</b>	Instalatii electrice – plan etaj 3	1:200
<b>E06</b>	Instalatii electrice – plan amplasament panouri fotovoltaice	1:200
<b>D01</b>	Instalatii detectie si semnalizare incendiu – plan subsol	1:200
<b>D02</b>	Instalatii detectie si semnalizare incendiu – plan parter	1:200
<b>D03</b>	Instalatii detectie si semnalizare incendiu – plan etaj 1	1:200
<b>D04</b>	Instalatii detectie si semnalizare incendiu – plan etaj 2	1:200
<b>D05</b>	Instalatii detectie si semnalizare incendiu – plan etaj 3	1:200
<b>S01</b>	Instalatii sanitare – plan parter	1:200
<b>S02</b>	Instalatii sanitare – plan etaj 1	1:200
<b>S03</b>	Instalatii sanitare – plan etaj 2	1:200
<b>S04</b>	Instalatii sanitare – plan amplasament panouri solare	1:200
<b>H01</b>	Instalatie hidranti interiori – plan parter	1:200
<b>H02</b>	Instalatie hidranti interiori – plan etaj 1	1:200
<b>H03</b>	Instalatie hidranti interiori – plan etaj 2	1:200
<b>H04</b>	Instalatie hidranti interiori – plan etaj 3	1:200
<b>H05</b>	Plan hidranti exteriori – Situatie propusa	1:500
<b>T01</b>	Instalatii termice – plan parter	1:200
<b>T02</b>	Instalatii termice – plan etaj 1	1:200
<b>T03</b>	Instalatii termice – plan etaj 2	1:200

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

### **1.1. Denumirea obiectivului de investitii:**

*"Cresterea eficientei energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti"*

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

U.A.T. ORSOVA

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

Nu este cazul

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

U.A.T. ORSOVA

### **1.5 Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie:**

S.C. DAVIDE EL BRAVO S.R..L

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

**2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI:** politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.

Avand in vedere performantele actuale din Romania, eficienta energetica reprezinta un mijloc important pentru dezvoltare durabila, intrucat aceasta permite accelerarea procesului de atingere a diferitelor obiective: consolideaza securitatea alimentarii cu energie, reduce consumul de energie primara, contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera intr-un mod viabil, imbunatateste competitivitatea industriei, rentabilizeaza investitiile datorita economiilor totale, asigura dezvoltarea economica, crearea de locuri de munca si conduce la facturi de energie reduse.

Eficienta energetica este, prin urmare, o conditie absolut necesara, daca Romania doreste sa atinga obiective ambitioase in domeniu energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miza majora pentru protejarea puterii de cumparare a populatiei. De fapt, cresterea preturilor la energie reprezinta un fenomen inevitabil in uratorii ani, datorita tendintei reglementarilor in vigoare.

Responsabilitatea autoritatilor publice este de a pregati Romania pentru aceste schimbari, prin transformarea subventiilor in investitii sau stimulente financiare, deoarece acestea trateaza cauzele si nu efectele de a pune la dispozitie mijloacele pentru gestionarea facturilor de energie pentru reducerea consumul si nu a preturilor.

Eficienta energetica trebuie sa devina o prioritate fundamentala pentru Romania.

Prezenta documentatie prezinta masuri de imbunatatire a calitatii vietii socio-culturale prin ridicarea la standarde europene si imbunatatirea performantei energetice a constructiilor existente.

Implementarea masurilor de eficienta energetica la unitatile de invatamant va duce la imbunatatirea conditiilor de viata a copiilor si cadrelor didactice prin:

- imbunatatirea conditiilor de igiena si confort termic interior;
- reducerea pierderilor de caldura si a consumurilor energetice;
- reducerea costurilor de intretinere pentru incalzire si apa calda de consum;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie conducand la utilizarea eficienta a resurselor de energie.

Proiectul implementeaza masuri de imbunatatire a calitatii mediului inconjurator si de crestere a eficientei energetice, referitoare la infrastructura realizata prin proiect.

Strategia pentru implementarea proiectului ține seama de obiectivele generale și specifice ale proiectului și de limitările legate de resursele disponibile.

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

Conform caietului de sarcini furnizat de beneficiar vor fi cuprinse lucrari de renovare/modernizare a cladirii prin:

- Indeplinirea conditiilor de Securitate la incendiu in vederea obtinerii Autorizatiei de Securitate la incendiu;
- Cresterea eficientei energetice;
- In evaluarea lucrarilor de reparatii interioare si exterioare se va tine cont de includerea lucrarilor de reparatii ce sunt necesare ca urmare a interventiilor la instalatii, respective dupa caz a lucrarilor de reparatii exterioare in vederea anveloparii cladirii;
- Inlocuirea sistemului de incalzire centralizat cu sistem de incalzire cu ventiloconvectoare, sursa de incalzire cu pompe de caldura;

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

In Municipiul Orsova, functioneaza Liceul Tehnologic "Dierna" ale carui cursuri in anul scolar 2022-2023 sunt frecventate de un numar de 847 elevi, 52 cadre didactice si 18 personal auxiliar, previzionandu-se cresterea numarului de cursanti in urmatorii ani.

Obiectul general al investitiei il constituie imbunatatirea calitatii infrastructurii de educatie si a dotarii liceelor din Municipiul Orsova, pentru asigurarea unui proces educational la standarde europene si a cresterii participarii populatiei scolare la procesul educational.

Obiectivele specifice ale proiectului este renovarea energetica moderata a corpului de cladire in care functioneaza Liceul Tehnologic "Dierna".

Obiectivele specifice au fost reprezentate de renovarea liceului si dotarea acestuia corespunzator, cat si de:

- Facilitarea accesului la invatamant a tinerilor din Municipiul Orsova;
- Cresterea numarului de evenimente educationale;
- Cresterea nivelului cultural al tinerilor;

Masurile au ca scop asigurarea mentinerii rezistentei elementelor structurale actuale sau imbunatatirea protectiei seismice, satisfacerea normelor tehnice actuale si au in vedere interventiile la elementele structurale si interventiile nestructurale. Prin interventii se vor pastra caracteristicile arhitecturale ale constructiei si totodata se pot satisface conditiile tehnice pentru destinatia constructiei. Prin urmare, obiectivele preconizate a fi atinse vizeaza imbunatatirea functionala a constructiei si reducerea consumurilor energetice.

### **CAPITOLUL 3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE**

#### **3.1. Particularitati ale amplasamentului**

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

Imobilul la care se face referire este amplasat in intravilanul Municipiului Orsova, Str. 1 Decembrie 1918, nr.11A, judetul Mehedinti.



Municipiul Orsova se afla in partea de vest a judetului Mehedinti iar cartierul Poiana Stelei se afla in partea de vest a municipiului, pe drumul national de iesire spre Moldova Noua asa cum reiese din planul de incadrare in zona.

Particularitățile climatice ale zonei depresionare Orșova sunt rezultatul interacțiunii dintre procesele radiative, circulația generală a atmosferei, condițiilor variate ale reliefului.

Temperatura medie anuală la Orșova este de 10,8 grade Celsius. Temperatura medie a lunii ianuarie este de - 0,7 grade Celsius; în luna iulie se înregistrează o temperatura medie de 22,1 grade Celsius.

Precipitațiile medii sunt de 734 mm (între anii 1901-1990). În anul 1991 s-au înregistrat 873,3 mm. După anul 1970, odată cu construirea barajului și formarea lacului de acumulare, un fenomen deosebit de frecvent este seceta. Grosimea medie a stratului de zăpadă este de 10 cm, fiind specifică lunilor ianuarie-februarie. Direcția predominantă a vântului este N și NV in zona inalta si V si E in zona joasa a municipiului. Viteza medie anuală este de 4,5 m\s.

Liceul Tehnologic “Dierna” se afla in intravilanul orasului Orsova, județul Mehedinti, la adresa: Str. 1 Decembrie 1918, nr. 11A, Orsova si prezinta o suprafata teren de 10.833 mp, conf. CF Nr. 50589. Liceul Tehnologic “Dierna” a fost infiintat in anul 1970. Liceul Tehnologic “Dierna” are forma in plan poligonala cu dimensiunile maxime de 49,50X18,70m.

Liceul de marina a fost infiintat in anul 1975 in organigrama institutionala a Ministerului Transporturilor, trece apoi in cea a Ministerului Apararii Nationale si devine din 1990 unitate scolara pe lista Ministerului Educatiei si Cercetarii sub denumirea de Grupul Scolar industrial de Marina, iar din 2008 de Colegiul Tehnic Dierna si din 2019 Liceul Tehnologic Dierna.

Liceul Tehnologic “Dierna” este o sursă importantă de formare, prin învățământul profesional și tehnic (liceu tehnologic zi și seral, școala postliceala), de absolvenți bine pregătiți pentru comunitatea locală și nu numai, în următoarele calificări profesionale (tehnician în transporturi, marinar, mecanic-auto, tehnician operator tehnică de calcul, tehnician mecatronist, tehnician în activități economice, tehnician în gastronomie).

Din punct de vedere a cailor de comunicare din zona, STAS 1709/1-90, amplasamentul se situeaza în zona de tip climatic II.

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

Din punct de vedere constructiv, imobilul este o clădire de tip Subsol+Parter + 3 Etaje, desfasurata pe verticala, realizata din zidărie de cărămidă, pe structura de beton armat. Acoperisul este de tip sarpanta cu invelitoare din tigla ceramica.

Vecinatatile terenului :

N: Str. Bujorului;

S: Gradinita Nr. 1;

V: Bd. Portile de Fier;

E: B-dul 1 Decembrie 1918.

### **c) Date seismice si climatice**

Conform Normativ P 100-1/2013 locatia amplasamentului cercetat se incadreaza la zona  $a_g=0.15$  si perioada de colr  $T_c=0.70\text{sec}$ .

Orsova are o clima temperat-continentala cu influente submediteraneene. Iarna, in special, au loc invazii de mase de aer umede si calde de origine mediteraneana si oceanica, ceea ce face ca acest anotimp al anului sa fie mai bland. Verile sunt in general claduroase, uneori cu temperaturi de peste  $35^\circ\text{C}$ , ca urmare a invaziei aerului fierbinte tropical.

Conditiiile climatice din zona se caracterizeaza prin urmatarii parametri:

- Media lunara minima:  $-0,7^\circ\text{C}$  – Ianuarie
- Media lunara maxima:  $+22,1^\circ\text{C}$  – Iulie
- Temperatura minima absoluta:  $-32,2^\circ\text{C}$
- Temperatura maxima absoluta:  $-41,0^\circ\text{C}$
- Temperatura medie anuala:  $+11,5^\circ\text{C}$

Cantitatea medie a precipitatiilor ce cad in zona este de 600mm.

Din punct de vedere al cailor de comunicatie din zona, STAS 1709/1-90 situeaza amplasamentul in zona de tip climateric II, cu valoarea indicelui de umiditate  $I_m=0...20$ .

Viteza medie a vantului ajunge la 6-7m/s, iar vitezele maxime anuale ajung pana la 20m/s in Defileul Dunarii, unde se canalizeaza pe culoarul Dunarii

Adâncimea medie de îngheț este conform STAS 6054/77= $0.70$  m de la cota terenului natural.

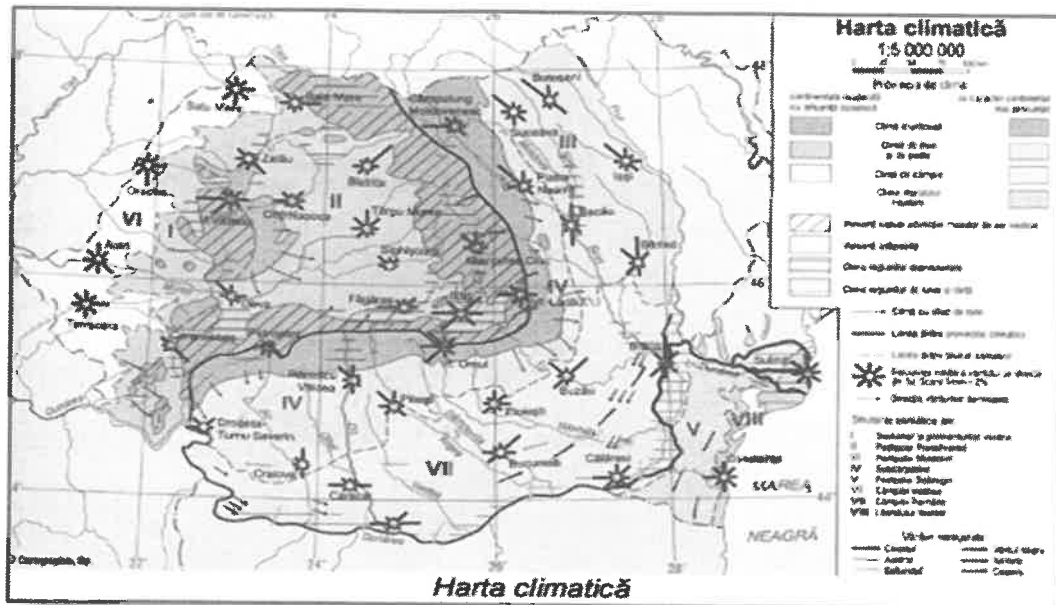
### **Hidrografia**

Reteaua hidrográfica a perimetrului cercetat este tributara fluviului Dunarea.

Terenul nu prezintă pericol de inundare din partea fluviului Dunarea.

Chimismul apelor determinat in cadrul lucrarilor de studii ce se eecuta in zona, releva faptul ca apa nu prezinta agresivitate fata de metale si betoane.

In amplasament nivelul hidrostatic NHs conform masuratorilor efectuate se situeaza la adancimea de  $-12.00$  metri, nivel variabil  $\pm 1,00$  m in functie de cantitatea de apa cazuta si anotimp.



#### d) studii de teren

Din punct de vedere geologic, privind structurile geologice ale zonei, in zona au o larga extindere depozitele sedimentare de varsta mezozoica, multe din ele fiind formate din roci calcaroase ce dau peisaj un carstic deosebit.

Terenul cercetat geotehnic este aproximativ plan.

- Conditii de teren – teren mediu
- Apa subtereaana – fara epuismenete
- Categoria de importanta – normala
- Vecinatati – risc moderat
- Zona seismica –  $ag=0.15$

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

In zona exista utilitati pentru:

- Alimentare cu apa potabila;
- Retea de canalizare ape uzate menajere;
- Alimentare cu energie electrica;
- Retea telefonie fixa;
- Retea telefonie mobila.

#### f) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice ce pot afecta investitia

Cladirea este amplasata intr-o zona, in care nu exista riscuri de inundatii, sau alunecari de teren.

Schimbarile climatice, nu au un impact major asupra starii si stabilitatii obiectivului studiat.

### **g) Informatii privind zone protejate**

Teritoriul administrativ al municipiului Orsova este integrat in Parcul Natural Portile de Fier, avand o mare diversitate ecologica si geomorfologica, ceea ce ii confera statutul de muzeu geologic in aer liber.

Parcul Natural Portile de Fier este o arie naturală protejată înființată prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea III a - Zone Protejate, ca un teritoriu în care remarcabilă frumusețe a peisajelor și diversitatea biologică pot fi valorificate în condițiile păstrării nealterate a tradițiilor, iar îmbunătățirea calității vieții comunităților să fie rezultatul unor activități economice ale locuitorilor, desfășurate în armonie cu natura.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare, s-au declarat pe teritoriul Parcului Natural Portile de Fier două arii de protecție specială avifaunistică, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene NATURA 2000 în România, respectiv:

- a) ROSPA0026 Cursul Dunării-Baziaș-Portile de Fier, în suprafață de 10124,4 ha;
- b) ROSPA0080 Munții Almăjului-Locvei, în suprafață de 118141,6 ha.

În conformitate cu OM 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările ulterioare, o parte din teritoriul parcului s-a declarat ca sit de importanță comunitară, ROSCI0206 Portile de Fier, parte integrantă a rețelei ecologice europene NATURA 2000, în suprafață de 124293,0 ha.

Toate cele trei situri sunt prezente in municipiul Orsova.

Zonele de locuit se desfășoara pe terasele mai sus amintite cu o orientare favorabila sud sud-est, beneficiind de o insorire optima.

### **3.2. Regimul Juridic:**

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

Din punct de vedere juridic si economic, terenul se afla in intravilanul Municipiului Orsova, judetul Mehedinti, fiind inscris in CF Nr.50589.

Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate conform CF Nr.50589;

• Act Administrativ nr.4211 din 11/06/2013 emis de BCPI ORSOVA (adresa nr.12093/18-10-2013 emisa de PRIMARIA MUNICIPIULUI ORSOVA, adeverinta nr.12092/18-10-2013 emisa de PRIMARIA MUNICIPIULUI ORSOVA);

**b) Destinatia constructiei existente**

Constructia a fost construita in jurul anului 1970 si a avut de-a lungul intregii sale existente functiunea de unitate de invatamant.

**c) Includerea constructiei in lista monumentelor istorice sau monumentelor de arhitectura**

Constructia nu are caracter de monument istoric si nici nu este o constructie de patrimoniu.

**d) Informatii/obligatii/constrangeri cuprinse in in documentatia de urbanism**

Conform PUG zonal indicii de urbanism sunt respectati.

**3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:**

**a) categoria si clasa de importanta**

Stabilirea categoriei de importanta a constructiei s-a facut in baza Legii 10/1995 «Legea privind calitatea in constructii», cu respectarea «Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor» aprobat cu Ord. MLPTL nr.31/N/1995 si a H.G. 766/1997 cu referire la Regulamentul din anexa nr.3 privind «Stabilirea categoriilor de importanta a constructiilor»

Astfel, lucrarile se incadreaza in categoria «C» - lucrari de importanta normala.

Clasa de importanta este «III», conform normativ NP 074-2014.

**b) Cod in lista momentelor istorice, dupa caz**

Nu este cazul

**c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie**

Imobilul ce face obiectul prezentei investitii a fost construit in anul 1970 .

**d) Suprafata construita**

Suprafata construita existenta Liceu (S+P+3E) = 931 mp;

Suprafata construita propusa Liceu (S+P+3E) = 931 mp;

Suprafata construita propusa Statie de pompare = 13,75 mp;

Suprafata construita propusa Scara evacuare in caz de incendiu = 17,05 mp;

**e) Suprafata construita desfasurata**

Suprafata desfasurata existenta Liceu (S+P+3E) = 3724,40 mp;

Suprafata desfasurata propusa Liceu (S+P+3E) = 3724,40 mp;

Suprafata desfasurata propusa Statie de pompare = 13,75 mp;

Suprafata desfasurata propusa Scara evacuare in caz de incendiu = 17,05 mp;

**f) Valoarea de inventar a constructiei**

Valoarea de inventar este de 3.446.807,00 lei

**g) Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente**

Regimul de inaltime al cladirii este S+P+3E.

Inaltimea de nivel: 3.25 m.

Inaltimea la streasina: 14.25 m;

Inaltimea maxima: 18.93m;

P.O.T. existent = 28.70 % C.U.T. existent = 0.340

P.O.T. propus = 29.00 % C.U.T. propus = 0.340

Constructiile ce formeaza baza tehnica a Liceul Tehnologic "Dierna" sunt urmatoarele:

- Clădirea principala: regim inaltime: S+P+3E, Sc=931 mp;
- Internat si cantina: regim de inaltime:D+P+5E, Sc=1142 mp;
- Sala sport: regim de inaltime:P, Sc=564 mp;
- Ateliere: regim de inaltime:P+1, Sc=412 mp;
- Camera centrala termica: regim de inaltime:P, Sc=58 mp;
- Cabina poarta: regim de inaltime:P, Sc=10 mp;
- Teren sport: S=199 mp;
- Teren handbal-fotbal: S=959 mp;
- Tribuna: regim de inaltime:P, Sc=65 mp;

Cladirea aferenta spatiului de invatamant propus pentru renovare si modernizare, este o constructie Subsol+Parter + 3 Etaje, care se prezinta structural astfel:

Fundatii din beton;

Structura cadru din beton armat (stalpi si grinzi);

Planseu peste parter si etaje – placa din beton armat 15 cm grosime;

Acoperis tip sarpanta cu invelitoare din tigla ceramica;

Perimetral constructia este inchisa cu zidarie caramida in grosime de 30 cm. Peretii interiori au 20-30 cm. grosime. Spatiile vitrate sunt din tamplarie de PVC cu geam termopan.

Usile la exterior sunt in doua canate executate din tamplarie PVC. Usile interioare sunt din PVC. Finisajele sunt executate din tencuiala gletuita vopsita cu lavabila alba, atat la tavane cat si la pereti, vopsea uleiuri in salile de clasa si lambriuri pe holuri pana la inaltimea de 1.50 m.

Pardoseala este executata din mozaic pe holuri si din parchet in salile de clasa.

Grupurile sanitare sunt amenajate cu gresie si faiana.

Lucrări exterioare clădiri:

- Fatada de corp școală: prezintă zone cu tencuiala desprinsa / degradata
- Acoperis liceu: partial degradat.

Instalații:

- Instalații termice: degradate
- Instalația electrica: instalație veche, necorespunzatoare;
- Instalație sanitara: grad de uzura moderat.

Lucrări interioare

- tencuieli si zugrăveli vechi, degradate ;
- sălile de clasa necesita reabilitări interioare (pereti, tavane );

**3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.**

Analiza starii constructiei pe baza concluziilor expertizei tehnice la cerinta rezistenta mecanica si stabilitate:

Din examinarea vizuala in ansamblu si in detaliu, precum si din informatiile obtinute, nu se constata degradari ale structurii de rezistenta produse de actiuni seismice si de lucrari de interventie necorespunzatoare.

Sunt vizibile unele degradari, precum:

- deteriorari si desprinderi de tencuieli si finisaje, vizibile in peretii de fatada liceu;
- Parchetul in unele sali de clasa este deteriorat;
- finisaje interioare degradate (zugraveli si tencuieli exfoliate)
- **Analiza starii constructiei pe baza auditului energetic**

Cladirea dispune de instalatii de incalzire de la centrala termica existenta.

Cladirea dispune de instalatii sanitare.

Cladirea dispune de obiecte de iluminat standard.

Instalatia electrica, termica si sanitara este functionala dar prezinta un grad ridicat de degradare.

De asemenea se va anvelopa liceul si se vor face reparatii la invelitoare unde este cazul.

### **3.5. Starea tehnica, din punct de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, potrivit legii**

Pentru cladirea analizata a fost intocmita o Expertiza Tehnica si un Audit Energetic.

Expertiza Tehnica de rezistenta a cladirii a fost intocmita de Drd. Ing. Crânguş Florea, expert tehnic MLPAT in „Constructii civile, industriale si agrozootehnice, energetice, telecomunicatii, miniere, edilitare si de gospodarie comunala cu structura din beton, beton armat, zidarie, lemn – A1” pentru exigentele „Rezistenta si stabilitate la actiuni statice, dinamice si seismice” iar Auditul Energetic a fost intocmit de Auditor energetic pentru cladiri ing. Niţă Daniela Alina.

Scopul lucrării este de a realiza, prin auditul energetic al clădirii pentru obținerea Certificatului de performanta energetica, in conformitate cu legislatia din domeniul constructiilor ( Legea I0/1995.OG 29/2000,Legea 325/2002,OG 18/2009).

Expertiza termica si energetica a clădirii stabileşte caracteristicile termotehnice si funcţionale reale ale sistemului cladire-instalatii termice in scopul caracterizării din punct de vedere energetic al clădirii. Expertiza energetica furnizează datele tehnice de baza necesare pentru Certificatul Energetic.

Certificatul Energetic al clădirii este un document oficial prin care se atesta performanta energetica a clădirii si a instalatiilor termice aferente.Certificatul energetic intregeste imaginea asupra valorii asupra constructiei prin "valenţa energetica", fiind un document util pentru proprietarul sau,utilizatorul clădirii, in actiuni privind vanzarea-cumpararea,asigurarea,taxele de mediu.etc.

Solutiile tehnice propuse prin proiect sunt de natura sa renoveze si sa modernizeze corpul liceului.

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

#### *a) clasa de risc seismic*

Zona seismica de calcul ii corespunde coeficientul seismic  $a_g=0.15g$  si perioada de colt  $T_c=0.7s$ . Conform expertizei tehnice, imobilul studiat este incadrat in clasa de risc seismic RS III.

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

In vederea cresterii eficientei energetice a Liceul Tehnologic “Dierna” sunt analizate

urmatoarele doua solutii:

### **SOLUTIA MINIMALA**

Varianta „fara investitie” sau alternativa zero – corespunde situatiei actuale si nu constituie o optiune din cauza perpetuarii deficientelor in asigurarea conditiilor de invatamant in cadrul Liceului Tehnologic “Dierna”.

In situatia studiata, dezideratul de reabilitare a instalatiilor de incalzire si producere apa calda impune alegerea variantei cu investitie. In aceasta varianta se perpetueaza starea anterioara, ceea ce va determina:

- mentinerea/amplificarea riscului de imbolnavire a elevilor pe fondul neasigurarii unor conditii optime de incalzire a salilor de clasa pe timpul sezonului rece;
- costuri suplimentare pentru intretinerea / exploatarea sistemului actual de incalzire;
- in lipsa unor conditii decente de confort si igiena, nu se poate pune problema diminuarii absenteismului/abandonului scolar;
- mentinerea conditiilor de poluare a mediului ambiental ca urmare a utilizarii unor echipamente / instalatii de incalzire uzate fizic / moral.

In consecinta, nerealizarea investitiei presupune atat costuri financiare mari in exploatare.

### **SOLUTIA MAXIMALA**

In aceasta varianta se propune executarea unor lucrari considerate necesare pentru renovarea constructiei si obtinerea unor rezultate bune spre foarte bune in perioada de exploatare a constructiei.

Proiectantul propune aceasta varianta ca fiind o varianta optima in ceea ce priveste renovarea cladirii si care presupune executarea urmatoarelor lucrari:

- Se propune executarea lucrarilor de reparatii si igienizare a spatiilor existente in vederea obtinerii autorizatiei de functionare DSP si ISU
- Anveloparea constructiei existente cu termosistem( polistiren expandat ignifugat)
- Inlocuire tamplarie exterioara usi
- Inlocuire tamplarie interioara
- Modificari interioare- exterioare privind accesele conforme cu cerintele ISU
- Reparatii capitale la invelitoare
- Refacere finisaje interioare la grupurile sanitare si laboratoare
- Igienizarea spatiilor interioare constand in vopsele lavabile
- Amplasare panouri solare fotovoltaice

- Refacere instalatii sanitare cu inlocuire obiecte sanitare, conducte scurgere si de apa calda si rece

- Inlocuire sistem de incalzire centralizat cu ventiloconvectori, conducte Cu si surse de incalzire cu pompa termica

- Refacere instalatii electrice cu corpuri de iluminat eficient energetic ( corpuri de iluminat led)

- Se propune reabilitarea/modernizarea instalatiei de iluminat prin inlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate

- Se propune instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie electrica si instalatii de preparare ACM -instalatii de panouri solare fotovoltaice

- Se propune amenajarea Camere Tehnice la parterul cladirii sursa de preparare agent termic si pompa de caldura

- Se propune o scara de evacuare in caz de incendiu din beton

- Se propun lucrari pentru conformarea cladirii la cerintele ISU, respectiv instalatie de detectie la incendiu, instalatie de iluminat de siguranta si iluminat de panica, instalatie de limitare si stingere incendiu cu hidranti

- Se propune izolarea termica a elevatiei cu refacerea trotuarelor

- Se propune igienizarea si izolarea subsolului

- Se propun pompe de caldura amplasate in camera tehnica

- Se propun panouri fotovoltaice

- Se propun panouri solare preparare a.c.m.

- Se propune instalarea unui sistem de paratrasnet

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

Analizand cele doua solutii, Expertul Tehnic considera ca varianta doi asigura, la nivelul de baza conform exigentelor Codului P100-3/2019 referitor la constructii existente, satisfacerea cerintelor de rezistenta si stabilitate ale constructiei asa cum sunt ele definite de reglementarile normative in vigoare precum si siguranta utilizatorilor.

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

Pentru cresterea eficientei energetice a liceului, se vor executa urmatoarele lucrari:

Interventii la anvelopa cladirii:

- se propune izolarea termica a elevatiei;

- se propune termoizolarea planseului peste ultimul nivel si se va realiza cu vata minerala bazaltica cu grosime de 20cm;
  - Se propune inlocuirea tamplariei exterioare la usi, se va realiza cu tamplarie din lemn termoizolanta cu performanta energetica ridicata
  - Se propune inlocuirea tamplariei interioare
  - Se propun introducerea dispozitivelor/fantelor/grilelor pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate pentru evitarea condensului pe elementele de anvelopa
  - Se propune executarea lucrarilor de reparatii si igienizare a spatiilor existente
  - Se propune termoizolarea liceului cu polistiren expandat conf. Audit energetic.
- Interventii la instalatii:
- Se propune reducerea consumului de energie termica si energie electrica prin reabilitarea instalatiilor si/sau implementarea solutiilor moderne
  - Se propune cladirii lucrari pentru conformarea la cerintele ISU si DSP
  - Se propune inlocuirea/dotarea cu corpuri de incalzire cu ventiloconvectoare
  - Se propun introducerea dispozitivelor/fantelor/grilelor pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate pentru evitarea condensului pe elementele de anvelopa
  - Se propune reabilitarea/modernizarea instalatiei de iluminat prin inlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate
  - Se propune inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri de iluminat cu LED
  - Se propune instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de miscare/prezenta in scopul economisirii de energie
  - Se propune montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmarire si inregistrare a consumurilor energetice
  - Se propune instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie electrica si instalatii de preparare ACM – instalatii de panouri solare fotovoltaice

Din analiza vizuala a cladirii, a rezultat ca sunt necesare lucrari pentru:

- Inlocuire instalatii electrice;
- Inlocuire instalatii termice;
- Inlocuire instalatii sanitare;
- Inlocuire tampalarie interioara si exterioara;
- Lucrări de zidărie (reparații pereți);

- Lucrări de zidărie (reparații pereți);
- Înlocuire țevi scurgere grupuri sanitare;
- Înlocuire instalație de încălzire;

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

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

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

*a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru :*

- Inlocuire instalatii electrice ;
- Inlocuire instalatii termice ;
- Inlocuire instalatii sanitare ;
- Anvelopare liceu conform Audit Energetic
- Anvelopare planseu
- Inlocuire tamplarie interioara si exterioara la usi;
- Montare pompe de caldura ;
- Montare panouri solare si fotovoltaice ;
- Instalatii pentru avizarea ISU
- Refacerea finisajelor din zonele de interventii

S-au propus urmatoarele lucrari de interventie privind cresterea performantei energetice a cladirii, optime din punct de vedere tehnico-economic.

### ***Solutii pe partea de constructii***

Izolarea termica a PERETILOR EXTERIORI se va realiza cu polistiren expandat de 10 cm grosime. Izolarea termica perimetrata a FERESTRELOR (spaleti laterali, intrados buiandrugi si partea de sub glaf) la ferestre se va face cu polistiren expandat ignifugat EPS de 3 cm pe toata latimea spaletilor, inclusiv adeziv, plasa de armare, profile metalice cu plasa pe spaletii laterali si profile lacrimar la intradosul buiandrugilor. Izolarea termica a SOCLULUI. In vederea imbunatatirii consumului de energie pentru incalzire, se va realiza termoizolarea

soclului si termoizolarea pe orizontala, cu polistiren extrudat de 5 cm. Termoizolarea planseului peste ultimul nivel se va realiza cu vata minerala bazaltica de 20 cm grosime. Inlocuirea tamplariei exterioare la usi se va realiza cu tamplarie performanta energetic cu tocuri si cercevele din P.V.C. clasa B-S2d0 eficienta energetic.

Refacerea finisajelor interioare si exterioare in urma inlocuirii instalatiilor;

Montarea de jgheaburi, parazapezi si burlane care sa asigure o scurgere corespunzatoare a apelor pluviale unde acestea sunt deteriorate;

### **Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică a lucrărilor propuse**

Cladirea existenta este o constructie cu regimul de inaltime S+P+3E, avand functiunea de unitate de invatamant.

Izolarea termica a PERETILOR EXTERIORI se va realiza cu polistiren expandat de 10 cm grosime. Clasa de reactie la foc a materialului va fi B – s2, d0. Polistirenul va fi aplicat pe suprafata exterioara a peretilor existenti, va fi protejat cu o masa de spaclu subtire de minim 5mm grosime, armata cu plasa tip tesatura deasa din fibra de sticla si acoperita cu tencuiala decorativ acrilica de minim 1,5mm grosime. Aplicarea suportului pentru tencuiala decorativa (masa de spaclu) se va efectua folosindu-se toate accesoriile metalice necesare prevazute de furnizori (profile de colt, profile de rosturi,). In conformitate cu standardul de cost 1061/2012, caracteristicile tehnice a polistirenului folosit pentru fatade trebuie sa fie urmatoarele: minim 80kPa – efort de compresiune la o deformatie de 10% - CS (10)si minim 120kPa – rezistenta la tractiune perpendicular pe fete-TR. Fixarea pe pereti a placilor de polistiren se va realiza cu adeziv si dibluri (cui plastic) speciale pentru montarea termoizolatiei. Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica in structura compacta va fi B-s2, d0.

Izolarea termica a SOCLULUI. In vederea imbunatatirii consumului de energie pentru incalzire, se va realiza termoizolarea soclului si termoizolarea pe orizontala, sub cota trotuarului de garda, cu o latime de 1m pe tot perimetrul cladirii (de la cota -0.60/CTA si peste cota trotuarului de garda, care se va reface) cu polistiren extrudat ignifugat (XPS) de 5 cm (efort de compresiune a placilor la o deformatie de 10%-CS(10) minim 200kPa, rezistenta la tractiune perpendicular pe fete- TR minim 200kPa si clasa de recatie la foc B – S3,d1). Placile vor fi aplicate pe suprafata exterioara a peretilor existenti (soclului) si vor fi protejate cu o masa de spaclu subtire de minim 5mm grosime, armate cu plasa tip tesatura deasa din fibre de sticla. Fixarea termoizolatiei de perete se va realiza cu adeziv si dibluri peste cota trotuarului. Racordarea soclului la termosistemul fatadei se va efectua prin prevederea unui profil lacrimar de soclu conform detaliilor din documentatie. Portiunea finita vizibila a soclului va fi tratata cu tencuieli siliconate mozaicate, rezistente la apa. Termoizolarea planseului peste ultimul

nivel se va realiza cu vata minerala bazaltica de 20 cm grosime cu clasa de reactie la foc A2-s1, d0. Protectia termoizolatiei se va realiza cu un strat de sapa armata cu plasa sudata ( $\Phi 5/100/100$ ). Grosimea sapei armate va fi de 5 cm. Principalele caracteristici tehnice ale materialului de 20 cm grosime sunt: rezistenta la compresiune sau efortul la compresiune a placilor la o deformatie de 10% - CS(10/Y) va fi de minim 30kPa; Rezistenta la tractiune perpendicular pe fete – TR va fi de minim 10kPa.

In urma montarii tamplariei sau a altor operatiuni necesare categoriilor de lucrari propuse prin auditul energetic sau prin expertiza tehnica va fi necesara refacerea zonelor afectate prin lucruri de reparatii cu tencuieli de motor, cu glet, iar la final suprafetele interioare vor fi zugravite in totalitate.

Dupa termoizolarea peretilor exteriori si demontarea schelei trotuarele existente se vor demola pentru a realiza termoizolarea soclului. Se va executa un trotuar din beton clasa C 16/20 armat cu plasa sudata  $\Phi 6/100/100$  cu grosimea de 10cm;

### ***Solutii pe partea de instalatii***

#### **1. Instalatii electrice :**

Se va inlocui toata instalatia electrica si se vor monta corpuri eficiente pentru iluminat.

Se vor monta panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrica.

Se vor monta instalatii de semnalizare detectie si avertizare la incendiu.

Se vor executa instalatii pentru iluminat de siguranta si evacuare si impotriva panicii.

#### **2. Instalatii termice :**

Se vor inlocui instalatiile termice in totalitate radiatoarele termice vechi cu ventilconvectoare, iar conductele de legatura si distributie cu conducte de cupru.

Se vor monta patru pompe de caldura cu o putere termica de 45kW fiecare.

#### **3. Instalatii sanitare :**

Prezentul proiect trateaza instalatiile sanitare afectate constructiei doar unde este necesar.

-instalatii de alimentare cu apa rece ;

-instalatii de alimentare cu apa calda ;

-instalatii de canalizare menajera ;

-Se vor monta panouri solare pentru prepararea apei calde

- La alegerea solutiilor s-au avut in vedere urmatoarele:
  - caracteristicile constructive ale cladirii;
  - conditiile climatice specifice zonei in care este amplasat obiectivul;
  - destinatia constructiei;
  - standardele in vigoare.

Obiectivul studiat se prevede cu grupuri sanitare pe sexe si pentru persoanele cu dizabilitati. Pentru grupul sanitar destinat persoanelor cu dizabilitati s-au prevazut obiecte sanitare speciale.

#### 4. Alimentarea cu apa rece:

Alimentarea imobilului cu apa rece se realizeaza de la reseaua oraseneasca.

#### 5. Alimentarea cu apa calda:

Alimentarea imobilului cu apa calda se va realiza cu ajutorul pompelor de caldura .

#### 6. Canalizarea menajera interioara:

Apele uzate menajere vor fi colectate de la grupurile sanitare si sunt evacuate gravitational la caminele de canalizare exterioare din reseaua orasului.

#### 7. Canalizarea exterioara

Nu sunt lucrari propuse pentru canalizarea exterioara.

#### 8. Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrica este realizata din reseaua de furnizare a operatorului regional. Se va pastra bransamentul existent intrucat instalatiile propuse nu depasesc puterea ceruta pentru care a fost executat acesta.

Se va instala pe acoperis un sistem fotovoltaic format din panouri fotovoltaice cu puterea totala de 20kw , cu functiune in sistem ONGRID.

Instalatiile electrice s-au conceput si se vor realiza cu echipamente adecvate Categoriilor si claselor de influente externe si cu certificate de conformitate, conform Legii 608/2001.

Traseele circuitelor si coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenta a cladirii, iar pe de alta parte, nu vor determina solicitarea lor la trasarea diferentiale a constructiei sau terenului, asa cum rezulta din planse.

#### SECURITATE LA INCENDIU

Pentru asigurarea acestei cerinte, corespunzator categoriei de importanta a cladirii si in conformitate cu reglementarile tehnice, s-au prevazut urmatoarele dotari:

#### INSTALATIA INTERIOARA DE LIMITARE SI STINGERE A INCENDIILOR

Conform P118/2-2013 (4.1, litera c) rețeaua interioară de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori este obligatorie pentru clădiri de învățământ cu mai mult de 200 utilizatori.

Conform anexei 3, P118/2-2013 pentru un volum mai mic de 25.000 mc este necesară funcționarea unui jet de 2,1 l/s.

În acest sens se propune realizarea unei instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori cu două coloane a câte 1 hidrant. Rețeaua de alimentare cu apă a hidranților se va realiza din oțel zincat 21/2”.

Pentru stingerea din exterior s-au propus doi hidranți exteriori care trebuie să asigure 15 l/s apă pentru stingerea unui eventual incendiu.

#### SISTEM DE PROTECȚIE LA INCENDIU

Conform normativului P118/3 – 2015 Normativ pentru securitatea la incendiu a construcțiilor. Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare, Capitolul 3, Art. 3.3.1 litera e), imobilul se încadrează pentru instalație de detectie, semnalizare și avertizare a incendiilor.

Conform normativului cu indicativul I7-2011”Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor” imobilul se încadrează pentru instalații de iluminat de siguranță la evacuare și iluminat împotriva panicii.

2. Criteriul de performanță: evitarea riscului de izbucnire a unui incendiu sau producerea unei explozii, a impus prevederea următoarelor dotări și măsuri:

2.1. Adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție pentru ca, componentele instalațiilor electrice să nu determine risc de incendiu, acestea nu se vor monta pe suporturi combustibile.

Pentru cazurile în care acest deziderat nu se poate asigura s-au luat următoarele măsuri:

- strat de tencuială;
- cabluri cu rezistență marită la propagarea focului;
- cabluri cu execuție grea.

2.2. Pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalațiilor electrice s-a asigurat protecție automată la scurtcircuit pentru fiecare circuit și coloană, cu aparate de protecție cu capacitate de rupere adecvată.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, va fi superioară valorii curenților de scurtcircuit maximi pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

IGIENA, SANATATE SI MEDIU INCONJURATOR;

Sistem de iluminat normal interior

Pentru asigurarea acestei cerinte, corespunzator categoriei de importanta a cladirii si in conformitate cu reglementarile tehnice, s-au prevazut urmatoarele dotari:

Sistem de iluminat normal interior si sistem de iluminat de siguranta.

Nivelele de iluminare s-au adoptat in functie de natura activitatii ce se desfasoara in fiecare incinta, recomandate in NP 061 si NP 011. Dimensionarea sistemelor de iluminat aferente fiecarei incinte s-a efectuat in concordanta cu prevederile NP 061 si NP 011.

Pentru spatiile in care s-a impus redarea corecta a culorilor se vor folosi surse cu indice de culoare adecvat.

Toate corpurile de iluminat se vor conecta la nulul de protectie.

Comanda iluminatului se va face local in majoritatea incaperilor.

S-a propus echiparea cu urmatoarele tipuri de corpuri de iluminat, prize si aparataj de comutatie:

- corp de iluminat de siguranta pentru evacuare prevazut cu acumulator;
- corp de iluminat de siguranta pentru interventie sau impotriva panicii;
- corp de iluminat cu tub LED;
- corpuri de iluminat cu tub LED protejate la umezeala sau praf IP65;
- prize bipolare ST cu capac de protectie, duble, monofazate, in constructie normala, 240V/16A;
- conductor FY-f;
- conductor CYY-F;
- conductor CYABY

#### SIGURANTA SI ACCESIBILITATE IN EXPLOATARE

Pentru asigurarea acestei cerinte, corespunzator categoriei de importanta a cladirii si in conformitate cu reglementarile tehnice, s-au prevazut urmatoarele dotari:

1. Sistem de protectie la soc electric, bazat pe intreruperea alimentarii, corespunzator retelei TN, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit, pana la originea instalatiei electrice de utilizare a consumatorului. In conformitate cu cerintele NP-I7, se realizeaza sistem de legare la pamant:

Pentru cresterea sigurantei sistemului de protectie la soc electric se vor aplica si urmatoarele masuri suplimentare, conform NP-I7:

a) -legarea repetata la priza de pamant a conductorului neutru de protectie PEN/PE. Aceste legaturi se efectueaza in fiecare tablou electric, in care aceasta operatie este posibila;

b) – din punctul in care nu se mai poate realiza legarea la pamant, conductorul PE se executa din cupru.

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, ca numai prin legarea la neutru nu este sigura actionarea aparatelor de protectie ale retelei (PACD), iar pe de alta parte exista echipamente cu functionare continua nesupravegheata, s-a adoptat ca mijloc complementar protectia automata cu DDR.

In conformitate cu cerintele NP-I7/2011 se impun urmatoarele:

a) – toate confectiile metalice ale instalatiei electrice trebuie legate, prin conductoare de protectie (PE) la neutrul alimentarii, legat de pamant;

b) – retea de echipotentializare – va avea prevazuta un BPPE langa tablou si se va lega la BPE existenta

c) – in fiecare tablou electric se va realiza o bareta PE la care se vor lega:

- conductorul PE distribuit al sursei;

- conductoarele PE pentru fiecare circuit sau coloana descendenta;

- conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, a tabloului respectiv, la PE;

- conductorul pentru legarea repetata la pamant a PE distribuit (doar la TEG – tabloul electric general);

d) – legarea la pamant, prin intermediul barelor principale de legare la pamant, se va face la priza de pamant artificiala existenta.

Doua categorii de elemente metalice se vor interconecta in reseaua de echipotentializare si anume:

- carcusele- se vor lega cu conductoare de protectie PE;

- elementele metalice (tevi metalice ale diferitelor utilitati, armature metalica a structurii, etc)

- se vor lega cu legaturi de echipotentializare (care pot fi si suplimentare).

2. Pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect s-a realizat Sistemul de protectie la suprasolicitari termice determinate de curenti de suprasarcina si scurtcircuit. Acesta s-a realizat cu intrerupatoare automate, dimensionate conform NP-I7 si pentru care se asigura si actionare selectiva.

Conductoarele circuitelor si coloanelor schemei electrice, se vor poza in tuburi. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri si pe schemele electrice.

Capacitate de rupere a intrerupatoarelor automate, va fi superioara valorii curentilor de scurtcircuit maxim pe care va trebui sa-i deconecteze.

În instalație se va utiliza nulul de lucru NL și nulul de protecție PE. Pentru nulul de protecție al circuitelor electrice monofazate se va utiliza obligatoriu conductor de cupru de tip FY 2,5 mm<sup>2</sup>.

Pentru circuitele de prize și circuitele de iluminat s-a prevăzut protecția împotriva curenților reziduali de defect cu dispozitive de protecție diferențială de mare sensibilitate,  $I_A=30\text{mA}$

Prin proiect s-a prevăzut cu echiparea tablourilor electrice cu siguranțe automate prevăzute cu dispozitive diferențiale de mare sensibilitate tip G de 30mA.

Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

### PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Aparatelor electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5db nivelul de zgomot echivalent din încăpere când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

### ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

În conformitate cu Cerința Esențială Economică de energie, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă, cu descărcări în gaze sau vapori metalici.

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

a) reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază și separarea receptorilor monofazați de iluminat și prize de cei trifazați și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;

b) reducerea influenței receptorilor deformatori prin îndepărtarea electrică a acestora

c) ameliorarea factorilor de putere.

### Instalații termice

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se vor monta patru pompe de căldură de 45kw fiecare, complet echipate.

S-a proiectat o instalație de încălzire cu distribuție ramificată formată din:

- Distribuție din teava de cupru în întreg corpul liceului;

- Corpuri de încălzire de tip ventiloconvector;

- Fitinguri, armaturi, suportii, etc.

Alimentarea cu agent termic a ventiloconvectoarelor se va realiza pe o retea din teava de cupru.

Corpurile de incalzire se vor echipa cu robineti cu dublu reglaj pe tur, cu robinet de reglare pe retur si ventil manual de dezaerisire.

Pentru cresterea gradului de confort a spatiilor incalzite si gestionarea economica a energiei termice se propun urmatoarele:

- avand in vedere destinatia si configuratia spatiilor ce urmeaza sa fie incalzite, s-a realizat o distributie ramificata;

- instalatiile de incalzire interioare sunt prevazute in piesele desenate, principalele elemente fiind urmatoarele:

- distributia ramificata din teava de pp-r in spatiul tehnic;

- distributia ramificata din teava cupru;

- corpuri de incalzire de tip ventiloconvectori;

- reglarea termica a instalatiei se va face local prin intermediul robinetelor montate pe fiecare radiator;

- golirea instalatiei in perioadele de intrerupere indelungata a functionarii sistemului de incalzire se va realiza prin intermediul robinetilor cu dop si portfurtun montati in punctele de cota minima;

- dilatarile conductelor instalatiei de incalzire s-au prevazut a fi preluate in mod natural prin schimbarile de directie;

- la amplasarea corpurilor de incalzire s-a urmarit obtinerea unei eficiente termice maxime prin pozitionarea la partea inferioara a incaperilor, in vecinatatea suprafetelor reci;

- la alegerea corpurilor de incalzire s-au avut in vedere urmatoarele criterii specifice:

• Estetica;

• Performanta termica;

• Pretul;

• Durabilitatea;

• Rezistenta la socuri si lovituri;

• Compatibilitatea corpurilor de incalzire cu alte materiale din instalatie;

• Posibilitatile de igienizare;

• Usurinta montarii etc.

- la executia lucrarilor se vor respecta detaliile din plansele de executie si din Normativul I13/15 pentru orice schimbare de solutie, materiale, utilaje sau armature se va solicita acordul proiectului de specialitate;

- dupa executia lucrarilor se vor efectua probele de verificare conform prevederilor Normativului I13/15. Rezultatelor probelor se vor inscrie intr-un proces verbal;

- prezentul memoriu se va citi impreuna cu plansele in executie.

Instalatia de incalzire se compune din:

a) conducte pentru distributia ramificata din teava din cupru.

b) armanturi montate in locuri accesibile:

- robinet dublu reglaj pentru tur  $\varnothing 1/2$ , montat pe ventiloconvectoare;

- robinet de retur montat pe fiecare ventiloconvector  $\varnothing 1/2$ , Pn10;

- robinete de golire – cu sfera, cu dop si portfurtun  $\varnothing 3/4$ , Pn 10, in punctele de cota minima.

- robineti de aerisire – dezaerator manual 1/2 montat pe fiecare corp, exceptie facand ultimele

c) corpurile de incalzire sunt ventiloconvectoare;

### ***Indeplinirea cerintelor esentiale de calitate***

Conform Legii nr 123, din 5 mai 2007, pentru modificarea Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii se definesc urmatoarele cerinte esentiale:

a) Rezistenta mecanica si stabilitate

Corpuri de incalzire

Materialele folosite la constructia corpurilor de incalzire precum si solutiile constructive adoptate, sunt alese astfel incat sa nu se produca deformari permanente sau alte deteriorari ale elementelor componente. Ele trebuie sa reziste la solicitari mecanice, termice si chimice la care vor fi supuse in mod obisnuit.

Montarea ventiloconvectoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevazute de furnizorul de echipamente) pentru montajul suspendat pe perete, dar si pentru montajul de prindere pe pardoseala.

Toate elementele corpului de incalzire trebuie sa fie astfel asamblate incat sa nu se deformeze si sa nu se deterioreze sub actiunea temperaturii si presiunii fluidului, in limitele normale sau in conditiile de preavarie acceptate de fabricant.

In cazul robinetelor de reglaj valorile abaterilor, limitele trebuiesc sa fie in concordanta cu STAS 2553.

Armaturile nu trebuie sa prezinte deformatii permanente si nici scapari de apa la valoarea maxima a cuplului exercitat de 3 ori, asupra capetelor de manevra ale armaturii (valoarea cuplului:  $C=5 \text{ Nm}$ ).

Piese turnate, forjate, matritate sau sudate trebuie sa fie fara defecte – goluri, crapaturi, fisuri, stratificari, incluziuni nemetalice etc.

Suprafetele interioare si exterioare ale armaturilor trebuie protejate anticorosiv cu materialele care trebuie sa reziste la solicitarile mecanice, termice si chimice la care vor fi supuse si sa nu modifice proprietatile fizico-chimice ale fluidului vehiculat.

b) Securitate la incendiu.

Corpuri de incalzire

La montarea corpurilor de incalzire se vor respecta instructiunile normativului I 13 in ceea ce priveste distantele minime dintre acestea si elementele de constructie sau intre acestea si masca nisei in care sunt montate (daca este cazul), fata de pardoseala circa 12cm, fata de perete circa 3 cm. Distantele intre suporturile conductelor in functie de diametru vor respecta prevederile Normativului I 13 tab.16.2.

In ceea ce priveste distantele minime dintre corpurile de incalzire si elementele instalatiei electrice se vor respecta prevederile normativului I 7. In ceea ce priveste distantele minime dintre corpurile de incalzire se vor respecta prevederile normativului I 6.

*Robinete de reglaj*

Observatie: Armaturile propriu-zise sunt incombustibile. In cazul in care roata de manevra este din material plastic aceasta se poate asimila ca fiind din clasa C1 de combustibilitate.

c) *Igiena, sanatate si mediu.*

*Corpuri de incalzire*

Corpul de incalzire nu trebuie sa prezinte nici un fel de pericol pentru sanatatea elevilor si a cadrelor didactice si nici sa nu se constituie un factor de poluare a mediului ambient. Nici una din componentele materialelor din care este construita instalatia de incalzire sau accesoriile sale nu trebuie sa fie radioactive sau toxice.

Constructia si montarea corpurilor de incalzire este astfel realizata incat sa se asigure posibilitati de curatire si intretinere usoara. Se vor lua masuri de curatire a corpurilor de incalzire de catre utilizator. In cazul amplasarii acestora in incaperi cu mult praf in suspensie in aer, avandu-se in vedere ca depunerea si calificarea acestora pe suprafata incalzitoare este insotita de degajari de noxe si mirosuri neplacute. Se vor lua masuri de umidificare a aerului interior, daca umiditatea relativa a acestuia scade sub valorile prescrise (cca. 30%).

### *Robinete de reglaj*

Stratul de protectie interioara nu trebuie sa fie solubil in apa si trebuie sa nu transmita apei nici un gust sau miros. Materialele utilizate nu trebuie sa fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Contaminarea cu substante nocive a apei provine din contactul cu peretii armaturilor. De aceea se recomanda executia armaturilor din materiale care in contact cu apa nu schimba calitatea acesteia: alama, fonta emailata.

Tevi din cupru

Suprafetele interioare ale tevilor sa nu modifice calitatile agentului termic.

Materialele sa nu fie radioactive.

Materialele sa nu fie acizate sanitar.

### *d) Siguranta in exploatare*

#### *Corpuri de incalzire*

Prin constructie si montaj se va asigura usurinta de interventie pentru manevre, control, inlocuire, elemente componente, intretinere.

Racordarea corpurilor la instalatie se face astfel incat circulatia agentului termic sa se faca de sus in jos si in diagonala.

Amplasarea corpurilor de incalzire se va face la partea inferioara a incaperilor, de regula sub ferestre pentru obtinerea unei eficiente termice maxime.

Conductele instalatiilor interioare de incalzire se vor monta cu panta astfel sa se asigure golirea si dezaerisirea centralizata a instalatiei printr-un numar minim de armaturi. Panta normala a conductelor instalatiei interioare de incalzire cu apa este de 3 ‰, dar in zone in care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o panta de 2 ‰;

Dupa ambalare suprafetele de etansare in contact trebuie sa fie centrate una fata de cealalta, abaterea admisibila fiind de maxim 1mm. In jurul fiecarui orificiu de asamblare, elementele de radiator turnate trebuie sa aiba o suprafata inelara plana de etansare, a carei latime trebuie sa fie de minimum 5 mm.

Asamblarile nedemontabile, cele demontabile si garniturile aferente acestora trebuie sa asigure etanseitatea circuitelor de fluid in conditii normale de functionare a corpului de incalzire. Corpul de incalzire trebuie sa reziste, fara a suferi deformatii permanente sau pierderi de etanseitate, la o presiune de proba a carei valoare se stabileste in functie de presiunea maxima de utilizare declarata de constructor. Presiunea de proba nu poate fi mai mica de 600 kPa (bar. Proba se face timp de 10minute cu apa rece si curata).

Prin concepție și construcție se va urmări calitatea suprafețelor accesibile pentru asigurarea confortului mecanic la atingere, precum și manevrabilitatea organelor de comandă. Astfel suprafețele de radiator trebuie să fie netede fără bavuri, proeminente sau muchii ascuțite.

#### *Robinete de reglaj*

Asigurarea securității utilizatorilor față de eventualele răni, arsuri, etc. La contactul cu suprafețele accesibile ale armaturilor, prin limitarea temperaturii maxime a părților calde: valorile limită ale temperaturii părților calde: 45°C.

Componentele mobile ale armaturilor trebuie să fie astfel executate încât să aibă o funcționare liniară și ușoară. Forma organului de manevră trebuie să permită o priză bună a piesei fără a fi necesară o forță suplimentară în acțiune.

Nu sunt admise defecte de turnare.

Materialul din care se execută garnitura ventilului de la capetele pentru armaturi trebuie să reziste la acțiunea apei fierbinti la temperatura de fierbere.

Pentru etanșeitatea la presiunea hidraulică, ventilele robinetelor aflate în poziția închisă trebuie să asigure etanșeitatea în condițiile de încercare, la presiunea hidraulică: presiunea de încercare de  $1.5 \times P$  regim dar nu mai mică de 600 kPa (bar).

Clasa de calitate a suprafețelor exterioare este specificată în standardele de dimensiuni sau documentația tehnică a produsului.

#### *Tevi din cupru*

Tevile trebuie să nu prezinte fisuri, sulfuri, incluziuni nemetalice sau alte defecte vizibile cu ochiul liber.

Capetele tevilor vor fi tăiate perpendicular și se vor curăța de bavuri.

Suprafețele de etanșare ale flanselor trebuie să asigure etanșeitatea: nu se admit nici un fel de defecte.

Valoarea presiunii de încercare la etanșeitate este:  $1.5 \times P_n$  (presiunea normală) dar nu mai mică de 6 bar.

#### e) Protecție împotriva zgomotului

##### Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire trebuie astfel conceput și construit încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundație sau prin conductele de transport să nu dauneze sănătății și nici să nu împiedice reparațiile sau lucrul în condiții acceptabile.

#### *Robinete de reglaj*

Se impune asigurarea caracteristicii functionale debit-presiune a armaturii.

Armaturile trebuie astfel concepute si construite incat zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre incaperile adiacente prin fundatie sau prin conductele de transport sa nu dauneze sanatatii si nici sa nu impiedice repaosul sau lucrul in conditii acceptabile

Nivelul de zgomot in functionare nu trebuie sa depaseasca cu mai mult de 5 dB nivelul care se obtine cand instalatia nu functioneaza in cazul armaturilor de reglaj si 35dB in cazul celorlalte tipuri de armaturi.

*f) Economie de energie si izolare termica.*

*Corpuri de incalzire*

Materialele si procedeele de executie si prindere ale elementelor componente ale corpurilor de incalzire trebuie astfel concepute incat punerea lor in practica sa necesite un consum de energie inglobata cat mai mic, in paralel cu respectarea parametrilor calitativi si cantitativi impusi (rezistenta mecanica si transfer scontat).

Trecerea agentului termic prin corpul de incalzire presupune un consum de energie pentru pomparea fluidului care trebuie sa fie cat mai redusa. Prin conceptia realizarii circulatiei agentului termic in interiorul corpului de incalzire, se va limita rezistenta locala pe care acesta o introduce in circuit. Un coeficient de rezistenta locala de 2,3-3 este considerat ca economic. Se recomanda utilizarea robinetilor de radiator cu dublu reglaj pentru reglarea convenabila a debitului de gent termic in functie de necesitati.

Prin montarea unui ventil de dezaerisire, trebuie evitata formarea pungilor de aer. In cazul unui continut ridicat de suspensii in agentul termic folosit, se impune curatarea periodica a corpului de incalzire. Fantele mastii (daca este cazul trebuie sa fie libere neastupate cu impuritati, nedeformate, neprinse accidental prin suduri.

*Robinetele de reglaj*

Realizarea la presiunile minime de utilizare a debitelor specifice de apa rece si calda conform STAS 1478. Armaturile trebuie sa permita un reglaj cantitativ economic al debitului de apa, conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzatoare fiecarui tip de armaturi, precizat in prospecte sau cataloage.

*Solutii recomandate pentru instalatii de incalzire:*

- Realizarea instalatiilor de incalzire prin montarea a patru pompe de caldura de 45 kW fiecare, montarea retelei de distributie, termoizolarea acestora prin tehnologii moderne si inlocuirea corpurilor de incalzire cu ventiloconvectoare;

*b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaja la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilite.*

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

- Expertiza tehnica, cerinta rezistenta mecanica si stabilitate, pentru beneficiar U.A.T. Orsova prin Expert Tehnic Drd. Ing. Crânguş Florea;
- Raport de audit energetic, pentru beneficiar U.A.T. Orsova prin Auditor Energetic Ing. Niţă Daniela Alina;

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

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

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

Nu este cazul.

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

In urma realizarii lucrarilor descrise mai sus, se vor modifica indicatorii urbanistici aferenti investitiei. Lucrarile propuse au ca scop eficientizarea energetica a cladirii.

De asemenea dupa finalizarea lucrarilor vor fi asigurate cerintele de calitate obligatorii conform legislatiei in vigoare:

- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sanatate si mediu inconjurator;
- siguranta si accesibilitate in exploatare;
- protectie impotriva zgomotului;
- economie de energie si izolare termica;
- utilizare sustenabila a resurselor naturale.

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

Prin realizarea lucrarilor descrise la cap. 5.1. se va asigura reducerea consumurilor energetice din surse conventionale, diminuarea emisiilor de gaze cu efect de sera si confortul higro-termic al ocupantilor.

Recomandarea solutiilor s-a realizat in urma calculelor termotehnice, a standardelor de cost pentru lucrari de investitii din fonduri publice (la elementele principale ale anvelopei) si a estimarilor proprii, justificate tehnico-economic in Auditul energetic in scopul aducerii nivelului tehnologic al instalatiilor cladirii la standardele actuale de performanta si eficienta.

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

Durata de executie a lucrarilor se estimeaza la 12 luni, fapt ce reiese din graficul anexat.

Activitate/Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Obtinere de avize, acorduri	X											
Elaborare proiect faza PT+CS+DE+DTAC	X	X	X									
Organizare Licitatie Executie			X	X	X							
Executia Lucrarilor					X	X	X	X	X	X	X	X
Receptia												X

## 5.4. Costurile estimative ale investitiei :

Toate costurile estimative ale investitiei sunt prezentate in Devizul General anexat documentatiei.

## 5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei :

### a) impactul social si cultural

Uniunea Europeana si-a bazat strategia in domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionarii si competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse.

Aplicate Romaniei, indeplinirea acestor obiective asigura convergenta catre media europeana. Avand in vedere performantele actuale din Romania, mai mult decat pentru alte tari, eficienta energetica reprezinta un mijloc important pentru dezvoltare durabila, intrucat

aceasta permite accelerarea procesului de atingere a diferitelor obiective: consolideaza securitatea alimentarii cu energie, reduce consumul de energie primara, contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera intr-un mod viabil, imbunatateste competitivitatea industriei, rentabilizeaza investitiile datorita economiilor totale, asigura dezvoltarea economica , crearea de locuri de munca si conduce la facturi de energie suportabile.

Eficienta energetica este, prin urmare, o conditie absolut necesara, daca Romania doreste sa atinga aceste obiective ambitioase in domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miza majora pentru protejarea puterii de cumparare a populatiei. De fapt, cresterile preturilor la energie reprezinta un fenomen inevitabil in urmatoorii ani, datorita tendintei reglementarilor in vigoare (privind CO<sub>2</sub>, energiile regenerabile, piata unica a energiei etc.). Preturile trebuie sa respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protectia sociala, asa cum a fost cazul pana acum.

Responsabilitatea autoritatilor publice este de a pregati Romania pentru aceste schimbari, prin transformarea subventiilor in investitii sau stimulente financiare, deoarece acestea trateaza cauzele si nu efectele, de a pune la dispozitie mijloacele pentru gestionarea factorilor de energie pentru reducerea consumului si nu a preturilor.

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investiei, in fata de realizare, in faza de operare :

Numar de locuri de munca create in faza de executie sunt exprimate in functie de consumurile estimate in ore de munca necesare realizarii lucrarilor de interventie, care sunt date de programul de calcul la evaluarea devizelor estimative ce stau la baza Devizului General.

Acestea sunt extrase din normele de deviz agreeate prin norme de consum specifice.

Este necesar ca forta de munca sa fie calificata, dat fiind complexitatea lucrarilor ce urmeaza a fi executate.

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

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

Arealul evaluat este fara activitati industriale in vecinatate astfel ca nu exista suspiciuni

privind existenta vreunei contaminari. Prin lucrarile de constructie ce se executa, nu sunt afectate conditiile hidrologice si hidrogeologice ale amplasamentului.

In timpul lucrarilor de executie, datorita utilajelor folosite, pot aparea emisii slabe ale unor poluanti, caracterislice lucrarilor de constructii, care inasa sunt nesemnificative, avand in vedere masurile necesare, spatiul liber de dispersie, lipsa unor surse similare in vecinatate si perioada de executie relativ redusa.

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

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

- manipularea materialelor pulverulente de constructie: pulberile rezultate din manipularea acestor materiale, vor consta in principal din : praf, particule fine de nisip, ciment, etc. ;

- gazele de esapament de la autovehiculele si utilajele cu care se vor transporta materialele de constructii si respectiv, care vor fi folosite la construirea propriu-zisa a obiectivului.

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

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

*Sursele de zgomot si de vibratii :*

Lucrarile propuse in proiect nu constituie surse de zgomot.

Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor vor fi cele specifice organizarii de santier pe perioada derularii lucrarilor si nu sunt necesare in timpul functionarii obiectivului propus.

*Sursele impotriva radiatiilor :*

Pe parcursul executiei si in timpul exploatarii nu pot aparea surse de radiatii.

Nu exista indici ale poluarii solului data fiind lipsa de activitati industriale. Pot exista, inasa, depuneri din atmosfera, in legatura cu unele emisii datorate traficului rutier. Pe de alta

parte, amplasamentul in intravilan, cu o vegetatie specifica zonei, poate atesta lipsa unei poluari semnificative.

Sursele de poluare pentru sol in faza de functionare a obiectivului pot aparea in situatii de :

- depozitare necorespunzatoare a deseurilor ;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, in urma unor defectiuni ale autovehiculelor care vor tranzita obiectivul si antrenarea acestora de catre apele pluviale.

Ecosistemele terestre si acvatice din amplasamentul lucrarilor au componente comune, neexistand situri protejate sau in conservare.

Prin realizarea obiectivului propus, nu vor fi modificate zone impadurite, nu sunt distruse, alterate sau modificate habitate de specii de plante sau animale, compozitii, specii locale, rare sau aclimatizate, rute de migrare, populatii de plante.

Nu se produc in urma unor astfel de lucrari degradari ale florei din cauza lipsei luminii, a compactarii solului, a modificarii conditiilor hidrogeologice, etc.

Impactul prognozat asupra modificarii de peisaj este unul pozitiv datorita elementelor de decor continute in tema de proiectare si care se vor aplica imbunatatind aspectul zonei.

#### **5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie :**

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

Nu este cazul.

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

*Pentru cresterea eficientei energetice a Liceul Tehnologic "Dierna", Municipiul Orsova, Judetul Mehedinti sunt necesare lucrari, conform devizului general.*

Este necesara si oportuna realizarea lucrarilor de interventie asupra imobilului, cu scopul de a creste performanta energetica, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru incalzire, in conditiile asigurarii si mentinerii climatului termic interior, realizarea si aducerea la standardele actuale a instalatiilor, cat si a finisajelor interioare si exterioare ale cladirii, contribuind totodata la ameliorarea aspectului urbanistic al municipiului Orsova.

*c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara:*

Nu se impune necesitatea realizarii unei analize cost-eficacitate deoarece investitia este una de natura sociala, fara a desfasura activitati economice generatoare de profit.

Valoarea totala a investitiei este de :

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

Deoarece investitia analizata in prezentul D.A.L.I. nu se incadreaza in categoria investitiei majore, efectele realizarii ei vizeaza in special aspectele sociale la nivel zonal.

Lucrarile de renovare propuse prin investitia analizata, vor permite crearea unui mediu optim pentru activitatea desfasurata in imobil.

Nerealizarea acestor lucrari poate afecta desfasurarea activitatilor.

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

Nu este cazul.

### **5.7. Principiul DNSH :**

Pe parcursul etapei de implementare, deseurile rezultate din demolare, precum si materialele necesare pentru construire, vor fi depozitate astfel incat sa se evite infiltratiile in stratul acvifer, ca urmare a ploilor. Investitiile nu au un impact asupra acestui obiectiv de mediu, tinand seama atat de efectele directe, cat si de cele primare indirecte, pe intreaga durata a ciclului de viata. Constructia studiata nu este situata in zone sensibile din punctul de vedere al biodiversitatii sau in apropierea acestora (inclusiv reseaua de arii protejate Natura 2000, siturile inscrite pe Lista patrimoniului mondial UNESCO si principalele zone de biodiversitate, precum si alte zone protejate).

Nu se preconizeaza ca investitia va genera emisii semnificative de GES, deoarece programul de renovare are potentialul de a reduce consumul de energie, de a creste eficienta energetica, ducand la o imbunatatire substantiala a performantei energetice a cladirii in cauza si de a reduce in mod semnificativ emisiile de GES. Astfel programul de renovare va contribui la obiectivul national de crestere a eficientei energetice pe an.

Astfel, prin activitatile specifice nu exista impact semnificativ negativ asupra emisiilor de GES.

Tinand cont de faptul ca investitia va fi finantata la nivel national, exista anumite riscuri fizice legate de clima, care ar putea fi semnificative pentru aceasta masura. In acest sens, beneficiarul are obligatia sa se asigure ca sistemele tehnice din constructia renovata sunt optimizate, pentru a oferi confort termic ocupantilor, chiar si in temperaturile extreme respective. Prin urmare, nu exista dovezi privind efecte negative semnificative directe si

indirecte primare ale masurii pe intreaga durata a ciclului sau de viata asupra acestui obiectiv de mediu.

Pentru investitia din cadrul acestei interventii se asigura faptul că aceasta dispune de ultimele tehnologii în domeniu, astfel incat impactul asupra mediului sa fie unul cat mai redus.

O parte din deseurile nepericuloase generate pe santier vor fi pregatite pentru reutilizare, reciclare si alte operatiuni de valorificare materiala, inclusiv operatiuni de umplere care utilizeaza deseuri pentru a inlocui alte materiale, in conformitate cu ierarhia deseurilor si cu Protocolul UE de gestionare a deseurilor din constructii si demolari. Se utilizeaza demolarea selectiva pentru a permite indepartarea si manipularea in siguranta a substantelor periculoase si pentru a facilita reutilizarea si reciclarea de inalta calitate prin indepartarea selectiva a materialelor, utilizand sistemele de sortare disponibile pentru deseurile din constructii si demolari.

Se vor respecta normele privind reciclarea, selectarea colectiva si cea aferenta deseurilor generate ulterior finalizarii investitiei în conformitate cu prevederile legislatiei nationale aplicabile in vigoare.

In ceea ce priveste echipamentele achizitionate, acestea vor respecta ultimele cerinte de pe piata.

Nu se preconizeaza ca solutiile propuse pentru renovarea cladirii vor duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol.

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

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

Solutiile propuse pentru realizarea obiectivului proiectat constau in doua variante tehnico-economice:

#### *Scenariul 1:*

Varianta „fara investitie” sau alternativa zero – corespunde situatiei actuale si nu constituie o optiune din cauza perpetuarii deficientelor in asigurarea conditiilor de invatamant in cadrul Liceul Tehnologic “Dierna”.

In situatia studiata, dezideratul de reabilitare a instalatiilor de incalzire si producere apa calda impune alegerea variantei cu investitie. In aceasta varianta se perpetueaza starea anterioara, ceea ce va determina:

- mentinerea/amplificarea riscului de imbolnavire a elevilor pe fondul neasigurarii unor conditii optime de incalzire a salilor de clasa pe timpul sezonului rece;
- costuri suplimentare pentru intretinerea / exploatarea sistemului actual de incalzire;
- in lipsa unor conditii decente de confort si igiena, nu se poate pune problema diminuarii absenteismului/abandonului scolar;
- mentinerea conditiilor de poluare a mediului ambiental ca urmare a utilizarii unor echipamente / instalatii de incalzire uzate fizic / moral.

In consecinta, nerealizarea investitiei presupune atat costuri financiare mari in exploatare.

#### *Scenariul 2:*

In aceasta varianta se propune executarea unor lucrari considerate necesare pentru renovarea constructiei si obtinerea unor rezultate bune spre foarte bune in perioada de exploatare a constructiei.

Proiectantul propune aceasta varianta ca fiind o varianta optima in ceea ce priveste renovarea cladirii si care presupune executarea urmatoarelor lucrari:

- Se propune executarea lucrarilor de reparatii si igienizare a spatiilor existente in vederea obtinerii autorizatiei de functionare DSP si ISU
  - Anveloparea constructiei existente cu termosistem( polistiren expandat ignifugat)
  - Inlocuire tamplarie exterioara usi
  - Inlocuire tamplarie interioara
  - Modificari interioare- exterioare privind accesele conforme cu cerintele ISU
  - Reparatii capitale la invelitoare
  - Refacere finisaje interioare la grupurile sanitare si laboratoare
  - Igienizarea spatiilor interioare constand in vopsele lavabile
  - Amplasare panouri solare fotovoltaice
  - Refacere instalatii sanitare cu inlocuire obiecte sanitare, conducte scurgere si de apa calda si rece
    - Inlocuire sistem de incalzire centralizat cu ventiloconvectori, conducte Cu si surse de incalzire cu pompa termica
    - Refacere instalatii electrice cu corpuri de iluminat eficient energetic ( corpuri de iluminat led)
  - Se propune reabilitarea/modernizarea instalatiei de iluminat prin inlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate

- Se propune instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie electrica si instalatii de preparare ACM -instalatii de panouri solare fotovoltaice
- Se propune amenajarea Camere Tehnice la parterul cladirii sursa de preparare agent termic si pompa de caldura
- Se propune o scara de evacuare in caz de incendiu din beton
- Se propun lucrari pentru conformarea cladirii la cerintele ISU, respectiv instalatie de detectie la incendiu, instalatie de iluminat de siguranta si iluminat de panica, instalatie de limitare si stingere incendiu cu hidranti
- Se propune izolarea termica a elevatiei cu refacerea trotuarelor
- Se propune igienizarea si izolarea subsolului
- Se propun pompe de caldura amplasate in camera tehnica
- Se propun panouri fotovoltaice
- Se propun panouri solare preparare a.c.m.
- Se propune instalarea unui sistem de paratrasnet

Perioada de executie a lucrarilor: 12 luni

#### **Scenariul de referinta**

Proiectantul considera ca scenariul 2 asigura, la nivelul de baza conform exigentelor Codului P100-3/2019 referitor la constructii existente, satisfacerea cerintelor de rezistenta si stabilitate ale constructiei asa cum sunt ele definite de reglementarile normative in vigoare si siguranta utilizatorilor, precum si eficientizarea energetica a cladirii.

In urma lucrarilor de interventie se urmareste costul minim pentru obiectivul de investitie "*Cresterea eficientei energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti*".

#### **6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)**

Cele 2 solutii propuse au fost studiate din punct de vedere al fezabilitatii financiare si din punct de vedere al satisfacerii obiectivelor tehnico-economice ale proiectului.

In cadrul analizei optiunilor a fost folosita analiza multicriteriala pentru identificarea variantei optime. Selectia alternativei optime a fost realizata masurand si studiind impactul exercitat asupra obiectivului, a implementarii celor 2 variante.

Solutia tehnico-economica recomandata este varianta a doua, prin care sunt prevazute lucrari asupra obiectivului de investitie, astfel incat obiectivul specific al axei prioritare si al prioritatii de investitie, sa fie indeplinit in totalitate, avantajul scenariului recomandat fiind ca asigura gradul de confort necesar cu investitii minime, spre deosebire de varianta zero in care

nu se propun interventii, consumurile fiind mari in exploatare. Conform analizei realizate este mai eficient din punct de vedere economic, financiar si cu mai putine riscuri, fata de varianta zero care este mai ampla din punct de vedere al lucrarilor de investitie pe care le cuprinde.

Varianta recomandata este in conformitate cu cerintele Beneficiarului, Raportul de Expertiza Tehnica la cerinta rezistenta mecanica si stabilitate si Auditului Energetic.

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

*a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitie, exprimata in lei, cu T.V.A. si, respectiv, fara T.V.A., din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general*

Pentru "Cresterea eficientei energetice la cladirea publica Liceul Tehnologic Dierna, str. 1 Decembrie 1918, nr. 11, Municipiul Orsova, judetul Mehedinti" sunt necesare lucrari, conform devizului general anexat documentatiei.

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

Obiective ce se preconizeaza a fi atinse:

- Reducerea consumului de energie in cladirile publice;
- Scaderea emisiilor de gaze cu efect de sera
- Scaderea costurilor de intretinere
- Sporirea confortului pentru utilizatorii obiectivului de investitie.

*c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitie*

Indicatorii financiari, de impact, de rezultat/operare sunt descrisi in cadrul capitolelor 5 si 6.

Ca urmare a realizarii obiectivului, s-ar diminua consumurile de energie in cladire datorita masurilor de termoizolare a elementelor de anvelopa ale cladirii, in plus s-ar obtine energie din surse regenerabile prin implementarea solutiilor descrise in prezentul studiu.

Prin includerea la finantare a acestui obiectiv de investitie se respecta acordurile internationale ale statului roman care obliga partea romana la implementarea unor solutii de eficientizare energetica si scaderea emisiilor de gaze cu efect de sera.

Impactul negativ previzionat in cazul nerealizarii obiectivului de investitie: riscul cresterii consumurilor de energie pentru incalzire/racire si prepararea apei calde de consum.

Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investitie: realizarea obiectivului functional la parametrii propusi conduce la cresterea gradului de confort in

cladire, reducerea consumurilor de energie pentru incalzire/ racire, prepararea apei calde menajere si iluminat.

*d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni*

Durata de executie a investitiei: 12 luni.

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

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu toate reglementarile legale specifice functiunii, iar toate spatiile asigura buna functionare a acesteia.

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

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

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

#### **7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire**

Nr. 86 din 15.03.2023

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

Se ataseaza documentatiei.

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

Imobilul si terenul apartin judetului Mehedinti.

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

Nu este cazul.

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

#### **7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:**

- a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice – nu este cazul;
- b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz – nu este cazul;
- c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice – nu

este cazul;

**d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice – nu este cazul;**

**e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei:** Au fost intocmite urmatoarele documente care se ataseaza prezentului document: Expertiza Tehnica la cerinta rezistenta mecanica si stabilitate si Raport de Audit Energetic.

**Intocmit,**

arh. FLORICEL IRINA

