



**UNITATEA ADMINISTRATIV – TERITORIALĂ
ORAȘUL PUCIOASA**

Str. Fântânelor nr. 7, orașul Pucioasa, județul Dâmbovița
Telefon : 0245/232277; Fax ; 0245/232276
E-mail: info@primruc.ro



CONSILIUL LOCAL PUCIOASA

HOTĂRÂRE

PRIVIND: aprobarea documentației tehnico-economice în faza Studiu de Fezabilitate (SF), precum și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Modernizare și extindere Școala Gimnazială nr. 4 ”Elena Donici Cantacuzino” Pucioasa”

PUCIOASA – DECEMBRIE 2024

Consiliul Local al orașului Pucioasa, județul Dâmbovița, întrunit în ședința extraordinară, de îndată astăzi **18.12.2024;**

având în vedere:

- referatul de aprobare nr. 27675/16.12.2024;
- referatul de specialitate nr. 27676/16.12.2024;
- Ghidului solicitantului Prioritatea 5 - O regiune educată, Obiectivul Specific RSO 4.2 - Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online (FEDR), Operațiunea B - Sprijin acordat învățământului PRIMAR ȘI SECUNDAR pentru îmbunătățirea accesului egal la servicii de calitate și incluzive în educație, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, Apel PRSM/ 310/ PRSM_P5/ OP4/ RSO4.2/ PRSM_A23;
- avizul tuturor comisiilor de specialitate;
- prevederile art. 44 alin. 1) și 2) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

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

HOTĂRĂȘTE

Art.1 (1) Se aprobă documentația tehnico-economică în faza Studiu de Fezabilitate (SF), pentru obiectivul de investiții „Modernizare și extindere Școala Gimnazială nr. 4 ”Elena Donici Cantacuzino” Pucioasa”.

(2) Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Modernizare și extindere Școala Gimnazială nr. 4 ”Elena Donici Cantacuzino” Pucioasa”, conform **Anexei**, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. (1) Prezenta hotărâre va fi adusă la îndeplinire de către primar, buget-contabilitate și Serviciu Dezvoltare și va fi comunicată Instituției Prefectului – Județul Dâmbovița, conform legii.

(2) Se aduce la cunoștință publică prin afișarea la sediul primăriei și se publică pe site-ul primăriei orașului Pucioasa.

Prezenta hotărâre a fost adoptată astăzi cu un număr de voturi pentru, voturi
abțineri _____, voturi împotrivă _____, din totalul de consilieri prezenți.

Președinte de ședință,
Dumitrescu Augusta Florina

Contrasemnează,
Secretarul general al
U.A.T Orasului Pucioasa
Jr. CATANĂ ELENA

Nr. _____/_____ PUCIOASA

**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI
AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

„Modernizare și extindere Școala Gimnazială nr. 4 ”Elena Donici Cantacuzino” Pucioasa”

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:
- Valoarea totală a obiectului de investiții inclusiv TVA = 28.729.874,57 lei,
din care:
 - construcții-montaj (C+M) inclusiv TVA = 15.581.730,81 lei,
 - Valoarea totală a obiectului de investiții exclusiv TVA = 24.165.892,28 lei,
din care:
 - construcții-montaj (C+M) fără TVA = 13.093.891,44 lei
- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare:
1. Corp vechi:
-Sconstruită= 715,00 mp
-Sdesfășurată= 2.081,00 mp
2. Corp nou:
-Sconstruită= 466,59 mp
-Sdesfășurată=1.866.36 mp
- c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
- Modernizarea și dotarea clădirii actuale a școlii (corpul vechi)
- Construcția și dotarea unui corp nou de clădire (P+3E)
- d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții:
24 luni (perioada de execuție a lucrărilor).

PRIMAR,
ANA Constantin Emilian

Proiectant,
2B BLOCK STUDIO SRL
CUI 19163882
J40/17681/2006
Strada Gheorghe Țițeica 8, 020301, București

FAZA: SF

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții
Modernizare și extindere Școala gimnazială nr. 4 "Elena Donici Cantacuzino" Pucioasa

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (inclusiv TVA)		
		Valoarea (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	304.370,32	57.830,36	362.200,68
1.2.1	Obiect 3 - Amenajarea terenului	304.370,32	57.830,36	362.200,68
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		304.370,32	57.830,36	362.200,68
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.1.1	Studii de teren	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.1.1.1	Studiu topografic	7.500,00	1.425,00	8.925,00
3.1.1.2	Studiu geotehnic	7.500,00	1.425,00	8.925,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.1.3.1	Documentația privind imunizarea la schimbările climatice	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.1.3.2	Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.1.3.3	Raport nZeb	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.280,85	72,36	1.353,21
3.2.1	Alimentare cu energie electrică	95,00	18,05	113,05
3.2.2	Gaze naturale	285,85	54,31	340,16
3.2.3	Sănătatea populației	400,00	0,00	400,00
3.2.4	Protecția mediului	500,00	0,00	500,00
3.3	Expertizare tehnică	5.000,00	950,00	5.950,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.4.1	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor - înaintea începerii lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.4.2	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor - după finalizarea lucrărilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5	Proiectare	454.000,00	86.260,00	540.260,00
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	171.000,00	32.490,00	203.490,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	258.000,00	49.020,00	307.020,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	345.000,00	65.550,00	410.550,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	345.000,00	65.550,00	410.550,00
3.7.1.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții - elaborare cerere de finanțare	75.000,00	14.250,00	89.250,00
3.7.1.2	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții - consultanță la implementarea proiectului	270.000,00	51.300,00	321.300,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	200.000,00	38.000,00	238.000,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului:	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	100.000,00	19.000,00	119.000,00
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	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		1.075.280,85	204.132,36	1.279.413,21
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	12.703.039,86	2.413.577,57	15.116.617,43
4.1.1	Obiect 1 - Reabilitare, modernizare, dotare școală existentă	5.235.732,33	994.789,14	6.230.521,47
4.1.2	Obiect 2 - Extindere cu un corp nou de școală cu regim de înălțime P+3E	7.467.307,53	1.418.788,43	8.886.095,96
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	84.923,46	16.135,46	101.058,92
4.2.1	Obiect 1 - Reabilitare, modernizare, dotare școală existentă	35.242,61	6.696,10	41.938,71
4.2.2	Obiect 2 - Extindere cu un corp nou de școală cu regim de înălțime P+3E	49.680,85	9.439,36	59.120,21
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	459.294,00	87.265,86	546.559,86
4.3.1	Obiect 1 - Reabilitare, modernizare, dotare școală existentă	167.494,00	31.823,86	199.317,86
4.3.2	Obiect 2 - Extindere cu un corp nou de școală cu regim de înălțime P+3E	291.800,00	55.442,00	347.242,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	733.640,00	139.391,60	873.031,60
4.5.1	Obiect 1 - Reabilitare, modernizare, dotare școală existentă	272.660,00	51.805,40	324.465,40
4.5.2	Obiect 2 - Extindere cu un corp nou de școală cu regim de înălțime P+3E	460.980,00	87.586,20	548.566,20
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		13.980.897,32	2.656.370,49	16.637.267,81

CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	37.557,80	7.135,98	44.693,78
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	1.557,80	295,98	1.853,78
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	36.000,00	6.840,00	42.840,00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	144.032,81	0,00	144.032,81
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	65.469,46	0,00	65.469,46
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	13.093,89	0,00	13.093,89
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	65.469,46	0,00	65.469,46
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	1.493.926,76	283.846,08	1.777.772,84
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1.300,00	247,00	1.547,00
TOTAL CAPITOL 5		1.676.817,37	291.229,06	1.968.046,43
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1	3.834.276,57	728.512,55	4.562.789,12
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	3.294.249,85	625.907,47	3.920.157,32
TOTAL CAPITOL 7		7.128.526,42	1.354.420,02	8.482.946,44
TOTAL GENERAL		24.165.892,28	4.563.982,29	28.729.874,57
din care:				
C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		13.093.891,44	2.487.839,37	15.581.730,81

Data: Decembrie 2024

Beneficiar/Investitor,
ORAȘUL PUCIOASA
Primar,
Constantin Emilian ANA

Întocmit,
2B BLOCK STUDIO SRL
Proiectant,
Arh. Claudia Lorentz

STUDIU DE FEZABILITATE

MODERNIZARE ȘI EXTINDERE ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 4 "ELENA DONICI CANTACUZINO" PUCIOASA"

Beneficiar: **UAT ORAȘ PUCIOASA**

Adresa: județul Dâmbovița,
orașul Pucioasa, strada Fântînilor, nr. 7, cod postal 135400
Telefon: 0245 232 277 Fax: 0245 760 484 e-mail: info@primruc.ro

Proiectant general:

S.C. 2B BLOCK STUDIO S.R.L.

Sediul: STR. GHEORGHE TITEICA 8, cod postal 20301, BUCURESTI
+ 0726 803 518
fax +4 031 81 63336
office@2bblockstudio.ro

Data elaborării: 12.2024

Faza: SF

PROIECT NR. : 2800405

Nr. contract: 14435 / 05.07.2024

CUPRINS:

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

- 2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză
- 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
- 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
- 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții
- 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Particularități ale amplasamentului:

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preemțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism);
- b) relații cu zone învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile;
- c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;
- d) surse de poluare existente în zonă;
- e) date climatice și particularități de relief;
- f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

- (i) date privind zonarea seismică;
- (ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;
- (iii) date geologice generale;
- (iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hațuri de zonare geotehnică, arhive accesibile
- (v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentațiilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile pentru realizarea obiectivului de investiții, estimate pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării/revizuirii/actualizării studiului de fezabilitate sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- studiu de trafic și studiu de circulație;
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale caror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică;
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMIC(E) PROPU(S)E

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

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

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare;
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

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

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversității și a siturilor protejate;

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

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

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

4.8. Analiza de sensibilitate

³⁾ Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

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

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

d) probe tehnologice și teste.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

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

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

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

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

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

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

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

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

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

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, esalonarea investiției pe ani, resurse necesare

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

B. PIESE DESENATE

1. plan de amplasare în zonă;
2. plan de situație;
3. planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice
4. planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice

LISTA DE SEMNĂTURI

Proiectant general : SC 2B BLOCK STUDIO SRL

Reprezentant legal: arh. Anca Daniela Bogdan
Manager de proiect: arh. Claudia Lorentz Pantilimon
Şef proiect: arh. Anca Daniela Bogdan

Proiectanţi de specialitate:

Arhitectură : SC 2B BLOCK STUDIO SRL

Şef proiect specialitate: arh. Anca Daniela Bogdan - SC 2B BLOCK STUDIO SRL
Proiectant: arh. Anca Daniela Bogdan - SC 2B BLOCK STUDIO SRL
Proiectant: arh. Claudia Lorentz Pantilimon - SC 2B BLOCK STUDIO SRL

Manager de proiect: arh Anca Daniela Bogdan

Rezistenţă: SC BLACK EVOLUTION PROJECT SRL

Şef proiect specialitate ing. Ovidiu DAVID - SC BLACK EVOLUTION PROJECT SRL
Proiectant: ing. Ovidiu DAVID - SC BLACK EVOLUTION PROJECT SRL

Instalaţii: SC GWE NEXT PROIECT INSTAL S.R.L.

Şef proiect specialitate: ing. Daniel DAVID - SC GWE NEXT PROIECT INSTAL S.R.L.
Proiectant: ing. Daniel DAVID - SC GWE NEXT PROIECT INSTAL S.R.L.

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- | | | |
|------|---|--|
| 1.1. | DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: | MODERNIZARE ȘI EXTINDERE ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 4 "ELENA DONICI CANTACUZINO" PUCIOASA" |
| 1.2. | ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE / INVESTITOR: | PRIMARUL Orașului Pucioasa / UAT ORAȘUL PUCIOASA
Adresa: județul Dâmbovița, orașul Pucioasa, strada Fântînilor, nr. 7, cod postal 135400
Telefon: 0245 232 277 Fax: 0245 760 484
e-mail: info@primpuc.ro |
| 1.3. | ORDONATOR DE CREDITE - (SECUNDAR/TERTIAR): | - |
| 1.4. | BENEFICIARUL INVESTIȚIEI: | UAT ORAȘ PUCIOASA
Adresa: județul Dâmbovița, orașul Pucioasa, strada Fântînilor, nr. 7, cod postal 135400
Telefon: 0245 232 277 Fax: 0245 760 484
e-mail: info@primpuc.ro |
| 1.5. | ELABORATORUL S.F.-ului | S.C. 2B BLOCK STUDIO S.R.L.
Adresa: Str. Gheorghe Titeica 8, cod postal 20301, Bucuresti
Tel: +40726 803 518
Tel: +4031 81 63336

E-mail: office@ 2bblockstudio.ro |

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții



- 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

NU ESTE CAZUL Nu a fost elaborat studiu de prefezabilitate.

- 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

INFORMAȚII GENERALE PROGRAM

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 implementează viziunea strategică pentru o dezvoltare durabilă și echilibrată a regiunii, completând prioritățile și acțiunile pentru dezvoltarea acesteia din Planul de Dezvoltare Regională 2021-2027 Strategia de Specializare Inteligentă 2021 - 2027 și Strategia Integrată de Dezvoltare Teritorială Sud-Muntenia.

Regiunea Sud-Muntenia se încadrează în categoria regiunilor mai puțin dezvoltate, în conformitate cu clasificarea Uniunii Europene. Conform **Raportului de Țară**, Regiunea Sud-Muntenia rămâne în urmă în raport cu cele mai dezvoltate regiuni din România în ceea ce privește serviciile sociale, productivitatea muncii, ocuparea forței de muncă, investițiile și veniturile individuale. Unitățile școlare necesită reabilitare și modernizare, conectare la utilități, accesibilizare pentru persoanele cu dizabilități și dotare, neasigurând

condiții egale de participare la o educație incluzivă și de calitate tuturor elevilor. O altă problemă importantă este subdimensionarea infrastructurii educaționale din mediul urban cauzată de închiderea unităților școlare.

Prioritatea 5 - O regiune educată

Obiectivul Specific RSO 4.2 - Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online (FEDR)

Viziunea strategică a obiectivului specific - **Prioritatea 5 - O regiune educată** prin **Operațiunea B** a identificat ca principala necesitate „**Sprijin-ul acordat învățământului PRIMAR ȘI SECUNDAR pentru îmbunătățirea accesului egal la servicii de calitate și incluzive în educație, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online**” având ca beneficiari Unități administrativ-teritoriale din regiunea Sud-Muntenia, din mediul urban și rural și/sau cu instituții ale administrației publice locale cu personalitate juridică care au primit în administrare infrastructura educațională și forme asociative între unitățile administrativ-teritoriale și instituții ale administrației publice locale.

Primăria Orașului Pucioasa (UAT oraș Pucioasa) în calitate de potențial beneficiar al proiectului "Modernizare și extindere Școala gimnazială nr. 4 "Elena Donici Cantacuzino" Pucioasa", a inițiat elaborarea prezentei documentații.

Pentru atingerea obiectivelor specifice s-a avut în vedere realizarea următoarei investiții:

- **MODERNIZARE SI EXTINDERE - SCOALA GIMNAZIALA**

În această categorie sunt incluse activitățile eligibile privind construirea/ reabilitarea/ modernizarea/ consolidarea/ extinderea/ dotarea clădirilor publice pentru învățământul primar și secundar, respectiv:

- **Construirea/ reabilitarea/ modernizarea/ consolidarea/ extinderea/ dotarea infrastructurii educaționale publice pentru învățământul primar și secundar**

Având în vedere obiectivul general al proiectului este evident că acesta va contribui la realizarea obiectivului specific RSO 4.2 - Operațiunea B.

Prin proiect se propune o viziune globală pe termen lung 2025-2030, asupra dezvoltării infrastructurii educaționale dincolo de perioada de finalizare a accesării fondurilor.

REGLEMENTĂRI EUROPENE ȘI NAȚIONALE, CADRUL STRATEGIC, DOCUMENTE PROGRAMATICE APLICABILE

Concordanța cu documentele strategice relevante și Relevanța proiectului față de strategiile enunțate în Ghidul Solicitantului sunt dovedite de contribuția sa la îndeplinirea obiectivelor următoarelor strategii:

- **Strategia pentru Modernizarea Infrastructurii Educaționale 2018-2023**
- **Strategia privind Digitalizarea Educației în România**
- **Strategia Guvernului României de Incluziune a Cetățenilor Români ce aparțin minorităților rome pentru perioada 2021-2027**
- **România Educată – Viziune și strategie 2018-2030**
- **Raport România Educată**
- **Planul de Dezvoltare Regională Sud-Muntenia 2021-2027**
- **Strategia privind Dezvoltarea Durabilă a orașului Pucioasa 2021-2027:**

Analiza acestor strategii a stat la baza alegerii soluțiilor perzentului proiect și a justificării necesității de realizare în **Orașul Pucioasa**, astfel:

- **Strategia pentru Modernizarea Infrastructurii Educaționale 2018-2023**

Cercetările au evidențiat că o parte semnificativă a variației rezultatelor elevilor poate fi determinată de diferențe între contextele de învățare, standardele minime de infrastructură asigurând un nivel de bază al calității

Scăderea și îmbătrânirea populației României și migrația forței de muncă spre alte state europene necesită asigurarea unui echilibru între reformele de politici adresate elevilor din sistemul de învățământ și cele care vizează relevanța acestui sistem pentru piața forței de muncă și pentru economie în general. În același timp, România are un nivel scăzut de investiții în educație, printre cele mai scăzute din Europa. O parte din copii și tineri rămân în afara sistemului de învățământ, majoritatea provenind din medii dezavantajate, care se confruntă adesea cu provocări complexe, precum accesul redus la servicii și segregarea școlară.

Modelul actual de realizare a investițiilor în infrastructura din educație nu abordează explicit inechitățile din educație și nici calitatea infrastructurii educaționale, amplificând de fapt inegalitățile multiple socio-economice și culturale, reflectate și în condițiile de predare și învățare constatate la nivel județean, al comunităților rurale și urbane sau pe niveluri de învățământ. Din aceste motive, un model decizional transparent, bazat pe date concrete, va permite utilizarea eficientă a resurselor limitate pentru infrastructură și va asigura condițiile în care aceste investiții să reducă și nu să amplifice inegalitățile din sistemul de învățământ.

Misiunea strategică: Asigurarea unui acces echitabil la medii de învățare sigure și flexibile, care facilitează inovarea în predare și învățare prin utilizarea unui model decizional transparent, bazat pe date concrete.

Viziunea strategică: Deciziile privind investițiile în infrastructura educațională contribuie la asigurarea accesului la medii de învățare care sprijină dezvoltarea personală, coeziunea socială și dezvoltarea sustenabilă.

Cadrul strategic privind investițiile în infrastructura educațională din România este structurat pe 3 piloni strategici care cuprind direcții specifice de acțiune ce contribuie la îndeplinirea obiectivelor strategice.

Guvernul României va sprijini dezvoltarea și implementarea unor acțiuni care se încadrează în pilonii strategici de mai jos:

- Pilonul 1 - Acces la serviciile educaționale
- Pilonul 2 - Calitate, condiții de siguranță și funcționare a spațiilor de învățare
- Pilonul 3 – Calitatea și relevanța mediilor de învățare

CONCLUZII

Prezentul proiect contribuie la îndeplinirea pilonului 2 prin Îmbunătățirea calității condițiilor de siguranță și de funcționare a spațiilor de învățare, prin Direcția de acțiune 2. Reabilitarea spațiilor de învățare în vederea asigurării condițiilor minime de funcționare, cu Acțiunea specifică 2.1 Investiții care conduc la îmbunătățirea utilităților în unitățile de învățământ.

Prezentul proiect contribuie la obiectivele strategiei “Strategia pentru Modernizarea Infrastructurii Educaționale 2018-2023” prin crearea infrastructurii școlare propice unui spațiu de învățare, asigurarea condițiilor minime de funcționare.

▪ **Strategia privind Digitalizarea Educației în România**

Educația poate beneficia de pe urma deschiderii către experiențele și proiectele concrete, a noilor instrumente și materiale de studiu, precum și a resurselor educaționale deschise (RED). Elevii pot dobândi mai multă autonomie prin colaborarea online. Accesul la tehnologii digitale și utilizarea lor pot contribui la reducerea decalajului la învățatură dintre elevii care provin din medii socioeconomice favorizate și cei din medii defavorizate. Tehnicile de predare personalizate determină creșterea motivației elevilor prin concentrarea personalizată a eforturilor profesorilor asupra fiecăruia dintre aceștia în parte.

Progresul înregistrat în privința integrării tehnologiei în educație continuă să fie mic. Majoritatea tinerilor din Europa utilizează Internetul pentru activități sociale. Accesul mobil la Internet a crescut semnificativ în ultimii ani, însă utilizarea tehnologiei în scopuri educative nu a ținut pasul cu aceste evoluții. Nu toate școlile primare și secundare dispun de conexiuni în bandă largă și nu toate cadrele didactice au competențele și încrederea de a utiliza instrumentele digitale în activitatea lor de predare – învățare - evaluare.

Rezultatele la învățatură pot fi îmbunătățite, iar echitatea și eficiența cresc cu ajutorul inovării în sistemele de educație, înțelegând ca fiind adoptarea de noi servicii, tehnologii, competențe de către organizațiile din domeniul educației. Pentru a atinge un maxim de eficiență și sustenabilitate, inovarea trebuie susținută de cadre didactice bine pregătite și trebuie integrată în obiective didactice clare. Îmbunătățirea educației și a competențelor, reprezintă, așadar, un element-cheie al viziunii generale pentru transformarea digitală în Europa.

Potrivit Eurostat, în 2019, patru din cinci tineri (80%) cu vârste cuprinse între 16 și 24 de ani în Uniunea Europeană (UE) aveau abilități digitale de bază sau peste acestea. Cifra este cu 24 de puncte procentuale (pp) mai mare decât ponderea persoanelor cu vârste cuprinse între 16 și 74 de ani (56%). Tinerii din România sunt pe ultimul loc în UE la acest capitol, doar 56% dintre ei având competențe digitale de bază sau peste nivelul de bază, arată datele publicate de Eurostat. Această realitate susține încă o dată nevoia și importanța investiției în dezvoltarea competențelor digitale la elevi și studenți.

Lansarea, la 30 septembrie 2020, de către Comisia Europeană, a noului Plan de acțiune pentru educația digitală, denumit “Resetarea educației și formării pentru era digitală (2021- 2027)”. Noul Plan de acțiune completează și continuă primul Plan de acțiune în domeniul educației digitale, care a fost adoptat în ianuarie 2018, forma revizuită constituind parte a viziunii privind Spațiul european al educației.

Strategiei privind digitalizarea educației din România 2021 – 2027, denumit **SMART.Edu** – concept centrat pe următoarele concepte-cheie: Școală Modernă, Accesibilă, bazată pe Resurse și Tehnologii digitale care vizează:

- Dezvoltarea competențelor digitale ale elevilor și studenților;
- Curriculum școlar pentru meserii emergente;
- Educația digitală pe tot parcursul vieții;
- Formarea inițială și continuă a cadrelor didactice pentru educație digitală;
- Infrastructură și resurse tehnologice digitale;
- Conectivitate;
- Crearea de Resurse Educaționale Deschise (RED);
- Securitatea cibernetică, protecția datelor, siguranța online și etica IT.

Țintele Strategiei SMART.Edu derivă din prioritățile sistemului de educație și formare din România mai sus menționate:

- Alfabetizarea digitală a 90% din populația României;
- Infrastructură și resurse tehnologice adaptate pentru toate unitățile de învățământ din România;
- Inserție de succes pe piața muncii pentru 82% din populația de vârstă 20-34 de ani formată pentru meserii emergente.

În esență, noul Plan de acțiune pentru educația digitală reprezintă un apel la o cooperare mai strânsă între statele membre ale UE, astfel încât sistemele de educație și formare să devină adecvate pentru era digitală, dat fiind impactul transformării digitale asupra societăților, asupra pieței muncii și a viitorului acestora, precum și asupra sistemelor de educație și formare. Din această perspectivă, transformarea digitală în educație este determinată de progresele în materie de conectivitate, utilizarea pe scară largă a dispozitivelor și a aplicațiilor digitale, nevoia de flexibilitate individuală și cererea din ce în ce mai mare de competențe digitale.

AXE PRIORITARE DE ACȚIUNE ALE STRATEGIEI SMART.EDU

- I. AXA PRIORITARĂ I - Competențe digitale relevante pentru transformarea digitală
- II. AXA PRIORITARĂ II - Ecosistem digital de educație și formare, de înaltă performanță

CONCLUZII

Prezentul proiect contribuie la îndeplinirea axei prioritare 2, prin II.1 Infrastructură și resurse tehnologice digitale, cu Obiectivul operațional II Asigurarea infrastructurii și resurselor tehnologice în toate unitățile de învățământ, pentru toți elevii și cadrele didactice, prin Măsura și acțiunea 2.3 Asigurarea echipamentelor periferice necesare desfășurării procesului educațional.

Prezentul proiect contribuie la obiectivele strategiei “Strategia privind Digitalizarea Educației în România” prin asigurarea echipamentelor periferice necesare desfășurării procesului educațional.

▪ **Strategia Guvernului Romaniei de Incluziune a Cetățenilor Români ce aparțin minorităților rome pentru perioada 2021-2027**

România și-a asumat un angajament privind egalitatea de șanse în educație prin reducerea segregării etnice și a discriminării.

Printre principalele obstacole identificate de Consiliul Uniunii Europene în respectarea dreptului la educație se remarcă în special segregarea școlară, părăsirea timpurie a sistemului de învățământ și slaba participare a copiilor romi la educația timpurie.

O cercetare mai recentă arată faptul că două treimi dintre etnicii romi fie nu au absolvit nici o clasă, fie au absolvit maxim studiile gimnaziale, o pondere de cinci ori mai ridicată decât cea a populației majoritare. Cele mai multe cercetări relevă în continuare decalajul dintre romi și populația majoritară pe niveluri de instruire, precum și accesul redus al copiilor romi la educație timpurie în comparație cu cei aparținând populației majoritare. Chiar dacă au fost implementate măsuri afirmative în domeniul educației (locuri distinct alocate pentru romi la liceu și universitate), sau programe de alfabetizare de tip „A doua șansă” pentru persoanele care au depășit cu cel puțin 4 ani vârsta corespunzătoare clasei de școlarizare, se poate observa în continuare decalajul dintre romi și populația majoritară în termeni de acumulări educaționale.

România nu a înregistrat în ultimii ani progrese în domeniul facilitării accesului copiilor romi la învățământul timpuriu. Nici în învățământul obligatoriu nu s-au constatat progrese, chiar dacă decalajul dintre romi și populația majoritară este mai mic decât în cazul educației timpurii.

Din punct de vedere al educației, asigurarea unui parcurs cât mai lung în sistemul educațional pentru copiii romi este văzută de cele mai multe ori drept esențială pentru ruperea cercului vicios inter generațional al sărăciei și pentru incluziunea socială a acestora. Cadrul strategic al UE pentru cooperarea europeană în domeniul educației și formării profesionale („ET 2020”) și-a propus printre obiectivele sale de referință pentru anul 2020 ca cel puțin 95% dintre copii să fie integrați în sistemul de educație preșcolară.

În acest sens, este nevoie de continuarea sau adoptarea unor măsuri atât integratoare, cât și ținute pe reducerea decalajelor, în special în zonele geografice rurale/urbane marginalizate. Prin urmare, este nevoie de programe naționale coordonate de reducere a abandonului școlar atât prin creșterea calității actului educațional (inclusiv în școlile cu copii majoritari romi), cât și prin îmbunătățirea situației socio-economice a gospodăriei, în aspectele care blochează participarea școlară (hrană, haine, condiții de locuire).

CONCLUZII

Prezentul proiect contribuie la obiectivele strategiei prin direcția de acțiune 1.3 Asigurarea calității actului educațional în unitățile de învățământ (preșcolar și școlar) cu elevi preponderent romi, cu accent pe școlile segregate rezidențial și pe școlile din comunitățile izolate, cu activitatea/măsurile concrete 1.3.1 Asigurarea infrastructurii școlare corespunzătoare.

Prezentul proiect contribuie la obiectivele strategiei “Strategia Guvernului României de Incluziune a Cetățenilor Români ce aparțin minorităților romă pentru perioada 2021-2027” prin asigurarea infrastructurii școlare corespunzătoare prin asigurarea calității actului educațional în unitățile de învățământ (preșcolar și școlar) cu elevi preponderent romi, cu accent pe școlile segregate rezidențial și pe școlile din comunitățile izolate

▪ România Educată – Viziune și strategie 2018-2030

Mod de relaționare cu proiectul:

Dintre ținutele asumate în cadrul documentului, amintim următoarele, propuse pentru orizontul de timp 2025-2030:

- scăderea ratei de părăsire timpurie a școlii, până la un nivel de cel mult 10%;
- asigurarea unui consilier în carieră la cel mult 500 de elevi;
- reducerea cu minimum 50% a prezentei rate de analfabetism funcțional astfel încât să ajungă la cel mult 20%;
- până în 2030, proporția tinerilor în vârstă de 15 ani cu competențe scăzute la citire, matematică și științe, conform metodologiei testelor PISA, va scădea, ajungând sub 15%;
- proporția elevilor de clasa a opta cu competențe scăzute în domeniul informatic ar trebui să fie sub 15%;
- revizuirea standardelor pentru **infrastructură** și dotări, adaptarea rețelei școlare la evoluțiile demografice,

CONCLUZII

Prezentul proiect contribuie la îndeplinirea obiectivului sectorial 3 Dezvoltarea unui cadru distinct de asigurare a calității educației timpurii și implementarea lui până în anul 2030 din cadrul Obiectivelor sistemului de educație timpurie 2018 – 2030.

Prezentul proiect contribuie la obiectivele strategiei “România Educată – Viziune și strategie 2018-2030” prin asigurare a calității educației timpurii prin implementarea unei scoli la standarde europene.

▪ Raport România Educată

Prezentul proiect contribuie la îndeplinirea obiectivului de reformă IV.2 Învățământul primar și gimnazial, prin contribuția la Obiectivul 2: Scăderea semnificativă a ratei de analfabetism funcțional în rândul elevilor, prin îndeplinirea măsurilor

O2.d. Creșterea calității predării și a învățării, pentru îmbunătățirea nivelului de alfabetizare funcțională a elevilor și O2.e. Interzicerea suplimentării efectivelor claselor peste limita admisă și reconfigurarea circumscriptiilor școlare, astfel încât să existe o repartizare echilibrată între unitățile de învățământ, fără supraaglomerări sau mai multe schimburi, precum și la Obiectivul 4 Dezvoltarea competențelor digitale ale elevilor, prin îndeplinirea măsurii O4.a. Digitalizarea/informatizarea completă a școlilor, cu asigurarea accesului elevilor și al cadrelor didactice la biblioteci virtuale, la teste on-line și la resurse educaționale deschise.

Prezentul proiect contribuie la îndeplinirea Obiectivelor transversale: calitate și echitate 2018 – 2030, prin contribuția la îndeplinirea Obiectivului 1. Creșterea accesului la educație de calitate pentru toate categoriile sociale, în special a celor provenite din medii dezavantajate și a Obiectivului 8. Asigurarea calității infrastructurii educaționale în sensul îndeplinirii unor standarde minime de siguranță a celor care activează în interiorul acestora.

CONCLUZII

Prezentul proiect contribuie la obiectivele strategiei “Raport România Educată” prin asigurarea calității infrastructurii educaționale și a digitalizării/ informatizării acesteia.

▪ Planul de Dezvoltare Regională Sud Muntenia 2021-2027

Mod de relaționare cu proiectul:

Planul pentru Dezvoltare Regională 2021-2027 al Regiunii Sud-Muntenia este un document de planificare elaborat de Agenția pentru Dezvoltare Regională împreună cu parteneri regionali care reflectă politicile de dezvoltare relevante la nivel regional în raport cu nevoile specifice de dezvoltare ale regiunii.

La orizontul anului 2030, Regiunea Sud-Muntenia își propune să devină o regiune dinamică și prosperă, cu o economie modernă și eficientă din punct de vedere al utilizării resurselor și o societate echitabilă și incluzivă.

Obiectivul strategic general al Planului este: stimularea unui proces de crestere economica durabila si echilibrata a Regiunii Sud-Muntenia, bazata pe inovare si favorabila incluziunii sociale, care sa conduca la cresterea prosperitatii si calitatii vietii locuitorilor sai.

Pentru atingerea obiectivului strategic general al Planului, au fost stabilite 7 prioritati de dezvoltare, corelate cu urmatoarele obiective strategice specifice:

P1: Dezvoltarea durabila a infrastructurii locale si regionale

P2: Dezvoltare urbana durabila

P3: Cresterea competitivitatii economiei regionale prin specializare inteligenta si digitalizare

P4: Protectia mediului prin cresterea eficientei energetice si tranzitia catre o economie circulara

P5: Sustinerea educatiei si ocuparii fortei de munca

P6: Sustinerea sanatatii si incluziunii sociale

P7: Dezvoltarea rurala si agricultura

CONCLUZII

Prezentul proiect contribuie la îndeplinirea priorității 5. Susținerea educației și ocupării forței de muncă, cu Obiectivul: Dezvoltarea capitalului uman din regiunea Sud Muntenia prin creșterea accesului și a participării la educație și instruire pe tot parcursul vieții și stimularea ocupării forței de muncă, prin Măsura 5.1. Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii educaționale și de cercetare fundamentală, cu Acțiunea indicativă: Realizarea, reabilitarea, extinderea și modernizarea infrastructurii educaționale, precum și dotarea cu echipamente și materiale didactice de ultimă generație.

Prezentul proiect contribuie la obiectivele strategiei “ Planul de Dezvoltare Regională Sud Muntenia 2021-2027” prin realizarea de investitii in infrastructura educationala.

▪ **Strategia privind Dezvoltarea Durabilă a orașului Pucioasa 2021-2027:**

Prezentul proiect contribuie la îndeplinirea Priorității 2 Creșterea eficienței energetice, prin Obiectivul strategic 2 Creșterea atractivității și accesibilității orașului, prin Obiectivul specific 2.12: Dezvoltarea infrastructurii educaționale, prin Măsurile 2.12.1. Îmbunătățirea infrastructurii educaționale (reabilitare) și 2.12.2 Dezvoltarea infrastructurii educaționale (modernizare, extindere, dotare).

Proiectul este în Secțiunea 5.2 Lista cu potențiale proiecte, care urmează să fie sprijinite, Fișa de proiect nr. 28.

CONCLUZII

Prezentul proiect contribuie la obiectivele strategiei "Strategia privind Dezvoltarea Durabilă a orașului Pucioasa 2021-2027:" prin dezvoltarea infrastructurii educaționale (reabilitare, modernizare, extindere, dotare).

Concluzie generală privind Concordanța cu documentele strategice relevante:

Proiectul este compatibil cu obiectivele strategiilor relevante, având în vedere art.73, lit (a) din Regulamentul (UE) nr.1060/ 2021.

Proiectul este compatibil cu obiectivele strategiei "România Educată – Viziune și strategie 2018-2030", având în vedere art.73, alin 2, lit (b) din Regulamentul (UE) nr.1060/ 2021.

O parte din reglementările legale avute în vedere:

Legislație europeană:

- Directiva Consiliului 2000 / 43 / CE, 29 iunie 2000, cu privire la implementarea principiului tratamentului egal între persoane indiferent de originea rasială sau etnică
- DIRECTIVA CONSILIULUI 2000/78/CE din 27 noiembrie 2000 de creare a unui cadru general în favoarea tratamentului egal privind ocuparea forței de muncă și condițiile de muncă
- Directiva 2006/54/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 iulie 2006 privind punerea în aplicare a principiului egalității de șanse și al egalității de tratament între bărbați și femei în materie de încadrare în muncă și de muncă (reformă).
- Directiva 2004/113/CE a Consiliului din 13 decembrie 2004 de aplicare a principiului egalității de tratament între femei și bărbați privind accesul la bunuri și servicii și furnizarea de bunuri și servicii.
- Directiva 96/34/CE a Consiliului din 3 iunie 1996 privind acordul-cadru referitor la concediul pentru creșterea copilului, încheiat de UNICE, CEEP și CES.

- Directiva 75/117/EEC din 10 februarie 1975 privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la aplicarea principiului egalității de remunerare între lucrătorii de sex masculin și cei de sex feminin.

Legislație națională

- LEGEA nr. 202/2002 privind egalitatea de șanse între femei și bărbați, publicată în Monitorul Oficial nr.301/ 8 mai 2002
- ORDONANȚA DE GUVERN nr. 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare, publicată în Monitorul Oficial nr. 431/ 2000.

Reglementari legislative și tehnice:

- LEGEA 453/2001 cuprinzand modificarea și completarea legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, actualizată
- LEGEA nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, actualizată.
- HGR nr. 766/1997 privind categoria de importanță și clasa de importanță conform normativ P100/1992.
- HGR nr. 1739/2006 - categoriile de clădiri pentru care este necesar aviz/autorizație de prevenire și stingere a incendiului
- Ordinului nr. 189/2013 al ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000".
- Ordinului nr. 27 /N/ din 7.04.1999 al ministrului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, pentru aprobarea reglementării tehnice " Normativ de siguranță la foc a construcțiilor indicativ P 118/99 ".
- LEGEA nr. 137/1995 privind protecția mediului, republicată și modificată prin HG 314/1998 și ordinul 125/1996 emise de MAPPM.
- STAS 1478/90 al institutului Român de Standardizare, privind stabilirea numărului și amplasarea obiectelor sanitare un funcție de destinație.
- Conformarea cu normativ P100-1/2006 și normativ P100-3/2008 privind proiectarea seismică
- Reglementarea tehnică "Soluții-cadru privind reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente, indicativ SC 007 - 2013", din 05.07.2013
- Normativ C107-2005 privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor

- Mc 001/2-2006 privind metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor partea a II-a – performanța energetică a instalațiilor din clădiri
- Exigența de Calitate „A” – Rezistența mecanică și stabilitate
- Exigența de Calitate „C” – Securitate la incendiu
- Exigența de Calitate „D” – Igiena, sanatate si mediu inconjurator
- Exigența de Calitate „B” – Siguranta si accesibilitate in exploatare
- Exigența de Calitate „F” – Protecție împotriva zgomotului
- Exigența de Calitate „E” – Economie de energie și izolare termică
- Exigența de Calitate „G” – Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

2.3. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Imobilul studiat se află în proprietatea UAT Orașul Pucioasa, domeniul public, conform HG 1350 privind atestarea domeniului public al județului Dambovită precum și al municipiului Targoviste , al orașelor și comunelor din județul Dambovită.

SCOALA GIMNAZIALA “ ELENA DONICI CANTACUZINO este construită pe terenul din Str. Republicii, Nr. 165, Oras Pucioasa, Jud. Dambovită, pe terenul cu Nr. cad. 71279, în suprafața de 5005 mp, teren pe care se află 3 corpuri de clădire, cu suprafața totală construită la sol de 1276 mp.

Limitele amplasamentului proiectului

Terenul are următoarele vecinatati :

- **la Nord** STANCU MONICA SANDA pe lungimea de 77,39 m.
Nr. Cadastral 73155 AVRAM MARIA pe lungimea de 20,25 m.
MOST. PASCU ION pe lungimea de 42,37 m.
- **la Sud** Negulescu Daniel pe lungimea de 107,19 m.
MOST. PASCU ION pe lungimea de 40,42 m.
- **la Est** Nr. Cadastral 73155 AVRAM MARIA pe lungimea de 11,62 m.
MOST. PASCU ION. pe lungimea de 18,07 m.
- **la Vest** Str. Republicii pe lungimea de 38,51 m.
Nr. Cadastral 71389 S.C. MONTEBIANCO S.R.L. pe lungimea de 44,83 m.

Amplasamentul se afla la sud de zona centrala a orasului Pucioasa, in zona pentru institutii publice, subzona constructii de invatamant, terenul se prezinta plan si stabil, fara fenomene de instabilitate sau degradare.

Cladirea Scolii are o structura pe stalpi si cadre de beton armat, zidarie de caramida avand grosimea de 30 cm, cu fundatii din beton armat.

Scoala existenta pe teren, initial conformata drept P+1, a fost edificata in anul 1970. In anul 2009 a fost extinsa pe verticala, cu o mansarda ce cuprindea 6 sali de clasa precum si alte incaperi.

Corpul de cladire care contine sala de sport a fost executat ulterior punerii in functiune a corpului principal.

Edificarea corpului C1 in plan este in forma de U, avand o latura principala dreptunghiulara cu lungime maxima de 45.25m, o zona de legatura, cu lungime de 27.85m, si o latura secundara cu lungime maxima de 22.50m.

Spatiile interioare au destinatii de sali de clasa, laboratoare, secretariat, cancelarie, cabinete si grupuri sanitare.

Sistemul constructiv al cladirii este urmatorul : fundatii din beton, izolate sub stalpi si continue sub ziduri, plansee din beton de 15 cm grosime, acoperis tip sarpanta din lemn de rasinoase ecarisat si invelitoare din tabla ondulata. Compartimentarile si inchiderile sunt realizate din zidarie de caramida cu grosimea de 30 cm la exterior si de 30 cm, 25 cm, 20 cm si 12,5 la interior.

Acoperisul este tip sarpanta din lemn avand urmatoarea structura, de jos in sus: popi, pane, cosoroabe, capriori, pe care este montata astereala, cu invelitoarea din tigla metalica.

Imobilul Scoala se incadreaza in categoria de importanta C – constructii de importanta normala, clasa de importanta II si gradul de rezistenta la foc II.

ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE

ARHITECTURA

În prezent, conform extrasului de carte funciară, pe teren sunt edificate trei **Constructii administrative si social culturale** cu caracter permanent după cum urmează:

- **Corp C 1 - nr. Cadastral 71279-C1 – Școala gimnaziala Elena Donici Cantacuzino**
- suprafată construită la sol 715 mp - suprafată desfașurată 2081 mp – P+1 E +M
- **Corp C 2- nr. Cadastral 71279-C2 – Sală de sport**
- suprafată construită la sol 483 mp - suprafată desfașurată 483 mp - P
- **Corp C 3- nr. Cadastral 71279-C3 - Centru de documentare și informare**
- suprafată construită la sol 483 mp - suprafată desfașurată 483 mp - P

Cladirea Scolii, **corpul C1** este alipita pe latura de est **corpul C2** cu functiunea de Sala de sport. Cele doua corpuri sunt despartite intre ele prin rost structural.

Nu exista restrictii impuse de distante de protectie fata de retele si utilitati.

Imobilul a fost realizat cu următorii indicatori urbaniști:

- P.O.T. existent = 24.54%
- C.U.T. existent = 0.51
- Regim inaltime - existent = P+1E+M
- H. Cornisa - existent = 6.90m
- H Coama = 10.35m

Accesul în curtea Scolii, atat cel pietonal cit si cel auto se realizeaza pe doua intrari distincte ambele din strada Republicii.

Clădirea existenta a Scolii are urmatoarele funcțiuni:

PARTER

- Zona acces elevi
- Zona acces profesori
- Circulații verticale (2 scari interioare)
- 1 laborator biologie
- 5 Sali de clasa
- 2 vestiare (fete / baieti)
- Secrestariat
- Contabilitate
- Grup sanitar profesori (2 wc)
- Grup sanitar fete (2 wc)
- Grup sanitar baieti (2 wc + pisoar)
- Grup sanitar persoane cu dizabilitati

ETAJ

- Circulații verticale (2 scari interioare)
- 1 laborator chimie
- 1 laborator stiinte sociale
- 4 Sali de clasa
- Cancelarie
- Director
- Grup sanitar profesori (2 wc)
- Grup sanitar fete (3 wc)
- Grup sanitar baieti (3 wc + 3 pisoare)

- Oficiu

MANSARDA

- Circulații verticale (2 scări interioare)
- 1 laborator informatica
- 6 Sali de clasa
- Cancelarie
- Director
- Grup sanitar fete (3 wc)
- Grup sanitar baieti (3 wc + 3 pisoare)
- Oficiu

Finisaje interioare existente

PARDOSELI

- reci și calde după destinațiile încăperilor: plăci ceramice, parchet

PEREȚI

- vopsea lavabilă pe pereți, plăci ceramice în zonele de umede.

PLAFOANE:

- vopsea lavabilă pe tavane

Finisaje exterioare existente

- Ferestre cu tâmplărie PVC culoare albă și geam termoizolant
- Tencuieli mortar drișcuit finisate cu vopsea pe bază de var, culoare bej.
- Dale de piatră antiderapante

STRUCTURA

Clădirea existentă a școlii are regim de înălțime P+1+M, cu o suprafață desfășurată de 2.096,44 m² și o suprafață construită de 704,92 m².

Infrastructura este realizată din fundații continue sub pereți și sub stalpi, acestea constând dintr-o grindă armată care are lățimea talpii de 100 cm, dintre care aproximativ -150 cm fiind încastrați în sol și deasupra solului iesind aproximativ 30 cm.

Structura de rezistență a clădirii a fost realizată din cadre de beton armat cu stalpi având secțiunea de 30x30 cm respectiv 40x40 cm, grinzi de 30x50 cm și planșeu în grosime de 15 cm, din beton armat. Închiderile perimetrale sunt realizate din zidărie cu grosimea de 30 cm, cu tencuiala pe ambele fețe, glet și vopsea lavabilă pe fața interioară și termosistem din polistiren expandat pe fața exterioară. Compartimentările interioare sunt realizate din zidărie cu grosimea de 30, respectiv 10 cm, cu tencuiala, glet și vopsea lavabilă pe ambele fețe.

Sarpantele au fost realizate din material lemnos, avand urmatoarea structura, de jos in sus: popi, pane, cosoroabe, capriori, pe care este montata astereala.

INSTALATII

Alimentarea cu apă potabilă este asigurata din rețeaua publica a orasului.

Canalizare Localitatea beneficiaza de rețea de canalizare si obiectivul este bransat la aceasta.

Canalizare pluviala

Apel pluviale sunt dirijate partial catre spatiile verzi printr-un sistem de jghiaburi si burlane.

Alimentarea cu energie electrică este asigurata prin rețeaua de joasă tensiune existenta pe B-dul Republicii

Gaze natural

Cladirea este conectata la rețeaua publica de gaze naturale printr-un post de reglare si masurare modernizat in stare buna de functionare care asigura necesarul de gaze naturale.

Telecomunicatii

In prezent telecomunicatiile (INTERNETNET, TELFONIE, TV) sunt asigurate de la rețelele publice stradale.

Echiparea clădirii cu sisteme de semnalizare incendiu

Scoala nu este prevazuta un iluminat de siguranta de evacuare.

Constructia nu este echipata cu instalatie de semnalizare a incendiilor.

Echiparea clădirii cu sisteme de stingere incendiu

Constructia nu este echipata cu instalatie de stingere a incendiilor – hidranti interiori.

Echiparea clădirii cu sisteme de detecție și alarmare efracție

Gradinita nu este prevăzuta cu instalații de detecție și alarmare efracție.

IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

ARHITECTURA – situatie generala

Analizând situația din teren s-a constatat faptul că imobilul nu corespunde cerințelor de calitate necesare exigențelor de performanță esențiale, nerespectând Reglementările tehnice în vigoare privind Securitatea la Incendiu, Sanatatea Populatiei si Siguranta in exploatare.

Din lipsa de spatiu scolar, s-a ajuns la organizarea activității școlare pe doua sau chiar trei schimburi, ceea ce a rezolvat punctual o situatie de moment, dar, în același timp, s-a făcut un puternic rabat la calitate. Această realitate s-a menținut și chiar s-a perpetuat, în toată perioada de inainte de decembrie 1989.

Părinții au solicitat în repetate rânduri, inclusiv în timpul dezbaterilor privind adoptarea Legii Educatiei Naționale, organizarea învățământului într-un singur schimb. Părinții care își înscriu copiii în clasa pregătitoare doresc, în marea lor majoritate, să-și lase copiii la școală după terminarea orelor; uneori posibilitatea școlii de a oferi acest serviciu este un criteriu serios pentru părinți în demersul lor de a alege o școală sau alta. De asemenea, părinții elevilor care termină clasa a IV a la o școală care nu le poate oferi posibilitatea unor cursuri organizate înainte de masă, chiar dacă au o părere bună despre școala pe care au urmat-o, datorită faptului că un program școlar organizat după masă nu se corelează cu activitatea

lor profesională, hotărâsc să se transfere la o școală care le oferă un program de dimineață și care se corelează mai bine cu viața și activitatea profesională a familiei.

Implementarea unui program gen Scoala dupa scoala este important pentru că, în felul acesta, părinții pot avea un control sporit asupra vieții copiilor lor, pot avea siguranța că, în timpul serviciului lor, copiii sunt la școală și, ulterior, își pot petrece timp liber, seara, în familie, împreună, îi pot implica pe copii în activități extrașcolare vocaționale, pot avea seara un program de divertisment etc. Un astfel de program ar îmbunătăți calitatea vieții de familie și a relației părinte-copil, ar reconforta familia și, cel mai important, ar organiza într-un mod disciplinat programul zilnic al copilului.

Necesități funcționale

Accesul principal al elevilor se realizează prin casa scării, pe sub rampa de acces la etaj, având o înălțime liberă de 1.80 cm, neconformă cu normele de securitate la incendiu și de Siguranță în exploatare..

Din casa scării, ce ar trebui să fie un spațiu protejat pentru evacuarea în caz de incendiu, se intră direct într-o sală de clasă, situație neconformă cu normele de securitate la incendiu.

Măsuri de igienă

Numărul toaletelor este mult subdimensionat față de standardele normate. În prezent școala este dotată cu un total de 18 vase wc (inclusiv cele din vestiare) pentru elevi 622 de elevi, fiind necesare conform Ordin 1456/2020, 25 vase wc pentru băieți și 25 vase wc pentru fete. Tot în această categorie intră și necesarul de lavoare din grupurile sanitare unde în prezent există 10 lavoare în total și sunt necesare 10 lavoare în toaletele fetelor și 10 în toaletele băieților.

Învelitoarea acoperisului existent prezintă problemele de hidroizolare, ce au apărut și persistat după realizarea mansardei, fiind prezente zone de mușcări în tot nivelul mansardei.

Înălțimea liberă de trecere de 180cm în zona accesului / evacuării elevilor în parter este neconformă atât cu normele de siguranță în exploatare cât și cu cele de incendiu.

Utilizarea clădirii de către persoanele cu dizabilități

În prezent Școala ELENA DONICI CANTACUZINO a facilitat accesul persoanelor cu dizabilități doar la nivelul parterului, elevii care folosesc un scaun rulant neputând utiliza laboratoarele de la nivelurile superioare.

Măsuri de siguranță la foc a construcției

Potrivit Ordinului nr. 27 /N/ din 7.04.1999 al Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, pentru aprobarea reglementării tehnice " Normativ de siguranță la foc a construcțiilor indicativ P 118/99 ", s-au constatat următoarele deficiențe:

- În clădirea școlii nu există sisteme de detectare și alarmare incendiu sau sisteme de stingere incendiu. Nu există spațiu dedicat ECS separat prin elemente de construcții incombustibile.

- Scările de evacuare nu sunt suficiente pentru a asigura fluxul minime pentru evacuarea in caz de urgenta a elevilor si profesorilor din etajele superioare.
- Traseele de evacuare au dimensiuni neconforme.
- Mansarda nu a fost realizata si protjata la incendiu conform normelor de securitate la incendiu.

Izolatii

Termoizolarea fatadelor

- Anvelopanta constructiei (formata din pereti de inchidere perimetrala, acoperis tip sarantade lemn si subsol, neizolate corespunzator) necesita lucrari de reabilitare termica si protejate de lumina soarelui, în conformitate cu studiul NZeb

INSTALTII

Apa

Instalatiile interioare trebuiesc modificate în acord cu propunerea planimetrica a noilor Grupuri Sanitare.

Apa cladă de consum și instalații termice: Este necesară refacerea instalației, respectiv înlocuirea centralelor și boilerelor existente, cu o centrală termică în condensatie .Pentru preparare ACM se vor amplasa și panouri solare pe acoperișul gradinitei;

Apa pentru incendiu: Este necesară realizarea rețelelor și instalațiilor de hidranti interiori, alimentati din rețeaua publica.

Canalizare

Instalatia de canalizare se va redimensiona în acord cu modificarile Grupurilor Sanitare.

Canalizare pluviala

Pentru evacuarea apelor pluviale de langa cladire catre spatiile verzi este necesara inlocuirea jgheburilor și burlanelor existente uzate și prelungirea traseelor pluviale inafara trotuarelor perimetrare de protectie.

Energie electrica

Pentru producere de energie electrica s-a propus un sistem de panouri fotovoltaice trifazat 36kw complet echipat

Telecomunicatii

In prezent telecomunicatiile sunt asigurate de la rețelele publice stradale prin cabluri montate impropriu pe fatada.

Sisteme de detecție și alarmare efracție: Este necesara echiparea constructiei cu instalații de detecție și alarmare efracție, instalație CCTV.

STRUCTURA

În urma analizei relizate prin **expertiza tehnică de rezistență**, luand in considerare valorile celor trei indicatori R1, R2 si R3, se apreciaza pe baza codului P100-3/2019, **pentru corpul de cladire C1** avand destinatia de Scoala, clasa de risc seismic Rs IV, clasa corespunzătoare construcțiilor la care **răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare**.

Ca urmare, conform cu prevederile de la 3.3.(2) respectiv 3.3.(5) din P100-3/2019 **NU SUNT NECESARE lucrări de intervenții datorate incarcarilor suplimentare** asupra fundatiei cladirii existente provenite din Extindere cu corpul alaturat tip P+3 si nici din transformarea mansardei existente in etaj .

Pentru asigurarea rezistentei si stabilitatii constructiei NU SUNT NECESARE masuri de interventie structurala .

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, in scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Nevoia de baza de la care porneste necesitatea proiectului este modernizarea si extinderea scolii generale „Elena Donici Cantacuzino” si urmareste atat cresterea conditiilor de desfasurare a activitatilor de studiu a elevilor cat si completarea sectiunilor lipsa din necesarul unui grup de invatamant complet specific nevoilor tuturor copiilor, cat si conformarea functionala a acesteia.

Necesitatea și oportunitatea investiției este evidentă pentru îmbunătățirea condițiilor educative, influențând pozitiv nivelul de trai al locuitorilor si dezvoltarea sistemului educational.

În județul Dâmbovița, potrivit rezultatelor INS - Populația României pe localități, populația stabilă este 528.426 persoane. Din punctul de vedere al mărimii populației stabile, județul Dâmbovița se situează pe locul 15 în ierarhia județelor.

Conform raportului INS privin SISTEMUL EDUCATIONAL ÎN ROMANIA – ANUL UNIVERSITAR 2022-2023, In anul școlar 2022-2023, în învățământul primar și gimnazial au fost înscriși 1607,0 mii elevi, cu 3,0 mii mai puțin comparativ cu anul școlar anterior, reprezentând 46,3% din totalul populației școlare. Din punct de vedere al distribuției pe sexe și pe medii de rezidență, 51,7% din elevi au fost băieți, iar 58,1% au studiat în mediul urban.

Comparativ cu anul școlar anterior, în anul școlar 2022-2023 se remarcă o ușoară creștere a numărului de elevi înscriși în învățământul special primar și gimnazial (+1,9%).

Distribuția populației școlare din învățământul primar și gimnazial pe etnii arată că 6,4% erau romi, 4,9% maghiari, 0,2% ucraineni, 0,2% turci. Germanii, rușii-lipoveni și tătarii reprezentau, fiecare, 0,1% din totalul elevilor înscriși în învățământul primar și gimnazial. Grupul altor etnii reprezentau 0,1% din populația școlară cuprinsă în învățământul primar și gimnazial.

Distribuția în profil teritorial a elevilor înscriși în nivelurile de educație primar și gimnazial arată că 18,1% dintre aceștia s-au înregistrat în regiunea Nord-Est, 14,2% în regiunea Sud-Muntenia, 13,5% în regiunea Nord-Vest, 12,9% în regiunea Centru, 12,3% în regiunea Sud-Est, 12,0% București-Ilfov. Ponderea înscrișilor din restul regiunilor în total țară se situa sub 10,0% (Sud-Vest Oltenia 8,8% și Vest 8,2%).

La sfârșitul anului școlar 2022-2023, gradul de promovabilitate în învățământul primar și gimnazial a fost 97,1% (98,3% în primar și 95,7% în gimnazial). S-au înregistrat ușoare diferențe pe sexe, 97,6% pentru feminin, respectiv 96,7% pentru masculin.

În mediul urban, absolvenții de gimnaziu reprezentau 59,9% din totalul absolvenților de la nivel național, însă în profil teritorial, regiunile Nord-Est și Sud-Muntenia au înregistrat ponderi mai mari ale absolvenților din mediul rural, 53,4% și, respectiv, 52,9% din totalul absolvenților fiecărei regiuni.

Educația reprezintă un sector important al economiei regionale, furnizând oportunități noi și alternative pentru dezvoltarea și creșterea competitivității regiunii.

Educația are o contribuție importantă în ceea ce privește regenerarea zonelor economice în declin, crearea de locuri de muncă și susținerea indirectă a altor sectoare.

Investiția propusă urmărește reducerea și eventual eliminarea constrângerilor existente, pe baza unei abordări care are drept scop creșterea contribuției educației la dezvoltarea economică durabilă a orașului într-o manieră care să răspundă cerințelor legislative și a beneficiarilor direcți.

Dezvoltarea educației pe baza unei abordări integrate implică o calitate ridicată a: serviciilor educative, condițiilor din unitatea de învățământ, forței de muncă și ambianței generale.

Totodată investiția urmărește să asigure că sistemul educativ prin dezvoltarea sa contribuie la bunăstarea economică, socială și culturală a regiunii.

CONCLUZII

În acest context proiectul propus **pentru MODERNIZAREA SI EXTINDEREA SCOLII GIMNAZIALE NR.4 „ELENA DONICI CANTACUZINO” PUCIOASA** integrează necesitățile generate de cadru național, luând în considerare tendințele demografice și nevoile pieței forței de muncă și a fost generat de prioritățile de investiții în infrastructura urbană și educațională.

Investiția propusă prin proiect urmărește :

- Investirea în infrastructura
- Ridicarea sistemului educativ la standardele tehnice și la nivelul de servicii corespunzătoare;
- Creșterea ratei de participare în învățământul anteprescolar

Pe lângă necesitatea rezolvării problemelor de natură socio-economică, dezvoltarea durabilă și creșterea standardelor de viață în cadrul orașului Pucioasa este dependentă inclusiv de îmbunătățirea ofertei educaționale, nivelul de educație mai ridicat al populației fiind o condiție esențială pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, de oferirea unor posibilități de petrecere a unui timp liber de

calitate, de îmbunătățirea condițiilor de locuire pentru grupurile vulnerabile, dar și de îmbunătățirea calității și a aspectului infrastructurii publice urbane.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul specific al Programului este îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online (FEDR).

Conform ghidului specific, obiectivele specifice al programului aplicate asupra prezentului proiect sunt:

Obiectivul general al proiectului este îmbunătățirea accesului egal la servicii de calitate și incluzive în educație, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online.

Având în vedere faptul că obiectivul general al proiectului se va realiza printr-o serie de activități în care se încadrează proiectul propus, este evident că proiectul în acest mod va contribui la realizarea obiectivului specific.

Mijloacele de atingere a obiectivului general sunt clar definite: Atingerea obiectivului general este o consecință a îndeplinirii obiectivelor specifice.

Prioritatea 5 - O regiune educată

Obiectivul Specific RSO 4.2 - Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online (FEDR)

Viziunea strategică a obiectivului specific - **Prioritatea 5 - O regiune educată** prin **Operațiunea B** a identificat ca principala necesitate „**Sprijin-ul acordat învățământului PRIMAR ȘI SECUNDAR pentru îmbunătățirea accesului egal la servicii de calitate și incluzive în educație, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online**” având ca beneficiari Unități administrativ-teritoriale din regiunea Sud-Muntenia, din mediul urban și rural și/sau cu instituții ale administrației publice locale cu personalitate juridică care au primit în administrare infrastructura educațională și forme asociative între unitățile administrativ-teritoriale și instituții ale administrației publice locale.

OBIECTIVE GENERALE ȘI SPECIFICE

Scopul proiectului îl reprezintă, îmbunătățirea serviciilor educaționale, dezvoltarea de aplicații și soluții în vederea digitalizării procesului educațional, și dotarea cu echipamentele necesare, introducerea de activități menite să prevină segregarea școlară, care sunt favorabile incluziunii în educație, în special pentru elevii ce provin din grupurile marginalizate pe criterii de etnie, dizabilități și cerințe educaționale speciale, statutul socio-economic al părinților/familiilor din orașul Pucioasa, printr-un proiect integrat ce presupune lucrări cu autorizație de construire și dotări.

Această abordare integrată a problemelor a fost aleasă datorită faptului că se pot soluționa simultan mai multe cerințe și necesități, între care există relații de interdependență, contribuindu-se astfel la îndeplinirea viziunii de dezvoltare în conformitate cu obiectivului specific.

OBIECTIVUL GENERAL al proiectului este îmbunătățirea accesului egal la servicii de calitate și incluzive în educație în Orașul Pucioasa.

Prin realizarea acestor acțiuni va crește capacitatea școlii și se vor îmbunătăți condițiile de învățământ, ceea ce va contribui la îmbunătățirea accesului egal la servicii de calitate și incluzive în educație la Școala Gimnazială nr. 4 "Elena Donici Cantacuzino" Pucioasa.

Mijloacele de atingere a obiectivului general sunt clar definite: Atingerea obiectivului general este o consecință a îndeplinirii obiectivelor specifice.

OBIECTIVELE SPECIFICE ale proiectului:

OS1. Modernizarea clădirii actuale a Școlii Gimnaziale nr. 4 "Elena Donici Cantacuzino" Pucioasa.
Se vor realiza lucrări de modernizare a clădirii existente.

OS2. Construcția unui corp nou de clădire pentru Școala Gimnazială nr. 4 "Elena Donici Cantacuzino" Pucioasa.
Se va construi un corp nou de clădire P+3E.

OS3. Dotarea Școlii Gimnaziale nr. 4 "Elena Donici Cantacuzino" Pucioasa.
Se va dota școala gimnazială cu dotări necesare funcționării.

Pentru atingerea obiectivului specific al acestei priorități de investiție s-a avut în vedere realizarea următoarea investiție:

▪ **MODERNIZARE SI EXTINDERE - SCOALA GIMNAZIALA**

În această categorie sunt incluse activitățile eligibile privind construirea/ reabilitarea/ modernizarea/ consolidarea/ extinderea/ dotarea clădirilor publice pentru învățământul primar și secundar, respectiv:

▪ **Construirea/ reabilitarea/ modernizarea/ consolidarea/ extinderea/ dotarea infrastructurii educaționale publice pentru învățământul primar și secundar**

Având în vedere obiectivul general al proiectului este evident că acesta va contribui la realizarea obiectivului specific RSO 4.2 - Operațiunea B.

Mijloacele de atingere a obiectivului general sunt clar definite: Atingerea obiectivului general este o consecință a îndeplinirii obiectivelor specifice.

Proiectul ce se va implementa la nivelul teritorial al UAT Pucioasa prevede o abordare integrată a activităților, derivată din Strategia de Dezvoltarea Locală urmărind investiția în serviciile educaționale.

În cadrul proiectului, infrastructura aferentă serviciilor ce fac obiectul proiectului este reprezentată de:

- reabilitarea/modernizarea/dotarea clădirii școlii
- extinderea și dotarea clădirii școlii

Obiectivele atinse prin realizarea investiției publice corespund cerințelor de calitate necesare exigențelor de performanță esențiale, respectând Reglementările tehnice in vigoare.

- LEGEA 453/2001 cuprinzând modificarea și completarea legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, actualizata
- LEGEA nr. 10/1995 privind calitatea in construcții, actualizată.
- HGR nr. 766/1997 privind categoria de importanta și clasa de importanța conform normativ P100/1992.
- HGR nr. 1739/2006 - categoriile de clădiri pentru care este necesar aviz/autorizație de prevenire și stingere a incendiului
- Ordinului nr. 189/2013 al ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, pentru aprobarea reglementarii tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000".
- Ordinului nr. 27 /N/ din 7.04.1999 al ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, pentru aprobarea reglementarii tehnice " Normativ de siguranța la foc a construcțiilor indicativ P 118/99 "
- LEGEA nr. 137/1995 privind protecția mediului, republicata și modificata prin HG 314/1998 și ordinul 125/1996 emise de MAPPM.
- STAS 1478/90 al institutului Roman de Standardizare, privind stabilirea numărului și amplasarea obiectelor sanitare un funcție de destinație.
- Conformarea cu normativ P100-1/2006 și normativ P100-3/2008 privind proiectarea seismica
- Reglementarea tehnica "Soluții-cadru privind reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei clădirilor de locuit existente, indicativ SC 007 - 2013", din 05.07.2013
- Normativ C107-2005 privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
- MC 001/1,2,3 – 2009 privind Metodologia de calcul al performantei energetice a clădirilor partea a I-a - Anvelopa clădirii, partea a II-a - Performanta energetica a instalațiilor aferente clădirii, partea a III-a - Auditul și certificatul de performanta energetica a clădirii
- Exigența de Calitate „A” – Rezistența mecanică și stabilitate
- Exigența de Calitate „C” – Securitate la incendiu
- Exigența de Calitate „D” – Igiena, sanatate si mediu inconjurator
- Exigența de Calitate „B” – Siguranta si accesibilitate in exploatare
- Exigența de Calitate „F” – Protecție împotriva zgomotului
- Exigența de Calitate „E” – Economie de energie și izolare termică
- Exigența de Calitate „G” – Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Pornind de la solicitările beneficiarului și corelându-le pe acestea cu modalitățile tehnice de rezolvarea a problemelor semnalate au rezultat două scenarii tehnico-economice posibile de intervenție, după cum urmează:

3.1. Particularități ale amplasamentului:

Pentru ambele scenarii amplasamentul viitoarei investiții, tema-program, întocmită de către beneficiar împreună cu elaboratorul proiectului, vizează organizarea unei parcele, cu suprafața de 5.005,00 mp, situată pe teritoriul intravilan al orașului Pucioasa, B-dul REPUBLICII, Nr. 123, județul Dâmbovița, pentru modernizarea și extinderea școlii gimnaziale, regim de înălțime P+2Etaje, parțial S+P+3Etaje, cu amenajările aferente.

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zona de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Orașul Pucioasa este situat în Sud-Estul României, în partea de nord a județului Dâmbovița, la doar 20 km de vechea cetate de scaun a Târgoviștei, reședința de județ, într-o arie ce se dezvoltă pe terasele de pe malul stâng al râului Ialomița, în zona de dezvoltare a Subcarpaților de curbura.

Regim Juridic - natura proprietății:

Imobilul (terenul și clădirile) se află în domeniul public al Orașului Pucioasa conform HG nr. 1350/2001 privind atestarea domeniului public al județului Dâmbovița, precum și al orașelor și comunelor din județul Dâmbovița.

Drept de preempțiune:

Imobilele aparțin în întregime domeniului public al autorității locale și nu sunt afectate de drept de preempțiune.

Regim Economic

Folosința actuală – intravilan – 5005 mp – categoria de folosință curți construcții

Destinația conform PUG aprobat – terenul este situat în UTR nr 11 – zona pentru instituții publice și servicii de interes general – subzona construcții de învățământ.

Regim tehnic

Imobil este situat pe teritoriul intravilan al orașului Pucioasa, B-dul REPUBLICII, Nr. 123, județul Dâmbovița, în suprafața de 5005mp, conform NR 71279, CF 71279; Accesul la teren se realizează din drum public - B-dul REPUBLICII.

Canalizarea racord din rețeaua publică;

Energie electrica racord din rețeaua publică;

Alimentare cu apa racord din rețeaua publică;

Gaze naturale racord din rețeaua publică;

Conform reglementarilor Documentației de urbanism nr. 1000/4385/2006, faza P.U.G., aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Pucioasa nr.58/27.07.2006 și nr.128/30.08.2016:

Terenul este situat în UTR nr. 11 - Zona pentru instituții publice și servicii de interes general – subzona construcții de învățământ.

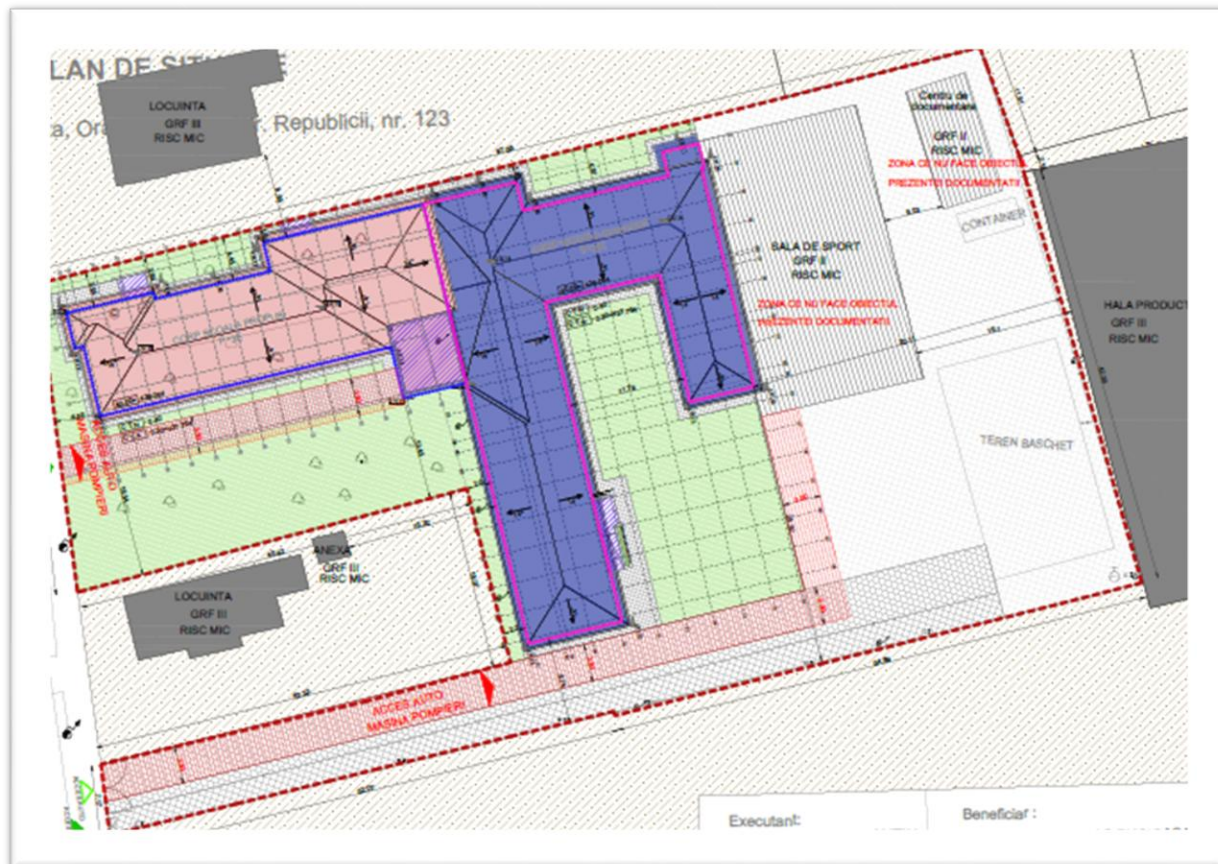
P.O.T. Max = 85%;

Amplasarea pe parcelă: va respecta Codul civil cu privire la distanțele minime necesare (min. 2.00 m pentru fațade cu ferestre de lumină și balcoane);

Se propune construcția unui imobil cu următoarele caracteristici:

BILANT SUPRAFETE	
SUPRAFATA TEREN (CONFORM MASURATORI)	5005
SUPRAFATA CONSTRUITA EXISTENTA	1278.92
SUPRAFATA DESFASURATA EXISTENTA	2706
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP NOU PROPU	466.59
SUPRAFATA DESFASURATA CORP NOU PROPU	1866.36
SUPRAFATA CONSTRUITA PROPUSA TOTALA	1735.43
SUPRAFATA DESFASURATA LUCRARI PROPUSE	3962.8
SUPRAFATA DESFASURATA TOTALA	4572.36
SUPRAFATA ALEI PIETONALE	628.36
SUPRAFATA ALEI CAROSABILE-MENTENANTA SI ACCES UNITATI DE SALVARE	459.02
SUPRAFATA ALEI PIETONALE/TERENURI SPORT	1173.91
SUPRAFATA SPATII VERZI	1055.53
POT MAXIM	85.00%
POT EXISTENT	25.55
CUT EXISTENT	0.54
POT PROPU	34.67%
CUT PROPU	0.91

a) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile;



VECINĂȚĂȚI:

Zona de intervenție are următoarele vecinătăți :

- **la Nord** STANCU MONICA SANDA pe lungimea de 77,39 m.
 Nr. Cadastral 73155 AVRAM MARIA pe lungimea de 20,25 m.
 MOST. PASCU ION pe lungimea de 42,37 m.
- **la Sud** Negulescu Daniel pe lungimea de 107,19 m.
 MOST. PASCU ION pe lungimea de 40,42 m.
- **la Est** Nr. Cadastral 73155 AVRAM MARIA pe lungimea de 11,62 m.
 MOST. PASCU ION. pe lungimea de 18,07 m.
- **la Vest** Str. Republicii pe lungimea de 38,51 m.
 Nr. Cadastral 71389 S.C. MONTEBIANCO S.R.L. pe lungimea de 44,83 m.

ACCESE:

Accesele auto si accesele pietonale in zona studiata se fac din B-dul Republicii.

Nu exista locuri de parcare delimitate clar in incinta.

Cladirea existenta a scolii prezinta 2 cai de acces, una principala fiind folosita de cadrele didactice, una pentru elevi.

b) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

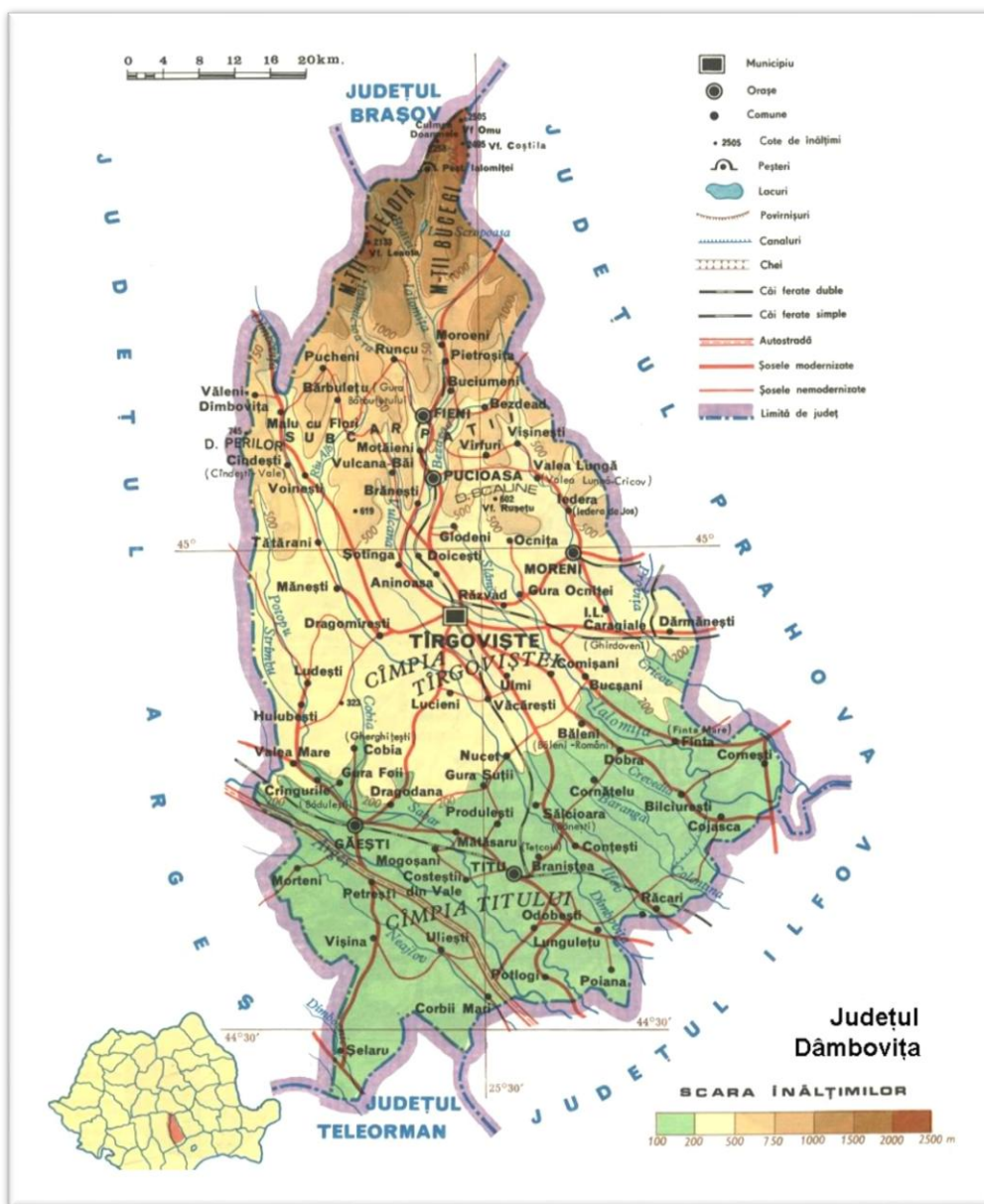


Orașul Pucioasa este așezat pe cursul mijlociului al văii Ialomiței, la 20 km de Târgoviște, în zona dealurilor subcarpatice, a căror înălțime depășesc cu puțin 600 metri și sunt situate la 390 metri deasupra nivelului mării. Orașul este situat în zona colinar centrală a județului Dâmbovița, la 81 de km față de limita sudică și la 42 de km față de limita nordică.

Se afla la o distanță aproximativ egală față de București și de Brașov, la 100 de km de fiecare. Se întinde pe o distanță de 8,750 km de-a lungul Văii Ialomiței între Miculești și Zărăfoaia și pe o lățime de 7,375 km între Pucioasa-Sat și Maluri, având o suprafață totală de 4239 hectare, dintre care teren intravilan 714,4 hectare și 3545 hectare extravilan [4]

Se învecinează, la sud cu comuna Brănești, satul Lăculețe, la est cu comunele Vârfuri, Valea Lungă și Glodeni, iar la vest cu Vulcana Băi.

Clădirea Scolii este orientată cu fațadele principale Vest -Sud-Est, Majoritatea Salilor de Clasa sunt orientate către Vest, primind lumina pe tot parcursul zilei.



c) surse de poluare existente in zona

NU ESTE CAZUL

d) date climatice și particularități de relief

Clima. Clima din zona amplasamentului este continentală și se caracterizează prin veri fierbinți cu precipitații abundente și prin ierni relativ reci, punctate uneori cu viscole puternice, dar și cu frecvente

intervale de incalzire care intrerup continuitatea in timp a stratului de zapada. Temperatura aerului. Valoarea temperaturii medii anuale este de 9 – 10°C. Mediile lunii cele mai reci (ianuarie) prezinta valori intre -2°C si -1°C iar temperatura medie a lunii cele mai calde (iulie) urca pana la 20°C.

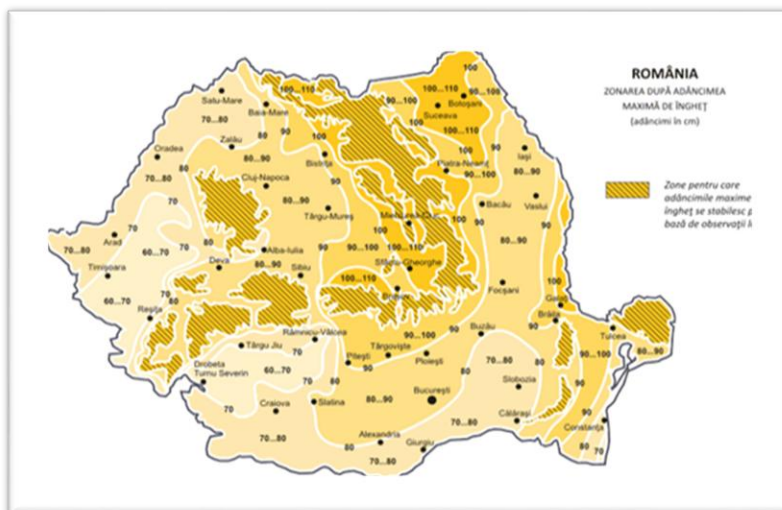
Precipitatiile atmosferice. Cantitatile medii anuale ale precipitatiilor variaza intre 700 si 800 mm.

Cantitatile medii lunare cele mai mici cad in luna ianuarie si insumeaza valori cuprinse intre 40 - 50 mm, iar cantitatile medii cele mai mari cad luna in iulie totalizand intre 80 - 100 mm. Grosimea medie a stratului de zapada se cifreaza la cca 10 – 15 cm.

Conform STAS 1709/1-90 „Adancimea de inghet in complexul rutier”, harta privind repartizarea tipurilor climaterice dupa indicele de umezeala Thornthwaite, zona studiata se incadreaza la tipul climatic II, caracterizat printr-un indice de umiditate ($I_m = 0 - 20$).

Adancimea maxima de inghet in zona investigata, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare

Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului”, este de 90 - 100 cm

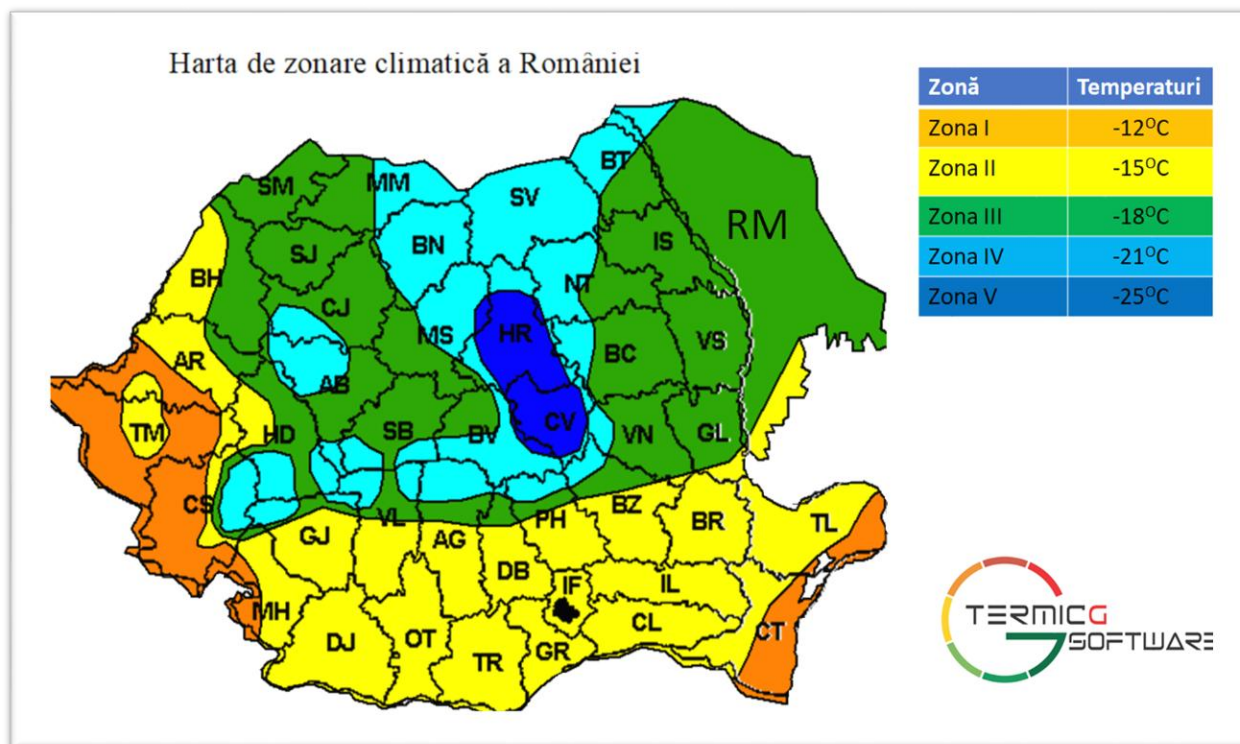


Zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea de inghet

Conform STAS 1709/1-90 „Adancimea de inghet in complexul rutier”, harta privind repartizarea tipurilor climaterice dupa indicele de umezeala Thornthwaite, zona studiata se incadreaza la tipul climatic II, caracterizat printr-un indice de umiditate ($I_m = 0 \div 20$).

Temperaturi medii lunare (C):

Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
-4,9	-2	4,65	14,3	22,6	27,55	30,15	29,55	23,75	15,05	6,7	-0,7



Relieful

Orașul Pucioasa este amplasat într-o zonă depresionară, pe cursul superior al râului Ialomița, în regiunea dealurilor subcarpatice, subunitatea Subcarpaților cuprinși între râul Prahova și râul Dâmbovița, pe o distanță de 8750 km lungime (de-a lungul văii râului Ialomița) și pe o lățime de 7375 km (între Pucioasa-Sat și Malurile). Localitatea este amplasată la 25 grade 26 minute 22 secunde longitudine estică și 45 grade 05 minute 07 secunde latitudine nordică, în partea de nord a județului Dâmbovița, la 81 km de limita sudică și 42 km de cea nordică a acestuia.

Accesul rutier se realizează din drumul național DN 71 Târgoviște Pietroșița Sinaia, întreținut și bine semnalizat. Ca urmare, deplasările sunt posibile din toate zonele țării, iar pentru orașe mari ca Ploiești, Brașov și București, durata deplasării auto este foarte scurtă, de 1.00 -1.30 ore

Accesul feroviar se realizează pe linia ferată București Titu Târgoviște Pietroșița, cu gara în stațiune și trenuri personale și accelerate(cu locuri rezervate) cu plecare din București.

Accesul aerian pentru potențialii turiști străini și români se derulează prin aeroporturile din capitală.

e) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

NU ESTE CAZUL

- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

NU ESTE CAZUL

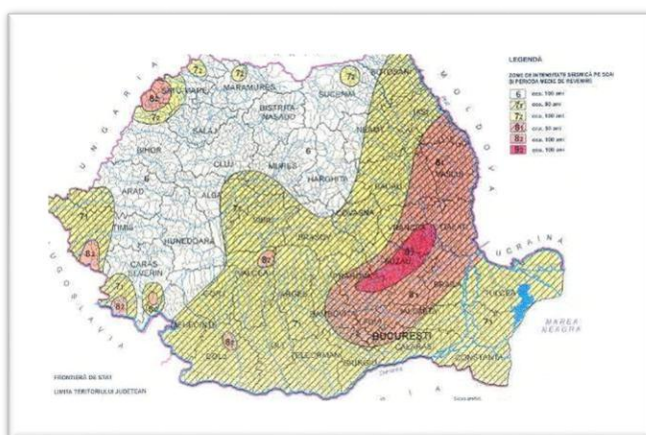
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

NU ESTE CAZUL

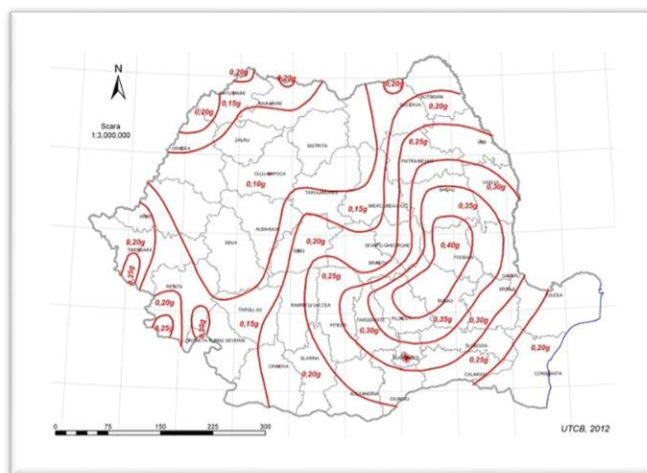
- f) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică;

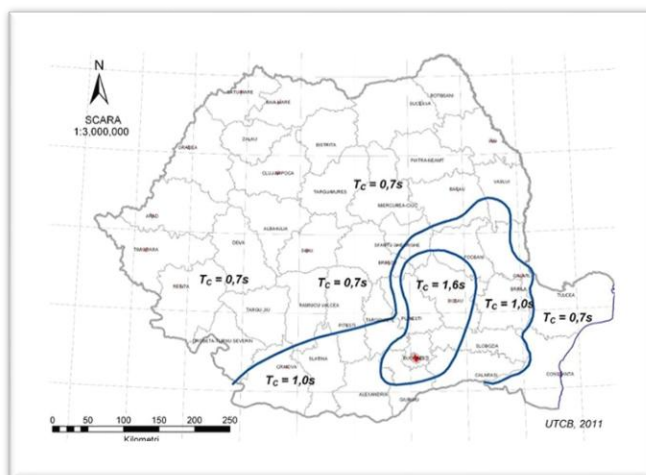
Conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93 „Zonarea seismică a teritoriului României”, perimetrul cercetat se încadrează în macrozona de intensitate 81, cu perioada de revenire de 50 de ani.



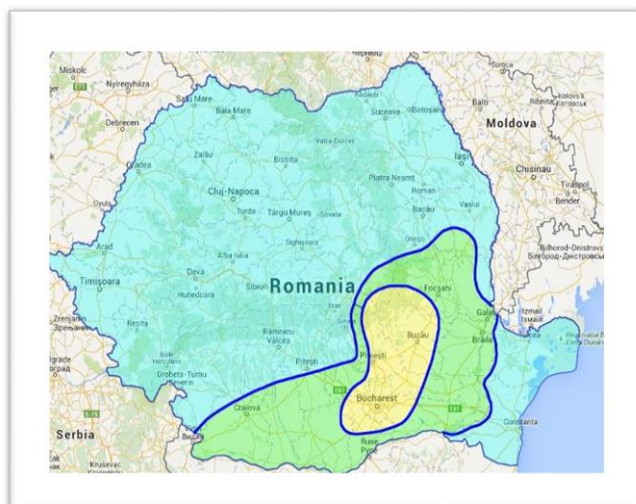
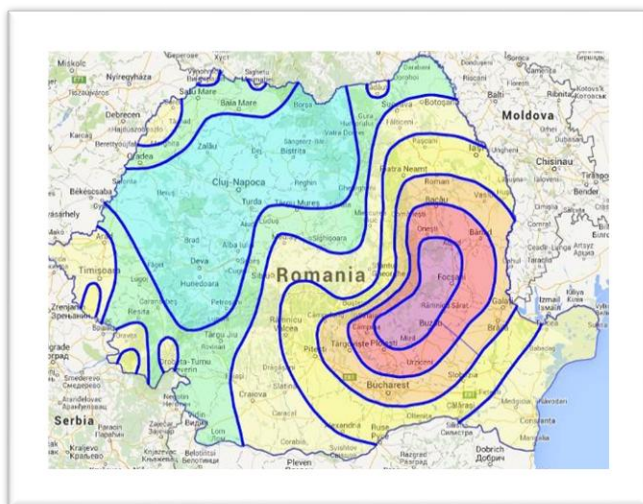
Zonarea seismică a teritoriului României.



Zonarea teritoriului României - de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag.



Zonarea teritoriului Romaniei - perioada de control (colt), T_c , a spectrului de raspuns



Zonarea teritoriului in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag. și în termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de raspuns

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Din punct de vedere geomorfologic, zona studiata apartine de Subcarpatii Ialomitei, care formeaza o treapta colinara inalta ce constituie partea central-nordica a judetului Dambovita.

Sunt alcatuiti dintr-o serie de dealuri si depresiuni, acestea din urma fiind generate de eroziunea diferentiala si dispuse in lungul vailor principale. Un prim aliniament il formeaza Subcarpatii interni, alcatuiti din flis cretac si paleogen, in care se dezvoltă piteni prelungi cu inaltime de 800 – 900 m situati la baza masivelor Bucegi si Leaota.

În lungul vailor apar primele depresiuni de contact: Moroeni – Pietrosita pe lalomita și Runcu pe lalomicioara. Spre Sud apare o succesiune de dealuri și depresiuni: D. Miclosanilor, D. Plaiul Sirnei, Dealul Mare, Depresiunea Barbutetu – Raul Alb și Depresiunea Bezdead.

Alternanța gresiilor, marnelor și argilelor puternic cutate, a ciclinalelor și anticlinalelor face ca eroziunea să fie intensă, procesele de versant foarte active; în lungul principalelor vai fac să apară un nou uluc depresionar: Voinesti – Alunis – Vulcana – Pucioasa – Visinesti – Sultana – Valea Lunga.

Subcarpații externi formați din depozite miopliocene, mai puțin dure, formează o treaptă mai coborâtă și relativ mai uniformă de unde și denumirea frecventă de plaiuri. Sinclinalele și anticlinalele sunt acoperite de o cuvertură groasă de pietrisuri și nisipuri în care apele au sculptat o serie de depresiuni. Fata de zona de câmpie, dealurile subcarpatice se termină prin denivelări de 40– 60 m, întrerupte în dreptul vailor mari de golfuri de câmpie care patrund printre acestea.

În scopul diagnosticării stării infrastructurii, a sistemului rutier precum și a determinării naturii terenului de fundare de pe traseul strazilor cuprinse în proiect, au fost efectuate 7 sondaje geotehnice, cu diametrul sau deschiderea de minim 200 mm, până la adâncimea maximă de 1.00 m.

Lucrările de investigație au fost dimensionate și amplasate de proiectantul general, prin tema pentru efectuarea studiului geotehnic, astfel încât datele obținute să poată fi corelate în vederea evidentierii unor eventuale zone cu caracteristici distincte, pozițiile acestora fiind prezentate sub formă grafică.

Din sondajele executate, s-au prelevat probe tulburate, în vederea efectuării de determinări de laborator pentru identificarea materialelor din componenta terenului natural de fundare.

Rezultatele obținute din execuția sondajelor geotehnice, sunt prezentate în fisele de sondaj din anexa 1, care conțin date privind succesiunea litologică interceptată, adâncimile de recoltare a probelor precum și rezultatele determinărilor efectuate în laboratorul geotehnic.

Din lucrările de investigație efectuate au fost prelevate probe tulburate și netulburate din terenul de fundare. O parte dintre aceste probe au fost analizate în situ iar celelalte au fost analizate în laboratorul geotehnic pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice.

Au fost efectuate analize de laborator în conformitate cu standardele în vigoare pe probe tulburate și netulburate. Analizele de laborator realizate sunt următoarele:

- umiditate naturală, conform STAS 1913/1-82;
- densitate în stare naturală, conform STAS 1913/3-76;
- plasticitate și consistență, conform STAS 1913/4-86;

Parametri geotehnici caracteristici pentru terenul de fundare, au fost stabiliți pe baza determinărilor geotehnice de laborator, efectuate pe probele prelevate din amplasament, prelucrate conform recomandărilor normelor de specialitate.

PARAMETRII GEOTEHNICI (1)	
Teren de fundare	Material aluvial-deluvial
Greutatea volumica γ [kN/m ³]	18 - 19
Unghiul de frecare interioara φ [°]	18 - 20
Coeziunea c [kPa]	10 - 15
Modulul de deformatie edometric E_{oed} [kPa]	8000 - 10000
Presiunea conventionala de baza p_{conv} [kPa]	175 (2)

Observatii:

(1) – Valorile parametrilor geotehnici sunt caracteristice;

(2) – Valoare conform NP 112-2014 pentru fundatii avand latimea talpii $B = 1$ m si adancimea de fundare $D_f = 2$ m.

Dupa gradul de sensibilitate la inghet al pamanturilor de fundare, conform STAS 1709/2-90, deluviile predominant argiloase se pot incadra la tipul „P5”, pamanturi foarte sensibile la inghet, iar deluviile din fractiuni predominant granulare se pot incadra la tipul „P2”, pamanturi sensibile la inghet.

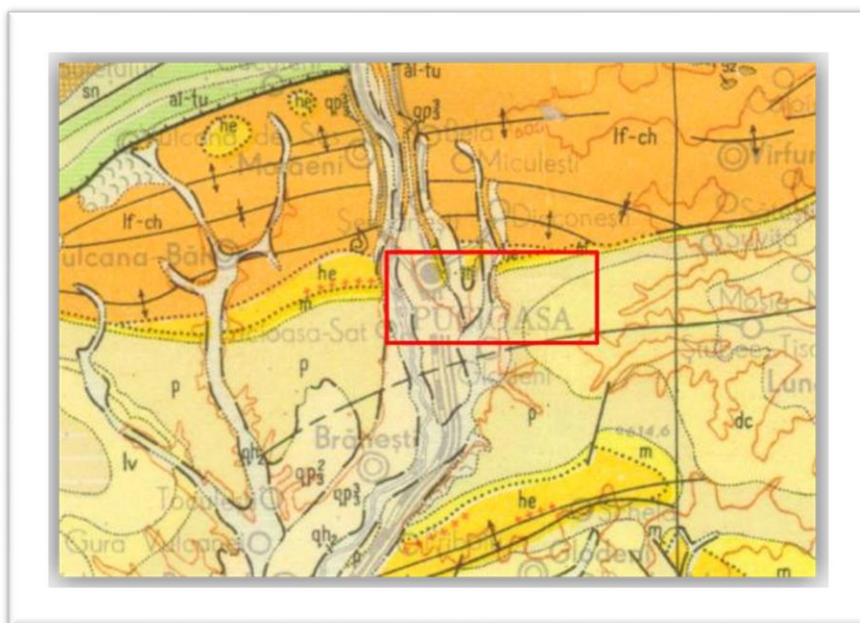
Conform tabelului 1b din STAS 2914/84 privind conditii tehnice generale de calitate pentru terasamentele drumurilor publice si strazilor, deluviile predominant argiloase pot fi incadrate la tipul „4b”, calitate mediocra pentru terasamente.

Principalul rau care dreneaza zona cercetata este reprezentata de raul Bizdidel, afluent de stanga al raului Ialomita, avand o suprafata de bazin de 92 kmp si o lungime de 26 km.

Din punct de vedere hidrogeologic, acviferul freatic este cantonat in depozitele poroase permeabile formate din nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri, din alcatuirea luncii raului Ialomita si ale raului Bizdidel.

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geologic, perimetrul studiat apartine zonei neogene fiind formata dintr-un mozaic de roci sedimentare (paleogene, miocene, pliocen - cuaternare) acumulate in cadrul unui geosinclinal, cu o mare mobilitate tectonica (cute anticlinale si sinclinale simple, faliata si deversate, cute diapire) ce caracterizeaza unitatea subcarpatica.



Harta geologica a regiunii studiate.

Formatiunile de suprafata si mica adancime sunt depozitele ce apartin in cea mai mare parte Cuaternarului, din ciclurile sedimentare Holocen superior si Pleistocen superior, constituite din nisipuri si pietrisuri cu bolovanis, pe versanti fiind prezente depozite Pliocene, ce apartin Pontianului, si depozite Meotiene alcatuite din argile si nisipuri, iar secundar, depozite Helvetiene alcatuite din marne, gresii si conglomerate.

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnica, arhive accesibile, după caz;

Cercetarea geotehnica se stabileste tinand cont de prevederile normativului NP 074/2014, conform caruia s-a estimat incadrarea preliminară a lucrării in Categoria Geotehnica 2 asociata unui risc geotehnic moderat

Categoria geotehnica de risc a fost estimata tinand cont de urmatorii factori:

- factori legati de teren, dintre care cei mai importanti sunt conditiile de teren si apa subterana;
- factori legati de structura si de vecinatatile acesteia.

Factori avuti in vedere	Descriere	Punctaj
Conditii de teren	Terenui medii	3
Apa subterana	Fara epuismențe	1
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Redusa	2

Vecinatati	Fara riscuri	1
Zona seismica	$a_g = 0.30 \text{ g}$	3
Risc geotehnic	Redus	10

Categoria geotehnica 2 include tipuri conventionale de lucrari si fundatii, fara riscuri majore sau conditii de teren si de solicitare neobisnuite sau exceptional de dificile.

Lucrarile din Categoria geotehnica 2 impun obtinerea de date cantitative si efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerintelor fundamentale. In schimb, pot fi utilizate metode de rutina pentru incercările de laborator si de teren si pentru proiectarea si executia lucrarilor.

Lucrarile de investigare executate, au evidentiat atat structura cat si tipul terenului natural

Dupa taria la excavare, conform TS/95, pamantul de fundare interceptat prin sondaje si cel din imediata vecinatate se caracterizeaza astfel:

Denumirea pamanturilor	Proprietati coezive	Categoria de teren dupa modul de comportare la sapat				Greutatea medie in situ (in sapatura) (kg/m3)	Afanarea dupa executarea sapaturii (%)		
		Manual	Mecanizat						
			Excavator	Buldozer	Motoscreper				
Umplutura	Mijlocii	Mijlociu	I	II	II	1600-1900	14-28		
Deluviu	Mijlocii	Tare	II	II	II	1750-1900	14-28		

CONCLUZII

Prezentul studiu geotehnic a fost intocmit in vederea elaborarii proiectului pentru reabilitarea si modernizarea unor strazi de interes local din orasul Pucioasa, jud. Dambovita.

Scopul documentatiei este de a oferi date referitoare la conditiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul studiat.

Din punct de vedere geologic, perimetrul studiat apartine zonei neogene fiind formata dintr-un mozaic de roci sedimentare (paleogene, miocene, pliocen - cuaternare) acumulate in cadrul unui geosinclinal, cu o mare mobilitate tectonica (cute anticlinale si sinclinale simple, faliata si deversate, cute diapire) ce caracterizeaza unitatea subcarpatica.

Adancimea maxima de inghet in zona investigata, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului”, este de 90 - 100 cm.

Conform STAS 1709/1-90 „Adancimea de inghet in complexul rutier”, harta privind repartizarea tipurilor climaterice dupa indicele de umezeala Thornthwaite, zona studiata se incadreaza la tipul climatic II, caracterizat printr-un indice de umiditate ($I_m = 0 \div 20$).

Conform hartii de macrozonare seismica a teritoriului Romaniei, anexa la SR 11100/1-93 „Zonarea seismica a teritoriului Romaniei”, perimetrul cercetat se incadreaza in macrozona de intensitate 81, cu perioada de revenire de 50 de ani.

Conform normativului P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica - Partea I”, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani, este: $a_g = 0.30$ g, iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0.7$ sec.

Din punct de vedere al incadrarii in zonele de risc natural, aria in care se situeaza zona studiata se incadreaza astfel:

- Cutremurele de pamant: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 81, cu o perioada de revenire de cca. 100 ani.
- Inundatii: aria studiata se incadreaza in zona cu cantitati de precipitatii cuprinse intre 100 si 150 mm in 24 de ore, cu arii afectate de inundatii datorate revarsarii unui curs de apa.
- Alunecari de teren: zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential ridicat si probabilitate foarte mare de alunecare.

Cercetarea geotehnica se stabileste tinand cont de prevederile normativului NP 074-2014, conform caruia s-a estimat incadrarea preliminara a lucrarii in Categoria Geotehnica 2 asociata unui risc geotehnic moderat

In scopul diagnosticarii starii infrastructurii, a sistemului rutier precum si a determinarii naturii terenului de fundare de pe traseul drumurilor cuprinse in proiect, au fost efectuate 7 sondaje geotehnice (F1 ÷ F8), cu diametrul sau deschiderea de minim 200 mm, pana la adancimea de 1.00 m.

Terenul natural de fundare a fost interceptat in majoritatea sondajelor efectuate fiind situat sub sistemul rutier sau sub un strat de umplutura rezultat din realizarea platformei drumului, si este reprezentat prin depozite coezive, alcatuite din argila prafoasa slab nisipoasa cu piatris.

In nici unul dintre sondajele executate nu s-au interceptat infiltratii sau nivelul hidrostatic.

Dupa gradul de sensibilitate la inghet al pamanturilor de fundare, conform STAS 1709/2-90, pamanturile argiloase se pot incadra la tipul „P5”, pamanturi foarte sensibile la inghet.

Conform tabelului 1b din STAS 2914/84 privind conditii tehnice generale de calitate pentru terasamentele drumurilor publice si strazilor, terenul de fundare interceptat de sondajele executate poate fi incadrat la tipul „4b”, calitate mediocra pentru terasamente.

Parametri geotehnici caracteristici pentru terenul de fundare, au fost stabiliți pe baza determinărilor de laborator, efectuate pe probele prelevate din amplasament, și prelucrate conform recomandărilor normelor de specialitate.

RECOMANDARI

Din analiza lucrărilor de investigare de teren și laborator, descrise în capitolele anterioare ale prezentului studiu, rezultă că terenul de fundare din amplasament prezintă caracteristici geotehnice favorabile realizării lucrărilor propuse prin proiect.

La proiectarea lucrărilor se vor lua în considerare tipul terenului natural identificat de fiecare sondaj în parte precum și caracteristicile geotehnice ale terenului natural prezentate în subcapitolul 3.5. Având în vedere specificul proiectului precum și faza de proiectare se pot face următoarele recomandări generale:

- verificarea și înlocuirea, acolo unde este cazul, a depozitelor de umpluturi existente la suprafața terenului. Se va acorda atenție deosebită zonelor în care se observă acostamente și taluzuri cedate, dar și fisuri și crapături;
- având în vedere calitatea mediocră a terenului de fundare, se recomandă analizarea îmbunătățirii sau înlocuirea acestora cu materiale corespunzătoare, în vederea creșterii portanței terenului astfel ca influența traficului asupra zonelor adiacente construite să fie minime;

Pentru măsuri de prevenire și remediere a degradărilor provocate de îngheț – dezgheț se vor respecta cu strictețe toate măsurile prevăzute de STAS 1709/2-90 ("Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț - dezgheț").

Măsurile ce se vor lua au în vedere următoarele:

- prevederea lucrărilor de colectare și evacuare ale apelor superficiale;
- impermeabilizarea acostamentelor, santurilor și rigolelor;

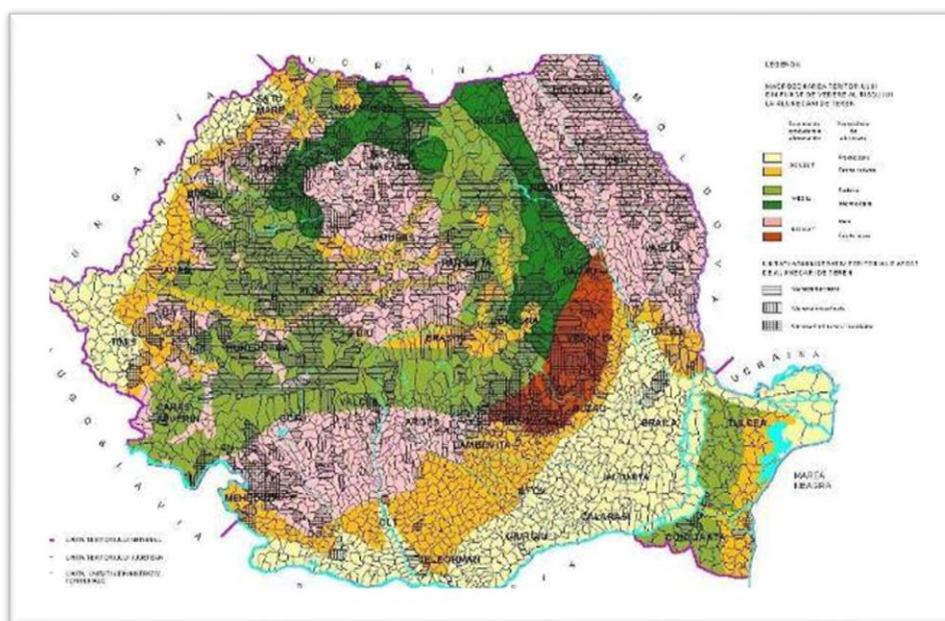
După executia excavatiilor la cota specificată în proiect se va solicita avizul geotehnicianului în vederea întocmirii procesului verbal de verificare a naturii terenului de fundare precum și a cotei de fundare.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu Legea nr. 575/11.2001 „Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural” și GT 006-97 “Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatarea construcțiilor, refacerea și protecția mediului”.

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

- Cutremurele de pamant: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 81, cu o perioada de revenire de cca. 100 ani.
- Inundatii: aria studiata se incadreaza in zona cu cantitati de precipitatii de 100 in 24 de ore, terenul incadrandu-se in zone neafectate de inundatii.
- Alunecari de teren: zona in care se afla amplasata localitatea, este caracterizata cu potential ridicat si probabilitate foarte mare



Zonarea teritoriului functie de potentialul producerii alunecarilor de teren

Studiul geotehnic a fost intocmit pe baza datelor cuprinse in standardele, lucrarile si studiile de specialitate urmatoare:

- NP 074-2014: Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii.
- NP 112-2014: Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa.
- STAS 1709/1-90: Adancimea de inghet in complexul rutier.
- STAS 1709/2-90: Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet.
- STAS 1242/3-87: Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.
- STAS 1242/4-85: Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi.
- STAS 3300/1-85: Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- STAS 3300/2-85: Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe.
- STAS 6054-84: Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului.
- STAS 11100/1-93: Zonarea seismica a teritoriului Romaniei.

- SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si descriere.
- SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
- P100-1/2013: Cod de proiectare seismica Partea I.
- GT 006-97: Zonarea teritoriului, functie de potentialul de producere a alunecarilor de teren.
- Ts – 1995: Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente.
- „Enciclopedia Geografica a Romaniei” – Grigore Posea, 1982.
- „Geomorfologia Romaniei” – Petre Cotet, 1973.
- Harta Geologica, scara 1:200.000, Institutul Geologic, foaia 28, Brasov, L-35-XX, 1968.
- „Geologie Inginereasca”, vol. I - I. Bancila, 1980.
- „Fundatii” – A. Stanciu, I. Lungu, 2006.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

NU ESTE CAZUL

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

Prin investiție, se are în vedere:

- **Construirea/ reabilitarea/ modernizarea/ consolidarea/ extinderea/ dotarea infrastructurii educaționale publice pentru învățământul primar și secundar**
- *caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;*

INCADRAREA CONSTRUCȚIEI CONFORM NORMELOR DE PROIECTARE IN VIGOARE:

In vederea evaluării claselor de importanta clădirea se încadrează după cum urmează:

- conform **riscul consecințelor umane și a consecințelor economice** care pot fi provocate de un hazard natural sau/si antropic major, precum și de rolul acestora in activitati de răspuns post-hazard ale societatii, **clădirea se încadrează in clasa de importanta-expunere II** - construcții care prezintă un pericol major pentru siguranța publica in cazul prăbușirii sau avarierii grave (conform “Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor”, indicativ CR 0 - 2012, anexa A1).

- conform **nivelului de protecție antiseismica a construcției** (situația existentă), clădirea se încadrează în **clasa de importanță II** - clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă (conform "Cod de proiectare seismică - Partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P100-1/2006, tab. 4.2).
- **evaluării acțiunii zăpezii asupra construcțiilor**, clădirea se încadrează în **clasa de importanță-expunere II** - construcții care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave (conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", indicativ CR 1-1-3 - 2012, tab. 4.1)
- conform **evaluării acțiunii vântului asupra construcțiilor**, clădirea se încadrează în **clasa de importanță-expunere II** - construcții care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave (conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", indicativ CR 1-1-4 - 2012, tab. 3.1).
- conform **evaluării duratei de viață proiectată a structurii construcției**, clădirea se încadrează în **clasa structurală S4** - structuri pentru clădiri și alte construcții curente, cu durata de viață de 50 ÷ 100 ani (conform "Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor", indicativ CR 0 - 2012, tabel 2.1).
- conform **aplicării diferențiate a sistemului calității în construcții**, clădirea se încadrează în **categoria de importanță C** - clădiri de importanță normală (conform H.G. 766/1997, anexa 3).

SUPRAFETE ȘI INDICATORI

- suprafața teren = 5005.00 mp
- suprafața construită existentă = 1278.00 mp
- suprafața construită propusă = 1735.43mp
- suprafața desfășurată (construită totală) existentă = 2706.00 mp
- suprafața desfășurată (construită totală) propusă = 4572.36 mp

Indici Existenți	Indici Propuși
P.O.T. existent = 24.54 %	P.O.T. propus = 34.67 %
C.U.T. existent = 0.51	C.U.T. propus = 0.91
Regim înălțime - existent = P+1E+M	Regim înălțime - propus = P+3E
H.max cornișă - existent = 6.90 / 10.35 m	H.max - propus = 15.35 m

Bilantul teritorial

- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia.

Varianta constructivă de realizare a investiției cuprinde:

Se propune MODERNIZARE SI EXTINDEREA scolii cu urmatoarele caracteristici:

- Regim de inaltime P+3E
- Hmax cornisa – de la cota CTA 14.45 m

Astfel, la nivelul parterului se vor configura:

- Accesuri , Sali de clasa, laborator cu anexa, zona de secretariat, centrala termica cu acces strict din exterior, grupuri sanitare si circulatii orizontale si verticale (scari si lift)

La nivelul etajului 1 se vor configura:

- Sali de clasa, laboratoare cu anexa, zona birouri administrative, , grupuri sanitare, oficiu si circulatii orizontale si verticale (scari si lift)

La nivelul etajului 2 se vor configura:

- Sali de clasa, laboratoare cu anexa, zona birouri administrative, , grupuri sanitare, oficiu si circulatii orizontale si verticale (scari si lift)

La nivelul etajului 3 se vor configura:

- Spatii multifunctionale, biblioteca, spatiu de lectura, grupuri sanitare si circulatii.

Pentru realizarea investitiei vor fi necesare urmatoarele lucrari de Rezistenta:

OBIECTUL 1 - Reabilitare, modernizare, dotare scoala existenta:

- Se demoleaza constructia cu funtiune tehnica cu regim parter alipita la fatada posterioara. Aceasta este o structura independenta de corpul existent P+2 iar desfacerea sa nu are influente asupra acesteia.
- Se realizeaza o serie de goluri pentru zone de acces si extindere ce nu necesita masuri structurale.
- Pe fatada posterioara se demoleaza accesul si se reface, avand in componenta trepte, rampa personae cu dizabilitati si invelitoare. Se leaga de structura existenta atat la nivelul fundatiilor cat si a suprastructurii.
- Se desface sarpanta si aticul existent.
- Se realizeaza un atic cu rebord din beton armat fixat in constructia existenta cu ancore chimice.
- Sarpanta noua se executa cu lemn ecarisat uscat din esenta rasinoasa, ignifugat si tratat impotriva insectelor daunatoare.

OBIECTUL 2 – Extindere cu un corp nou de scoala cu regim de inaltime P+3E:

- Se va folosi o structura de tip cadre din beton armat avand in componenta planseu, stalpi, diafragme si grinzi din beton armat monolit.
- Se folosesc fundatii izolate ce au in componenta blocuri de fundare si cuzineti.
- Intre cele doua structuri se realizeaza rost de tasare si seismic pentru o comportare independenta.
- Se vor executa stalpi de 30X30cm, respectiv de 30X40 cm.
- Grinzile vor avea 30X40cm, 30X50, 30X60 cm.
- Diafragmele vor avea 30cm grosime.
- Constructia va avea inchiderile din zidarie tip BCA.
- Planseele sunt din beton armat , avand 15 cm grosime.
- Casa liftului va fi construita din beton armat iar diafragma interioara a acesteia va avea o grosime de 15 cm si dimensiunile, potrivit specificatiilor.
- Sarpanta se va executa cu lemn ecarisat uscat din esenta rasinoasa, ignifugat si tratat impotriva insectelor daunatoare.

Dupa executarea sapaturilor , dar inainte de turnarea betonului va fi chemat un specialist geolog pentru a identifica stratul de fundare.

Pentru realizarea investitiei vor fi necesare urmatoarele lucrari de Arhitectura:

Se vor executa lucrari de desfaceri ale finisajelor existente pentru a permite implementarea lucrarilor de instalatii si rezistenta respectiv

- Se vor executa lucrari de desfacere a tencuielilor interioare sau exterioare obisnuite la pereti, pe suprafete care urmeaza a se retencui
- Demontarea usilor si ferestrelor exterioare din lemn sau PVC .
- Desfacerea placajelor din faianta / gresie si ceramica
- Demolarea peretilor din zidarie de caramida plina nestructurali, gyp;blocuri ceramice sau din betondin blocuri bca
- Demontarea usilor din lemn

Arhitectura propusa prevede urmatoarele spatii ce vor fi distribuite pe cele doua respectiv, trei niveluri ale cladirii scolii, si vor fi finisate conform indicatorilor din tabel dupa cum urmeaza:

VL – vopsea lavabila (pereti / tavane)

FA – placare pereti cu placi cereamice (fianta)

PVC - Pardoselile PVC elastice, rezistente la uzură, antiderapante

GR – Pardoseli cu placi ceramice, antiderapante

SUPRAFETE / FINISAJE PARTER						
COD_CAM	NUME_CAM	PARD	PER	TAV	PERI	SUP
OBIECTUL 2 EXTINDERE						
P.01	HOL	PVC	VL	VL	81.98	81.98
P.02	CASA SCARII	PVC	VL	VL	16.8	15.39
P.03	ZONA LIFT	PVC	VL	VL	10.4	6.6
P.04	CENTRALA TERMICA	GR	VL	VL	19.8	19.44
P.05	CASA SCARII	PVC	VL	VL	16.7	15.4
P.06	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
P.07	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
P.08	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
P.09	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
P.10	CABINET MEDICAL	PVC	VL	VL	16.5	15.75
P.11	GRUP SANITAR	GR	VL/FA	VL	8	3
P.12	HOL	PVC	VL	VL	18.2	16.24
SUPRAFATA UTILA PARTER CORP PROPUS						373.24
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP PROPUS						466.59
OBIECTUL 1 CORP VECHI REABILITAT						
P.13	CONTABILITATE	PVC	VL	VL	17.02	16
P.14	SECRETARIAT	PVC	VL	VL	16.68	15.03
P.15	CASA SCARII	PVC	VL	VL	23	24.05
P.16	HOL	PVC	VL	VL	96.76	117.85
P.17	GR.SAN.PROF.B	GR	VL/FA	VL	6.59	2.68
P.18	SAS	PVC	VL	VL	7.4	3.08
P.19	GR.SAN.PROF.F	GR	VL/FA	VL	6.71	2.76
P.20	GR.SAN.ELEVI F	GR	VL/FA	VL	15.41	12.71
P.21	GR.SAN.ELEVI B	GR	VL/FA	VL	15.29	12.5
P.22	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.39	50.04
P.23	VESTIAR F.	PVC	VL	VL	15.28	8.12
P.24	GR.SAN.F.	GR	VL/FA	VL	6.18	2.32
P.25	GR.SAN.B.	GR	VL/FA	VL	6.78	2.86
P.26	VESTIAR B.	PVC	VL	VL	15.69	7.99
P.27	SAS	PVC	VL	VL	10.3	6.6
P.28	LABORATOR	PVC	VL	VL	32.98	58.88
P.29	ANEXA LABORATOR	PVC	VL	VL	17.09	15.43
P.30	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.09	49.04
P.31	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.08	49.01
P.32	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.1	49.07
P.33	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.1	49.05

P.34	CASA SCARII	PVC	VL	VL	20	19.3
SUPRATAFA UTILA PARTER CORP EXISTENT						574.37
SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER CORP EXISTENT						1278.92
SUPRAFATA UTILA TOTALA PARTER						947.54
SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA PARTER						1171.51
SUPRAFATA DESFASURATA LUCRARI PROPUSE						3962.8

SUPRAFETE / FINISAJE ETAJ						
COD_CAM	NUME_CAM	PARD	PER	TAV	PERI	SUP
OBIECTUL 2 EXTINDERE						
E1.01	CASA SCARI	PVC	VL	VL	16.8	15.39
E1.02	ZONA LIFT	PVC	VL	VL	10.4	6.6
E1.03	GR.SAN.F.	GR	VL/FA	VL	13.1	8.23
E1.04	GR.SAN.DIZAB.	GR	VL/FA	VL	9	4.5
E1.05	GR.SAN.B.	GR	VL/FA	VL	12.5	8.17
E1.06	CASA SCARII	GR	VL/FA	VL	17.7	16.78
E1.07	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E1.08	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E1.09	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E1.10	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E1.11	BIROU DIRECTOR	PVC	VL	VL	18.8	19.2
E1.12	HOL	PVC	VL	VL	79.3	77.49
E1.13	TERASA INCHISA	PVC	VL	VL	25.8	36.38
SUPRAFATA UTILA ETAJ 1 CORP PROPUS						392.18
SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ CORP PROPUS						466.59
OBIECTUL 1 CORP VECHI REABILITAT						
E1.14	HOL	PVC	VL	VL	16.9	14.52
E1.15	DIRECTOR ADJUNCT	PVC	VL	VL	17.02	16
E1.16	CONS/LOGOPEDIE	PVC	VL	VL	16.68	15.03
E1.17	CANCELARIE	PVC	VL	VL	29.09	49.04
E1.18	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.08	49.01
E1.19	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	49.07	49.07
E1.20	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.1	49.05
E1.21	CASA SCARII	PVC	VL	VL	20	19.3
E1.22	HOL	PVC	VL	VL	96.96	118.13
E1.23	CASA SCARII	PVC	VL	VL	24.3	25.77
E1.24	GR.SAN.PROF.B.	GR	VL/FA	VL	6.59	2.68
E1.25	GR.SAN.PROF.F.	GR	VL/FA	VL	6.71	2.76
E1.26	GR.SAN.ELEVI.F.	GR	VL/FA	VL	15.41	12.71

E1.27	GR.SAN.ELEVI.B.	GR	VL/FA	VL	15.29	12.5
E1.28	SAS	PVC	VL	VL	7.4	3.08
E1.29	LABORATOR	PVC	VL	VL	29.19	49.48
E1.30	ANEXA LABORATOR	PVC	VL	VL	16.9	15.66
E1.31	OFICIU	PVC	VL	VL	10.7	7.15
E1.32	LABORATOR	PVC	VL	VL	32.38	57.97
E1.33	ANEXA LABORATOR	PVC	VL	VL	16.89	15.18
SUPRAFATA UTILA ETAJ 1 CORP EXISTENT						584.09
SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ 1 CORP EXISTENT						695.76
SUPRAFATA UTILA TOTALA ETAJ 1						976.27
SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA ETAJ 1						1162.35
SUPRAFATA DESFASURATA LUCRARI PROPUSE						3962.8

SUPRAFETE / FINISAJE ETAJ 2						
COD_CAM	NUME_CAM	PARD	PER	TAV	PERI	SUP
OBIECTUL 2 EXTINDERE						
E2.01	CASA SCARI	PVC	VL	VL	16.8	15.39
E2.02	ZONA LIFT	PVC	VL	VL	10.4	6.6
E2.03	GR.SAN.F.	GR	VL/FA	VL	13.1	8.23
E2.04	GR.SAN.DIZAB.	GR	VL/FA	VL	9	4.5
E2.05	GR.SAN.B.	GR	VL/FA	VL	12.5	8.17
E2.06	CASA SCARII	GR	VL/FA	VL	17.7	16.78
E2.07	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E2.08	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E2.09	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E2.10	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E2.11	CONTABILITATE	PVC	VL	VL	18.8	19.2
E2.12	HOL	PVC	VL	VL	79.3	77.49
E2.13	TERASA DESCHISA	PVC	VL	VL	25.8	36.38
SUPRAFATA UTILA ETAJ 2 CORP NOU						355.8
SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ 2 CORP NOU						466.59
OBIECTUL 1 CORP VECHI REABILITAT						
E2.14	HOL	PVC	VL	VL	16.9	14.52
E2.15	DIRECTOR ADJUNCT	PVC	VL	VL	22.7	31.88
E2.16	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.09	49.04
E2.17	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.08	49.01
E2.18	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	49.07	49.07
E2.19	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.1	49.05
E2.20	CASA SCARII	PVC	VL	VL	20	19.3

E2.21	HOL	PVC	VL	VL	96.96	118.13
E2.22	CASA SCARII	PVC	VL	VL	24.3	25.77
E2.23	GR.SAN.PROF.B.	GR	VL/FA	VL	6.59	2.68
E2.24	GR.SAN.PROF.F.	GR	VL/FA	VL	6.71	2.76
E2.25	GR.SAN.ELEVI.F.	GR	VL/FA	VL	15.41	12.71
E2.26	GR.SAN.ELEVI.B.	GR	VL/FA	VL	15.29	12.5
E2.27	SAS	PVC	VL	VL	7.4	3.08
E2.28	LABORATOR	PVC	VL	VL	29.19	49.48
E2.29	ANEXA LABORATOR	PVC	VL	VL	16.9	15.66
E2.30	OFICIU	PVC	VL	VL	10.7	7.15
E2.31	LABORATOR	PVC	VL	VL	32.38	57.97
E2.32	ANEXA LABORATOR	PVC	VL	VL	16.89	15.18
SUPRAFATA UTILA ETAJ 2 CORP EXISTENT						584.94
SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ 2 CORP EXISTENT						695.76
SUPRAFATA UTILA TOTALA ETAJ 2						940.74
SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA ETAJ 2						1162.35
SUPRAFATA DESFASURATA LUCRARI PROPUSE						3962.8

SUPRAFETE / FINISAJE ETAJ 3						
OBIECTUL 2 EXTINDERE						
COD_CAM	NUME_CAM	PARD	PER	TAV	PERI	SUP
E3.01	CASA SCARI	PVC	VL	VL	16.8	15.39
E3.03	ZONA LIFT	PVC	VL	VL	10.4	6.6
E3.03	GR.SAN.F.	GR	VL/FA	VL	13.1	8.23
E3.04	GR.SAN.DIZAB.	GR	VL/FA	VL	9	4.5
E3.05	GR.SAN.B.	GR	VL/FA	VL	12.5	8.17
E3.06	CASA SCARII	PVC	VL	VL	17.7	16.78
E3.07	METERIAL DIDACTIC	PVC	VL	VL	23.9	32.58
E3.08	SP.MULTIFUNCTIONAL	PVC	VL	VL	35.1	67.15
E3.09	SP.MULTIFUNCTIONAL	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E3.10	SP.MULTIFUNCTIONAL	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E3.11	BIBLIOTECA	PVC	VL	VL	22.5	30.73
E3.12	SPATIU DE LECTURA	PVC	VL	VL	25.1	38.64
SUPRAFATA UTILA ETAJ 3						328.49
SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ 3						466.59
SUPRAFATA DESFASURATA LUCRARI PROPUSE						3962.8

Finisaje exterioare

Cladirea va fi prevazuta cu:

- Ferestre cu tamplarie aluminiu si geam termoizolant si laminat ;

Sistem termoizolant fatada

- Termoizolatie vata bazaltica 15 cm grosime
- Zidarie 30 cm grosime
- Tencuiala de interior
- Vopsitorii lavabile
- Dale de piatra naturala in diferite nuante pentru amenajarea zonelor adiacente imobilului
- Materiale antiderapante pentru terasele exterioare

Finisaje interioare

Pardoseli:

- finisate cu materiale antiderapante, fara rosturi, foarte usor de curatat si igienizat, pe zonele de holuri de acces.
- In incaperi, pardoselile se vor finisa in functie de destinatia fiecarei camere: la holuri, grupuri sanitare, camera tehnica se vor folosi placari cu placi ceramice rectificate antiderapante, iar in restul inceperilor se va folosi ca finisaj: covor PVC.

Pereti:

- pereti tencuiti si vopsiti cu vopsitorii lavabile;
- placaje placi ceramice rectificate;

Plafoane:

- tencuiala
- gips carton rezistent la umezeala in bai
- vopsitorii lavabile.

Sistem acoperire

Acoperirea imobilului se va face in sarpanta cu urmatoarele straturi:

- invelitoare tabla
- sipci lemn
- folie pvc /anticondens
- astereala
- capriori
- protectie termoizolatie-placi osb
- termoizolatie 15 cm (vata minerala)
- strat aer
- vata minerala 20 cm grosime
- placa beton armat

- vopsitorii lavabile

Pentru realizarea investitiei vor fi necesare urmatoarele lucrari de Instalatii:

- **Încălzire:** Clădirea este alimentată cu agent termic pentru încălzirea spațiilor, provenit de la centrala termică proprie. Agentul termic este distribuit prin conducte și coloane către radiatoare statice de tip panouri de oțel, amplasate în spațiile utile ale școlii.
- **Apă caldă menajeră:** Apa caldă menajeră este preparată în centrala termică, utilizând un boiler atașat.
- **Instalații sanitare:** Instalațiile sanitare interioare existente deserveșc grupurile sanitare.
- **Iluminat:** Iluminatul spațiilor se realizează, în principal, cu tuburi fluorescente și lămpi incandescente montate pe plafoane, la o distanță de peste 2 m față de planul pupitelor elevilor. Doar câteva săli sunt dotate cu tuburi LED, ceea ce face ca nivelul de iluminare să fie insuficient în majoritatea spațiilor utilizate pentru activități școlare

INSTALATII SANITARE

Instalatia de apa rece si apa calda

Instalatia sanitara interioara va asigura distributia apei reci si calde menajere, la obiectele sanitare din grupurile sanitare.

Prepararea apei calde de consum se va face cu ajutorul energiei termice si solare intr-un boiler cu doua serpentine, V= 750 lt. ce va fi montat in spatiul tehnic. Boilerul se va racorda la panourile solare montate pe acoperisul cladirii, dar si la instalatia de incalzire.

Panourile solare vor fi cu colectori solari cu tuburi vidate (20buc/panou). Agentul termic vehiculat in interiorul panourilor solare va fi solutie antigel pentru a evita pericolul spargerii pe timp de iarna.

Sistemul de panouri solare fiind alcatuit din:

- Panouri solare cu tuburi vidate (20buc) - 8buc, suprafata absorbtie 1.89m², dimensiune 2000 x 1000 x 80 mm, greutate fara lichid 33kg;
- Boiler vertical cu doua serpentine din otel si rezistenta electrica, diametrul 1100mm, inaltimea 1675mm, volum util 750lt.,400V-3ph-50Hz, P=12kW, modul de incalzire a apei incalzitorului electric + doua schimbatoare de caldura, greutate 253kg, conexiuni hidraulice 1 1/2";
- Automatizare solara cu 3 senzori de temperatura SR-208C;
- Grup de pompare izolat termic cu pompa;
- Vas de expansiune - 24 litri
- Racord inox flexibil izolat vas expansiune - 100 cm
- Aerisitor solar automat 180°C
- Antigel solar preparat 40kg;
- Vana termostatica de amestec 1"

Statia de pompare solara este compusa din conducte duble pentru circuitul colectoarelor, echipata cu: supape de umplere, separator de aer, pompa circulatie, robineti, manometru, doua termometre, ventil de siguranta.

Conductele de distributie de la intrarea in cladire si racordurile catre obiectele sanitare vor fi din PexAl pentru instalatii sanitare interioare ce se vor monta ingropat in sapa. Coloanele de distributie sunt propuse din otel zincat.

Distributia apei reci si apei calde se realizeaza prin intermediul distribuitorilor, echipate cu robineti de trecere, termomanometre, amplasate in grupurile sanitare in casete metalice inglobate in zidarie.

Atunci cand conducta de apa calda si apa rece se monteaza in apropiere, conducta de apa calda se va monta deasupra conductei de apa rece sau in paralel cu aceasta.

Acolo unde este cazul sustinerea conductelor de elementele de constructie se va face cu bratari metalice, holsuruburi si dibluri din plastic.

Dilatarea conductelor va fi preluata prin compensatoarele naturale create pe traseul distributiei.

Obiectele sanitare vor fi din portelan sanitar la grupurile sanitare, prevazute cu baterii de amestec cu fotocelula si robineti de serviciu pentru fiecare racord, montati sub acestea iar legaturile de la robineti la obiectele sanitare se vor face cu racorduri flexibile.

Pentru eventualele interventii de reparatie sau mentenanta, s-au prevazut in grupurile sanitare robineti de golire cu portfurtun.

Asigurarea expansiunii prin preluarea excedentului de apa provenit din dilatare ca urmare a cresterii temperaturii, cu vas de expansiune inchis cu membrana elastica (Veb) cu capacitatea de 24 litri racordat la boiler (racordat pe conducta de alimentare cu apa rece, inaintea oricarui element de inchidere), diametrul 360mm, inaltime 340mm, prevazut cu supapa de siguranta 3/4".

Instalatia de canalizare

Apele uzate menajere de la grupurile sanitare vor fi colectate printr-o retea de conducte din polipropilena ignifuga (PP) montate sub pardoseala si conduse la reseaua exterioara de canalizare din incinta compusa din tuburi de policlorura de vinil (PVC), camine din beton ce deverseaza la reseaua de canalizare a orasului.

Instalatia de canalizare interioara se va executa din tuburi, piese de legatura, sifoane de pardoseala, etc. din polipropilena ignifuga (PP) pentru canalizare interioara cu caracteristici necesare pentru montare aparenta sau ingropat pentru portiunile de racordare a obiectelor sanitare la instalatia de canalizare montata sub pardoseala si pentru portiunile de iesire spre reseaua de canalizare exterioara.

Coloanele verticale de aerisire se vor masca cu ghene de gips carton, in dreptul pieselor de curatire se va prevedea o usita de acces. Inaltimea de montaj al pieselor de curatire va fi de 0.40-0.80m fata de pardoseala.

Pentru colectarea apelor de la pardoseala s-au prevazut sifoane de pardoseala racordate la canalizare.

Aerarea instalatiei de canalizare se va face prin coloanele verticale scoase deasupra invelitoare, prevazute cu caciuli speciale, prelungite deasupra invelitoareii cu 0,50m.

Evacuarea apelor pluviale se va face la suprafata terenului prin jgheaburi si burlane.

Golurile de intrare sau iesire a conductelor de canalizare sau apa in cladire, se vor etansa impotriva infiltratiei de ape subterane cu spuma PE.

INSTALATIA DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU

Instalatia de detectare

Detectia se face prin detectoare de fum, detector gaz metan si detector combinat de fum si temperatura asigurand supravegherea automata a aparitiei unui inceput de incendiu (aparitia fumului sau a temperaturilor ridicate).

Instalatia de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu este conceputa pentru a realiza urmatoarele functiuni:

- detectarea incendiilor, atat pe caile de acces pentru functionarea normala a unitatii, cat, mai ales, in spatiile destinate personalului (caile de acces (holuri), sali de clasa, laboratoare, birouri, cabinete), precum si in acele incaperi in care incendiul ar putea evolua nestanjenit, fara a fi observat in timp util;
- anuntarea incendiului la punctul de supraveghere permanenta, automat si/sau prin declansatoarele manuale pe caile de acces;
- alarmarea operativa a personalului de serviciu, care trebuie sa organizeze si sa asigure prima interventie si evacuarea in conformitate cu planurile de evacuare;
- avertizarea sonora a persoanelor din cladire asupra pericolului de incendiu;
- apelarea fortelor de interventie prin intermediul comunicatorului telefonic;
- detectia emisiilor de gaz metan din Camera Tehnica;
- actionarea electrovanei gaz.

Centrala de alarmare incendiu

Centrala de semnalizare a inceputurilor de incendiu, de tip adresabil, asigura urmatoarele functii:

- achizitia si prelucrarea primara a semnalelor primite de la detectoarele de fum si de temperatura adresabile si declansatoarele manuale de semnalizare a incendiului;
- afisarea starii de alarma pe fiecare zona, a prezentei alimentarii principale sau trecerea pe alimentarea de rezerva si starea de defect a unei zone de detectie;
- parametrizarea algoritmilor de detectie de la panoul de comanda;
- autotest continuu pentru zonele de detectie;
- memorie de evenimente;
- starea de veghe, cand echipamentul de control si semnalizare este alimentat de o sursa de alimentare electrica si in absenta semnalizarii oricarei alte stari;
- starea de dezactivare, cand este semnalizata o dezactivare;
- starea de testare, cand este semnalizata o testare a functionarii.

Amplasarea echipamentelor de detectie se va face astfel:

Echipamentul de control si semnalizare (ECS) se va instala in camera "Secretariat", aflata la parter, cu activitate pe durata programului.

Dupa terminarea programului de lucru in unitate nu va mai exista personal iar semnalele de alarma vor fi transmise catre administrator prin intermediul unui comunicator GSM.

Detectoarele de fum vor fi amplasate in toate incaperile cu risc de incendiu, exceptie facand Grupurile Sanitare.

Distanța dintre un detector și perete nu trebuie să fie mai mică de 0,5m.

Conform tabelului 3.3 din P118-3/2015, un detector de fum SR EN 54-7 instalat în încălzi cu o arie mai mică sau egală cu 80mp și înălțime mai mică de 12m (pentru tavan orizontal = cu înclinarea mai mică sau egală cu 20°), asigură protecția unei arii de maxim 80mp.

Conform tabelului 3.4 din Ordinul nr. 6025/2018 pentru modificarea reglementării tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare", se va respecta distanța maximă orizontală DH de la un punct al tavanului până la cel mai apropiat detector punctual de fum de 6,6m.

Distanța dintre detectoarele de fum amplasate pe holuri va fi de maxim 15m conform art.3.7.6.1 lit. b din P118/3-2015. Distanța până la capetele holurilor nu va depăși jumătatea distanțelor menționate mai sus. Se prevede câte un detector la fiecare intersecție a culoarelor sau schimbare de direcție.

Detectoarele de fum nu trebuie montate în încălzi în care condensul poate afecta detectorul iar în Camera Tehnică se va instala detector de temperatură.

Conform tabelului 3.3 din P118/3/2015, un detector punctual de căldură clasa A1 SR EN 54-5 instalat în încălzi cu o arie mai mică sau egală cu 30mp și înălțime mai mică de 7,5m (pentru tavan orizontal = cu înclinarea mai mică sau egală cu 20°), asigură protecția unei arii de maxim 30mp.

Conform tabelului 3.5 din Ordinul nr. 6025/2018 pentru modificarea reglementării tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare", se va respecta distanța maximă orizontală DH de la un punct al tavanului până la cel mai apropiat detector punctual de căldură de 4,4m.

INSTALAȚII ELECTRICE DE ILUMINAT ȘI PRIZE

Au fost alese tipuri de corpuri de iluminat astfel încât să fie îndeplinite condițiile de influențe externe din încălzi și să se asigure o iluminare corespunzătoare conform prevederilor normativului NP-061-02 "Normativ pentru proiectare și execuția sistemelor de iluminat artificial din clădiri":

- | | |
|---------------------------------|---------|
| ▪ Sali de clasă | - 300lx |
| ▪ Laboratoare | - 500lx |
| ▪ Camera tehnică | - 100lx |
| ▪ Grupuri sanitare | - 200lx |
| ▪ Zone de circulație, coridoare | - 100lx |
| ▪ Scări | - 150lx |
| ▪ Depozite didactice | - 100lx |
| ▪ Cancelarie | - 300lx |
| ▪ Secretariat | - 500lx |
| ▪ Birouri | - 300lx |

▪ Anexe laborator	- 200lx
▪ Biblioteca	- 200lx
▪ Spatiu de lectura	- 500lx
▪ Cabinet medical	- 500lx
▪ Oficiu	- 200lx
▪ Sala multifunctionala	- 300lx
▪ Vestiare	- 200lx

Iluminatul general in salile de clasa, cancelarie, secretariat, laboratoare, anexe, depozite, cabinet, birouri si sala multifunctionala va fi realizat cu corpuri de iluminat tip FIRA, dublu parabolic, montaj aparent, complet echipat, cu o faza, cu 4 tuburi cu LED-uri de 8W fiecare (soclu G13); IP40.

In grupurile sanitare si camera tehnica se vor monta aparent corpuri de iluminat tip FIPAD, complet echipate, cu o faza, cu 2 tuburi cu LED-uri de 23W (soclu G13); IP65.

Iluminatul in holuri, casa scarii, terasa inchisa, vestiare si grupurile sanitare alocate salii de sport si spatiul de lectura se va realiza cu corpuri de iluminat tip plafoniera, montate aparent, complet echipate cu 1 faza cu un bec cu led-uri de 8W (soclu E27), IP44.

Iluminatul exterior va fi realizat cu corpuri de iluminat tip aplici de perete cu surse led, montate aparent pe cladire, rezistente la praf si umezeala si vor fi actionate de un senzor crepuscular, montat aparent.

Comanda iluminatului se va realiza local, cu intreruptoare si comutatoare obisnuite, montate ingropat, iar in spatiul tehnic se va utiliza comutator etans, montat aparent si amplasat la 1,50 m de pardoseala. In salile de clasa intreruptoarele/comutatoarele se vor monta la H=1,50 m.

In grupurile sanitare, holuri si casa scarii iluminatul este comandat de senzori de miscare, montati aparent, avand unghi de detectie de 360 grade si o distanta de detectie cu raza de 12m.

Prizele din spatiile administrative se vor monta la h=0,3 m de la pardoseala.

Intre dozele centralizatoare si corpuri de iluminat, intreruptoare, comutatoare, circuitele electrice se vor proteja in tuburi din materiale plastice fara halogeni cu Ø20mm, iar intre dozele centralizatoare si prize, in tuburi din materiale plastice fara halogeni cu Ø20mm.

Intre doze si corpurile de iluminat etanse, precum si intre doze si comutatoarele etanse montate aparent pe pat metalic zincat, circuitele se vor realiza cu cablu cu conductoare din cupru cu izolatie fara halogeni cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi, tip N2XH 3x1,5 (pentru conductorul de faza, pentru cel de nul de lucru si pentru conductorul de protectie – acolo unde este cazul) protejat in tub din material plastic (tip COPEX) fara halogeni cu Ø20mm.

Intre doze si prizele bipolare etanse de 16A montate aparent pe pat metalic zincat circuitele se vor realiza cu cablu cu conductoare din cupru cu izolatie fara halogeni, cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi tip N2XH 3x2,5 protejat in tub din material plastic (tip COPEX) fara halogeni cu Ø20mm, pozat ingropat in pereti sau in sapa de egalizare a pardoselii. Racordurile la corpurile de iluminat montate pe tavan se vor face peste placa.

Circuitele de iluminat si prize se vor proteja cu disjunctoare In=10 A (circuitul de iluminat) si In=16 A

(circuitul de prize).

Legaturile sau derivatiile la conductele electrice montate in tuburi se vor face numai in doze sau cutii de derivatie. Dozele se vor monta numai pe pereti. In dozele centralizatoare legaturile circuitelor electrice se vor cositori.

Distributia circuitelor electrice de curenti slabi nu se va face in doze comune cu cele ale instalatiei electrice de lumina si priza si se va pastra o distanta minima de 300 mm intre circuitele de curenti slabi si cele de curenti tari.

Este interzisa strapungerea sau afectarea elementelor de rezistenta (stalpi grinzi, buiandrugi).

Instalatii in "Camera Tehnica"

Din tabloul electric T.E.G. se va alimenta tabloul electric din camera tehnica (T.CT) prin intermediul unei coloane de cupru.

Iluminatul din camera tehnica se va realiza cu corpuri de iluminat tip FIPAD, complet echipate, cu o faza, cu 2 tuburi cu LED-uri de 23W (soclu G13); IP65, montat aparent.

Comanda iluminatului se va realiza local, cu un comutator impermeabil IP54, montat aparent.

Prizele din camera tehnica vor fi de tip impermeabil IP54 cu contact de protectie si se vor monta la h = 1,5m.

Circuitele din camera centralei termice se vor realiza cu cabluri de cupru N2XH montate ingropat, protejate in tuburi din PVC tip COPEX fara halogeni.

Tablouri electrice

Alimentarea cu energie electrica se va realiza dupa cum urmeaza: din Blocul de Masura si Protectie Trifazat (BMPT) se va alimenta tabloul electric general (T.E.G) (prin intermediul unui cablu de cupru tip CYABY 5x25 mmp) amplasat la parter.

Din tabloul electric T.E.G se vor alimenta tablourile electrice de la parter (T.E.P1, T.E.P2), tablourile electrice etaj 1 (T.E.E1.1 si T.E.E1.2), tablourile electrice etaj 2 (T.E.E2.1 si T.E.E2.2), tabloul electric etaj 3 (T.E.E3), tabloul electric din camera tehnica (T.CT), tablou automatizare instalatie cu panouri solare fotovoltaice (TAPSF) si tabloul modul instalatie solara (TMIS) prin intermediul unor coloane de cupru.

Tablourile electrice vor fi din cutie metalica IP44, cu incuietori si vor fi echipate cu sine metalice, borne de conexiuni, borne de legare la pamant.

Toate tablourile vor fi echipate cu intrerupatoare automate (protectie la scurtcircuit si suprasarcina) cu protectie diferentiala.

Tabloul electric T.E.G. se va lega la priza de pamant exterioara cu platbanda din OI-Zn 40 x 6 mm.

Tablourile de distributie prefabricate se vor executa si verifica conform recomandarilor din standardul pe parti SR EN 60439 si din standardul SR EN 50274.

ILUMINATUL DE SIGURANTA

Iluminatul de securitate pentru interventie

Incaperile in care sunt amplasate utilaje care trebuie actionate in caz de avarie sau incendiu, au fost prevazute cu iluminat de securitate pentru interventii. Acesta se va realiza cu luminoblocuri de tip permanent in constructie minim IP42, cu baterii de acumulatori incluse, autonomie minim 3 h si cu module LED.

Iluminatul de securitate pentru evacuare

Cladirea a fost prevazuta cu iluminat de securitate pentru evacuare. Corpurile de iluminat de securitate alese sunt de tipul CISA-02-2x8W sau similar cu led cu regim de functionare permanent prevazute cu acumulatori cu autonomie de minim 3h.

De-a lungul cailor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 m.

Se va asigura:

- o circulatie fara panica a persoanelor in cladire in caz de cadere a iluminatului normal,
- o evacuare sigura si usoara a persoanelor catre exterior.

Corpurile de iluminat pentru evacuare, pentru circulatie si antipanica vor satisface prescriptiile aplicabile conform SR-EN 60598-2-22:2004.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului

Cladirea a fost prevazuta cu iluminat de securitate pentru continuarea lucrului. Corpurile de iluminat de securitate alese sunt cu leduri cu regim de functionare permanent prevazute cu acumulatori cu autonomie de 3 ore.

Circuitele de iluminat de securitate se vor realiza cu cabluri cu conductori din cupru tip N2XH (cu intarziere la propagarea flacarii).

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interior de incendiu

In dreptul fiecarui hidrant interior de incendiu au fost prevazute corpuri de iluminat de tipul CISA sau similar cu led cu regim de functionare permanent prevazute cu acumulatori cu autonomie min. 3h.

Corpurile de iluminat de securitate se vor alimenta din tablourile electrice aferente fiecarei zone pe care o deservesc. Corpurile de iluminat de securitate trebuie sa fie executate conf. SREN 60598-2-22.

Circuitele de iluminat de securitate se vor realiza cu cabluri cu conductori din cupru tip N2XH (cu intarziere la propagarea flacarii).

Iluminatul de siguranta local pentru indicarea pozitiilor unor echipamente si aparate

In dreptul fiecarui delcansator manual de alarma in caz de incendiu, dispozitive de comanda manuala pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu, echipamente care se utilizeaza in caz de incendiu (stingatoare si ustensile de combartere a inceputurilor de incendiu, echipamentul de control si semnalizare al instalatiei

de detectare incendiu, panouri repetoare de semnalizare si/sau comanda in caz de incendiu), au fost prevazute corpuri de iluminat de tipul CISA-02-2x8W sau similar cu led cu regim de functionare permanent prevazute cu acumulatori cu autonomie de min.3h.

Corpurile de iluminat de securitate se vor alimenta din tablourile electrice aferente fiecarei zone pe care o deservesc. Corpurile de iluminat de securitate trebuie sa fie executate conf. SREN 60598-2-22.

INSTALATIE ELECTRICA DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNETULUI

Cladirea va fi protejata de o instalatie de paratrasnet de categorie II de protectie intarita si se vor lua masuri de protectie contra supratensiunilor (aparataj de protectie in scoala, in tablourile secundare si la prizele receptoarelor importante), legaturi echipotentiale legate la pamant intre elementele metalice ale instalatiilor, elementele metalice ale cladirii si conductoarele de nul si de protectie ale instalatiei electrice).

Aceasta se va realiza utilizand o instalatie de protectie cu dispozitiv de amorsare, montata pe acoperis, si care va acoperi integral cladirea (un PDA cu raza de protectie de minim 69 m – echivalent pentru nivelul II de protectie intarita), montat pe o tija de min. 5 m.

Conductoarele de coborare de la fiecare dispozitiv de protectie la trasnet la priza de pamant, in numar de patru, se vor realiza din conductor din OI-Zn 40x6mm, iar conexiunile la priza de pamant comuna se vor face prin intermediul pieselor de separatie cu eclisa, montate in cutii de protectie la 0,5 m de sol. Coborarile se vor executa dintr-o singura bucata daca este posibil, in caz contrar segmentele trebuind sa fie sudate. Imbinarile se vor realiza pe minim 100 mm prin sudura pe toate laturile. Cordonul de sudura va avea o grosime minima de 3 mm.

Protectia impotriva trasnetelor se va realiza in conformitate cu normativul I7/2011.

INSTALATIE DE LEGARE LA PAMANT

In instalatiile electrice aferente obiectivului se va utiliza reseaua TN-C-S, retea in care functiile pentru conductorul neutru si conductorul de protectie sunt combinate intr-un singur conductor pe o portiune a retelei.

In prima parte a distributiei se utilizeaza reseaua TN-C, retea cu 4 conductoare (L1, L2, L3, PEN), urmand ca dupa aceea sa fie utilizata reseaua TN-S, retea cu 5 conductoare (L1, L2, L3, N, PE).

Trecerea de la reseaua TN-C la reseaua TN-S, se va face la tabloul de distributie al postului trafo.

Dupa trecerea la reseaua TN-S, conductorul PE nu se mai poate conecta la neutrul N.

Circuitele si coloanele electrice vor avea conductor neutru si conductor de protectie distincte de la tabloul in care se face trecerea la reseaua TN-S.

Conductorul de protectie va fi din cupru izolat cu sectiunea de minim 1,5mm², sectiune corelata cu sectiunea conductorilor activi conform prevederilor standardului SR CEI 61200-413 si nu se va intrerupe.

Pentru diminuarea riscului de incendiu intreruptorul general al tabloului general va fi prevazut cu dispozitiv de protectie diferentiala de 300mA.

Pentru legarea la pamant se va realiza o priza de pamant artificiala in apropierea cladirii. Pentru aceasta vor fi prevazuti electrozi orizontali din platbanda OI-Zn 40x6mm cu lungimea de 5m si electrozi verticali din OI-Zn Dn21/2"cu lungime de 2m, conform planului de situatie anexat.

Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de impamantare va fi de maximum 1 Ω , aceasta fiind comuna de protectie impotriva socurilor electrice dar si pentru instalatia de protectie impotriva trasnetului. In cazul in care priza de pamant in fundatie are valoarea mai mare de 1 Ω aceasta va fi completata cu o priza de pamant artificiala realizata din platbanda de otel zincata 40x6mm si din electrozi profilati din OI-Zn cu lungimea de 2m.

PANOURI FOTOVOLATICE

Pentru alimentarea cu energie electrica a cladirii se propune tabloul general T.E.G, amplasat la parter in "P01-Hol". Pentru automatizarea sistemului fotovoltaic se propunea montarea unui tablou electric TAPSF, a invertorului si a acumulatorilor in "P10-Cabinet medical".

Principalele categorii de receptoare electrice ale cladiri sunt: iluminatul, aparatura de birotica si echipamente din spatiul tehnic.

Pentru producere de energie electrica s-a propus un sistem de panouri fotovoltaice trifazat 36kw complet echipat compus din:

- 60buc x Panou fotovoltaic monocristalin P=600W
- 1 Invertor hibrid trifazat, WLAN, 4G, 36 kW
- acumulatori 20kW
- sisteme prindere panouri fotovoltaice
- tablou electric
- cabluri solare

Energia electrica produsa la tensiunea de 400/230Vca de sistemul cu panouri solare fotovoltaice, va fi injectata direct pe barele tabloului general T.E.G al obiectivului, prin intermediul unui intreruptor automat, amplasat in tabloul T.E.G. Pentru aceasta se va prevedea un tablou de automatizare la care va fi racordat invertorul.

Instalatia de producere energie electrica cu panouri solare fotovoltaice, care cuprinde panourile solare fotovoltaice, invertorul, tabloul de automatizare, baterii de stocare si legaturile electrice intre echipamente, va fi realizata de o firma speciala autorizata, care executa lucrari la cheie.

La trecerile prin pereti se va face etansarea cablului, pentru a se impiedica patrunderea apei.

Energia electrica produsa de sistemul cu panouri solare fotovoltaice va fi permanent consumata, deoarece puterea activa pe bara tabloului general TEG unde se injecteaza energia electrica, este mai mare decat energia produsa de instalatia cu panouri solare fotovoltaice.

INSTALATII ELECTRICE AFERENTE AMENAJARILOR DIN CAMERA TEHNICA, CARE SE FAC PENTRU PREPARARE APA CALDA MENAJERA CU PANOURI SOLARE

Pentru reducerea consumului de energie, cladirea va fi prevazuta cu o instalatie de preparare apa calda menajera cu panouri solare.

Instalatia de preparare a.c.m. cu panouri solare are tablou propriu de automatizare, in proiectul de instalatii electrice prevazandu-se numai alimentarea cu energie electrica si circuitele de semnalizare.

Pentru alimentarea cu energie electrica a tabloului propriu de automatizare al instalatiei de preparare a.c.m. cu panouri solare, se va amenaja in tabloul centralei termice o plecare IA II 16A.

Circuitele electrice de semnalizare se vor executa cu cabluri cu conductoare din cupru cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi, functie de locul de montaj.

Circuitul de semnalizare aferent senzorului Stp (senzor temperatura panouri), se va poza pe acelasi traseu cu conducta instalatiei de preparare a.c.m. cu panouri solare.

Pentru legarea la pamant se vor utiliza centurile interioare de impamantare.

INSTALATII CURENTI SLABI VOCE-DATE

In "P14 Secretariat", se va monta router la care se vor lega toate prizele RJ45.

Cablurile pentru internet vor fi tip FTP Cat 5 4x2x0.5mmp, iar pentru TV vor fi tip RG6 si se vor monta in tuburi din PVC, montate in pereti. Traseele vor fi astfel alese incat intre circuitele de voce – date - TV si circuitele electrice la 230 V sa fie o distanta de minim 25 cm (atat la montaj aparent si la montaj ingropat).

Fata de corpurile de iluminat, circuitele de date se vor monta la minim 13 cm.

Au fost prevazute in birouri rame, suport si doza pentru module, prevazute cu prize cu contact de protectie 16A/230V, 1 priza RJ45, , montate ingropat conform planurilor anexate.

INSTALATII SUPRAVEGHERE VIDEO

Sistemul de monitorizare video are rolul de a proteja populatia impotriva faptelor antisociale, de a aduce un plus de liniste si confort psihic in randul celor care stiu ca sunt protejati. Ideea instalarii unui astfel de sistem este de a ajuta autoritatile, sa intervina eficient, sa ofere probe concludente, sa ajute persoanele aflate in dificultate, fie ca e vorba de criminalitate sau situatii de urgenta - incendiu, accident, stare de sanatate, inundatii, etc.

In cazul in care un eveniment este identificat in momentul producerii lui, dispecerii vor anunta institutia care este in masura sa intervina asupra respectivului eveniment. In cazul in care nu se detecteaza acel eveniment in momentul producerii sale iar in urma unei sesizari organele abilitate cer inregistrările dintr-o anumita zona si la o anumita data, dispecerul va cauta in arhiva si va pune la dispozitie probele video conform Legii 333/2003 si HG 1010/2006

Sistemele de supraveghere video sunt din ce in ce mai prezente in viata noastra. De la o simpla supraveghere locala pana la un control complex si de inalta calitate, tehnologia televiziunii cu circuit inchis (CCTV - Closed Circuit Television) este cea mai importanta sursa de informare in acest domeniu. Mai mult, analiza imaginilor si recunoasterea electronica permite prevenirea posibilelor situatii de pericol, accidente precum si identificare de vehicule si persoane.

Subsistemul de supraveghere video realizeaza urmarirea video a zonelor de acces in unitate.

Stabilirea zonelor care vor fi supravegheate, a fost facuta tinand cont de destinatia obiectivului si de modul

de functionare al acestuia.

La interior, se vor folosi camere antivandal cu carcasa metalica ce impiedica vandalizarea acestora.

Camerele video de interior si exterior, sunt de inalta calitate oferind imagini clare in orice conditii, chiar si pe intuneric, acestea fiind prevazute cu infrarosu.

Camerele vor fi conectate la un DVR, cu cablu tip FTP Cat 5 4x2x0,5mmp+alimentare energie electrica, montat ingropat in tuburi de protectie in pereti.

INSTALAȚII DE LIMITARE ȘI STINGERE INCENDIU

Conform normelor in vigoare, clădirea este una de invatamant. Având în vedere prevederile normativului P118/2-2013 "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor – Partea a II-a – Instalații de stingere", clădirea trebuie dotată cu instalații de stingere cu hidranți interiori și exterior.

Hidranți interiori

Criteriile care au determinat echiparea cu instalații de hidranți interiori sunt art. 4.1, litera e) din P118/2-2013 modificat prin ordinul mdrap 6026-2018. Debitul de apă pentru stingerea din interior a unui incendiu, conform ANEXA NR.3, din P118/2-2013 modificat prin ordinul mdrap 6026-2018, cladiri invatamant, se asigura protejarea cu un singur jet. Timpul de funcționare al hidranților, conform art.4.35 litera d), este de 10 minute. Rezultă debitul de calcul:

$$Q_{hi} = 2,1 \text{ l / sec.}$$

Respectând prevederile art. 4.36 din P118/2-2013, hidranții interiori sunt poziționați aparent în locurile prevăzute în planurile anexate la documentatie, astfel încât să acopere cu 1 jet de apă fiecare suprafață interioară a clădirii. Hidranții interiori sunt marcați corespunzător STAS 297/2 și SR ISO 6309. Au fost prevăzuți hidranți cu furtun plat cu lungimea furtunului de 20 m și țeavă de refulare universală care permite următoarele poziții de reglare: închidere și jet pulverizat și/sau jet compact.

Cutia în care se montează hidrantul și accesoriile va fi amplasată la 0,80÷1,40 m (cota axului robinetului) de la pardoseala finită (STAS 3081).

Hidranții de incendiu interiori se echipează cu furtune plate (STAS SR EN 671-1/2002). Furtunurile plate au diametrul interior de maxim 52 mm și lungimea maximă de 20 m.

Hidrantii interiori sunt prevăzuti cu robineti de închidere a alimentării cu apă. Robinetul este cu deschidere lentă și se închide prin acționarea unei roți de manevră în sens orar; sensul de deschidere trebuie marcat. Suportul pentru furtun poate fi cu tambur, cu furtun pliat de două ori cu furtun bobinat. Tamburul trebuie să aibă diametrul minim de 70 mm, cu o fantă largă de cel puțin 20 mm în care se așează cuta mediană din lungul furtunului.

Robinetul de închidere cu supapă înșurubat până la refuz, trebuie în așa fel poziționat ca să permită rămânerea a cel puțin 35 mm spațiu liber în jurul diametrului exterior a roții de manevră.

Cutiile pentru hidranți se prevăd cu o ușă și pot fi echipate cu o încuietoare. Pentru intervenție în caz de urgență trebuie să existe un dispozitiv de deschidere protejat cu material transparent, care să poată fi spart cu ușurință.

Ușile cutiilor trebuie să se deschidă cu minimum 170° pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile.

Rețeaua interioară de hidranți a fost proiectată numai cu conducte din oțel zincat.

Reteaua de hidranți interiori se va alimenta de la rețeaua exterioară de apă printr-un racord DN 63 mm.

Racordul pentru fiecare hidrant este realizat din țeava zincată Ø 2". Instalația a fost dimensionată conform STAS 1478/90.

Probele hidraulice ale instalației de hidranți se efectuează la presiunea de 1,5 ori presiunea de regim.

Respectând prevederile art. 4.13 din Normativul P118/2-2013, în lipsa iluminatului normal, identificarea hidranților trebuie să se facă prin iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori. Conform I7-2011 lampile pentru marcarea hidranților trebuie să funcționeze cel puțin 1h. Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori va fi realizat cu corpuri de iluminat echipate local cu kituri de urgență cu baterii cu autonomie de 1 ora cu durata de comutare între 0,5s - 5s, alimentate cu energie electrică din tablourile electrice prevăzute pentru spațiile respective.

Hidranți exteriori

În conformitate cu cerințele P118/2-2013 modificat prin ordinul 6026-2018, art. 6.1 litera f), clădirea trebuie echipată cu instalație de hidranți pentru stingerea din exterior a incendiilor.

Clădirea este încadrată la clădiri de învățământ, având un nivel de stabilitate la incendiu II și un volum exterior cuprins între 10001-15000 m³. Debitul de apă pentru stingerea din exterior a unui incendiu, determinat conform normativului (ANEXA 7), pentru această clădire este:

$$Q_{he} = 15 \text{ l/sec.}$$

Presiunea minimă la hidrantul de incendiu exterior de la care se intervine direct pentru stingere, trebuie să asigure realizarea de jeturi compacte de minimum 10 m lungime, țeava de refulare acționând în toate punctele, cele mai înalte și cele mai depărtate ale acoperișului, cu un debit de minim 5 l/s (debit normal).

Numărul hidranților exteriori se determină astfel încât fiecare punct al clădirii să fie atins de numărul de jeturi în funcțiune simultană, debitul însumat al acestora trebuind să asigure debitul de apă de incendiu prescris pentru acest tip de clădire. Astfel, debitul de stingere impus de normativ, se poate asigura cu doi hidranți exteriori Dn80 cu racord tip B, propusi pe rețeaua de alimentare a obiectivului.

Locul de amplasare al hidrantului de incendiu exterior a fost stabilit în funcție de raza de acțiune a unui hidrant, care se consideră de 120 m, deoarece presiunea de lucru din rețeaua de alimentare asigură intervenția directă.

Hidranții exteriori respecta cerințele P118/2-2013, art. 6.3 și 6.4, aceștia fiind de tip supraterani Dn 80 mm, iar conducta de distribuție care îl alimentează este prevăzută din PEHD 110 mm. Hidrantul de incendiu exterior este amplasat, respectând o distanță de minimum 5m de pereții clădirii pe care o protejează și maxim 2 m de partea carosabilă a drumului betonat de acces. (conform planului de situație)

NOTA: conform adresa nr. 17719/21.08.2024 de la furnizorul de alimentare cu apă din zona, presiunea și debitul necesar funcționării hidranților interiori se poate asigura de la rețea. Pentru

hidrantii exteriori se poate asigura debitul, iar presiunea va fi asigurata cu motopompele din dotarea autospecialelor de interventie.

INSTALATII TERMICE

Instalatia interioara de incalzire

In urma calculului pierderilor de caldura, conf. SR 1907:2014, s-a stabilit necesarul pentru fiecare incapere.

Incalzirea cladirii se va realiza cu o instalatie centralizata cu apa calda, ce va fi preparata de un grup format din trei microcentranle murale, functionare in regim de condensatie, montate in cascada, prevazute cu kit propriu de evacuare a gazelor arse, alimentare electrica 230V-50Hz-1ph Pi=370W (fiecare centrala), capacitatea unei centrale Pn=92.3kW, amplasate in "Camera tehnica".

Cladirea supusa spre reabilitare va respecta cerinta de izolare termica conform normativ C107/7-05, respectiv coeficientul de izolare termica efectiv realizat este mai mic decat coeficientul de izolare termica normat, $G < G_n$. Izolarea termica a imobilului este cuprinsa in proiectul de arhitectura.

Confortul termic va fi asigurat pentru temperaturile interioare cerute de SR-1907:

▪ Sali de clasa	= 18°C
▪ Izolator	= 20°C
▪ Laboratoare	= 18°C
▪ Ateliere	= 18°C
▪ Coridoare, scari	= 18°C
▪ Camera tehnica	= 15°C
▪ Culoare	= 18°C
▪ Biblioteca	= 18°C
▪ Arhive	= 15°C
▪ Cancelarie	= 20°C
▪ Grupuri sanitare fara dus	= 15°C
▪ Birouri / cabina portarului	= 20°C
▪ Cabinet logopedie	= 20°C
▪ Depozite	= 15°C
▪ Cabinet medical / sala tratament	= 22°C
▪ Sala multifunctionala	= 20°C

In urma calculului pierderilor de caldura, conf. STAS 1907, s-a stabilit necesarul pentru fiecare incapere, rezultand astfel un $Q_{nec.inc} = 232 \text{ kW}$.

Sistemul de incalzire va fi cu distributie orizontala, bitubulara si arborescenta, compusa din trei ramuri ce pornesc din spatiul tehnic.

Corpurile de incalzire vor fi radiatoare tip panou din otel, ce se vor monta pe pereti sub fereastre sau in imediata apropiere a acestora, astfel incat aerul cald realizat prin convecție sa spele suprafata geamurilor, impiedicand astfel formarea condensului

Radiatoarele vor fi dotate cu robineti de radiator cu cap termostatat montati pe tur, robineti cu reglaj fix montati pe retur si dezaeratoare manuale.

Circulatia agentului termic se va face prin conducte din cupru, montate aparent, conform planurilor.

Montarea radiatoarelor se va face la minim 15 cm de la pardoseala finita pe suportii livrati ca furnitura la radiatoare.

Legarea radiatoarelor se va face pe aceeasi parte pana la 1200 mm lungime si in diagonala peste 1200 mm.

La traversarea usilor conductele se vor monta ingropat in pardoseala (protejate cu tuburi) sau aparent pe perete la inaltimea de 2,5m. Toate conductele ingropate in pardoseala vor fi izolate.

Dezaerisirea instalatiei se va realiza cu dezaeratoare manuale montate pe fiecare radiator si dezaeratoare automate montate in punctele cele mai inalte ale instalatiei.

Golirea instalatiei se va realiza pe ramuri cu robineti de golire cu portfurtun, montati in punctele cele mai joase ale instalatiei sau local prin holenderile de la radiatoare.

Centrala termica

Centrala termica se va instala in spatiul tehnic destinat acestui scop intr-o camera situata la parterul scolii. Asigurarea necesarului de caldura pentru incalzire se va realiza cu o instalatie centralizata cu apa calda, ce va fi preparata de un grup format din trei microcentranle murale, functionare in regim de condensatie, montate in cascada, prevazute cu kit propriu de evacuare a gazelor arse, alimentare electrica 230V-50Hz-1ph $P_i=370W$ (fiecare centrala), capacitatea unei centrale $P_n=92.3kW$ amplasate in "Camera tehnica".

Instalatia de ventilare

Ventilarea cladirii se va face natural organizat prin intermediul trapelor, usilor de acces si ferestrelor propuse de arhitect.

Ventilarea salilor de clase se va realiza cu unitati de ventilare cu recuperare de caldura tip „Prana 200” (sau similar) $Q_{adm}=140m^3/h$, $Q_{evacuare} = 177m^3/h$, diametru 200mm, alimentare electrica 230V-1ph-50Hz. Acestea se vor monta in partea superioara a peretelui, $h_{min}=15cm$ masurata de la planseu.

Metode folosite în constructie

Asigurarea prin proiectul de construire a detaliilor de executie la nivelul de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale, urmeaza a se face prin respectarea Reglementarilor tehnice in vigoare.

Pentru respectarea conditiilor tehnice de calitate, ce trebuie urmarita in primul rand de sefii formatiilor de lucru si de personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor, precum si de catre responsabili tehnici atestati, constructorul va organiza respectarea prevederilor tehnice in vigoare, urmand a se efectua si urmatoarele verificari:

- pe parcursul executiei, pentru toate categoriile de lucrari ce compun obiectele de investitii, inainte ca ele sa devina ascunse prin acoperire cu (sau inglobate in) alte categorii de lucrari;
- la terminarea unei faze de lucru;
- la receptia preliminara a obiectelor.

OBIECTUL 3 – Amenajarea terenului:

Accesul auto

Este prevazut un acces auto din strada Republicii, pentru accesul masinilor de pompieri la corpul nou (extindere)

Accesul pietonal

Exista doua accesuri pietonale din strada Republicii.

Zonele de acces efectiv in cladire, atat cele existente cat si cele noi propuse, sunt prevaute cu terase/ platforme / rampe exterioare, prevazute cu balustrade, avand o diferenta de nivel fata de cota terenului amenajat de aproximativ 30 cm, pentru a evita infiltratea apelor meteorice.

Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei

Lucrarile de constructie supraterrane propuse nu afecteaza in niciun fel echilibrul ecologic, nu dauneaza sanatatii, linistii sau starii de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.

Asigurarea evitarii poluarii aerului exterior se realizeaza prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabileste concentratiile maxime admise pentru potentialii poluanti emisi in atmosfera.

Igiena evacuarii reziduurilor solide rezultate din constructii implica asigurarea unor sisteme corespunzatoare de colectare, depozitare si evacuare, eliminand riscul de poluare a aerului, apei si a solului.

Gunoiul se colecteaza la sursa, diferentiat, se depoziteaza intr-un spatiu corespunzator de la nivelul terenului si se preia de unitati specializate (prin contract).

Refacerea mediului dupa perioada afectata santierului se asigura prin refacerea stratului vegetal si replantarea unor arbori si arbusti.

OBIECTUL 4 – Utilități

Racordarea la retelele utilitare existente in zona

Cladirea este racordata la utilitati.

Prezentarea și concluziile expertizei tehnice

Obiectivul lucrării

1. Documentar tehnic
2. Scurt istoric al lucrării
3. Indici referitori la amplasament

4. Referinte tehnice
5. Vecinatati
6. Detalii despre lucrarile efectuate
7. Comportarea seismica
8. Evaluarea seismica
 - 8.1. Stabilirea indicatorului R1
 - 8.2. Stabilirea indicatorului R2
 - 8.3. Stabilirea indicatorului R3
9. Aplicarea metodei de investigare calitativa
10. Masuri de remediere a lucrarilor executate
11. Concluzii si recomandari

1. Obiectivul lucrarii:

Lucrarea are ca obiectiv examinarea structurii de rezistenta a cladirii existente pe terenul din Str. Republicii, Nr. 165, Oras Pucioasa, Jud. Dambovita, Nr. Cad. 71279-C1 tip P+1+M si indicarea eventualelor masuri care trebuie a fi sau nu luate in considerare pentru realizarea lucrarilor de modernizare si extindere pe plan orizontal , fara ca acestea sa afecteze siguranta in exploatare a cladirilor si/sau a cladirilor vecine.

2. Documentar tehnic:

- Documentatie cadastrala;
- Inspectie tehnica la amplasament;
- Detalii tehnice primite de la beneficiarul lucrarii;

3. Scurt istoric al lucrarii:

Lucrarea realizata pe terenul din Str. Republicii, Nr. 123, Oras Pucioasa, Jud. Dambovita, Nr. Cad. 71279-C1 avand destinatia de Scoala, a fost edificata in anul 1970 in regim de inaltime P+1+M avand suprafata de 704.92 m² (Desfasurata 2096.44 m²) , cu o structura pe stalpi si cadre de beton armat , zidarie de caramida avand grosimea de 30 cm cu fundatii din beton armat, urmand a fi extinsa pe plan vertical prin transformarea mansardei existente in etaj, respectiv extinsa pe plan orizontal cu un corp avand regim de inaltime P+3 avand rost de tasare si seismic pentru o comportare independenta de minim 5 cm , rezultand o cladire tip P+3.

4. Indici referitori la amplasament:

Cladirea din Str. Republicii, Nr. 165, Oras Pucioasa, Jud. Dambovita, Nr. Cad. 71279-C1 este amplasata pe un teren in suprafata de 5005 m² din masuratori (5197 m² din acte) , cu o forma dreptunghiulara in plan . Trei corpuri de cladire exista in prezent pe teren : C1 cu destinatia de Scoala” in regim de inaltime P, C2 Sala de Sport P, respectiv C3 Corp centru de documentare si informare P .

5. Referinte tehnice:

In elaborarea prezentei expertize s-au avut in vedere urmatoarele normative:

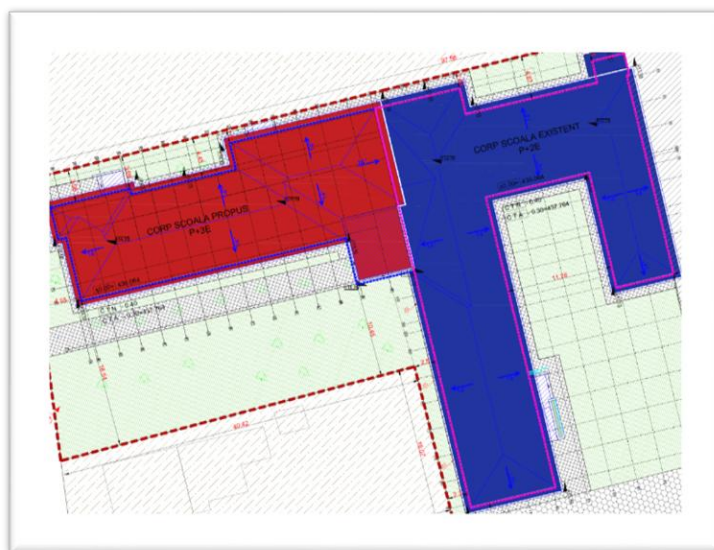
I - Codul de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru „Evaluarea seismică a clădirilor existente” - Indicativ P 100-3/2019, din 09.10.2019

II - Cod de proiectare CR 1-1-3-2012 – „Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor”

III - Conform Cod de proiectare CR 1-1-4-2012 - „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”

IV - Conform Normativ de proiectare NP112-2014 - „Zonarea după adâncimea minimă de îngheț

6. Vecinatati



7. Detalii despre lucrările efectuate:

Clădirea este realizată integral dpdv structural, aceasta incluzând structura de rezistență a acestora, sarpanta din lemn împreună cu învelișoarea din țiglă metalică, tamplăria din PVC, finisajele interioare și exterioare.

Conform datelor furnizate de către beneficiar și studiul geotehnic, infrastructura este realizată din fundații continue sub pereți și sub stâlpi, aceasta constând dintr-o grindă armată care are lățimea talpii de 100 cm, dintre care aproximativ -150 cm fiind încastrată în sol și deasupra solului ieșind aproximativ 30 cm.

Structura de rezistență a clădirii a fost realizată din cadre de beton armat cu stâlpi având secțiunea de 30x30 cm respectiv 40x40 cm, grinzi de 30x50 cm și planșeu în grosime de 15 cm, din beton armat. Închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie cu grosimea de 30 cm, cu tencuială pe ambele fețe, glet și vopsea lavabilă pe fața interioară și termosistem din polistiren expandat pe fața exterioară. Compartimentările interioare sunt realizate din zidărie cu grosimea de 30, respectiv 10 cm, cu tencuială, glet și vopsea lavabilă pe ambele fețe.

Sarpantele au fost realizate din material lemnos, având următoarea structură, de jos în sus: popi, pană, cosoroabe, capriori, pe care este montată astereala.

DETALII DE EXECUTIE :

In urma examinarii vizuale, nu au fost observate degradari vizibile ale elementelor structurale existente si nici nu au fost constatate tasari diferite ale cladirilor, astfel incat expertul concluzioneaza ca starea tehnica (fizica) a cladirilor este satisfacatoare, sub cerintele din normativelor in vigoare.

8. Comportarea seismica:

Incarcarea seismica orizontala a cladirii existente se determina conform normativului pentru evaluarea seismica a cladirilor existente P100-3, in conformitate cu codul de proiectare seismica P100-1.

Conform codului de proiectare seismica P100-1/2013, acceleratia orizontala a terenului este $a_g=0.30g$, perioada de colt a amplasamentului $T_c=0.7$ sec, clasa de importanta a constructiei existente este III.

Conform codului de proiectare CR1-1-3-2012 pentru evaluarea actiunii zapezii, incarcarea din zapada pe sol $S_k=2$ kN/m², coeficientul de expunere $C_e=1.0$ (expunere normala). Conform codului de proiectare CR1-1-4-2012 valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului in amplasament este $q_b=0.4$ kPa, categoria terenului este III

9. Evaluarea seismica detaliata utilizand metodologia de nivel 2:

9.1 Stabilirea indicatorului R1

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
1. Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim: 50 puncte		
•Traseul încărcărilor este continuu avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale)	50	30-49	0-29
• Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței			
• Nu există niveluri flexibile			
• Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel			
• Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație)			
• Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 30%			
• Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate			
• Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale			
Punctaj acordat	49		
2. Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim: 10 puncte		
• Distanțele până la clădirile vecine depășesc dimensiunea minimă	10	5-9	0-4

• Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală			
• Pereții nestructurali sunt izolați sau (legați flexibil) de structură			
• Nu există stâlpi captivi scurți			
Punctaj acordat	9		
3Condiții privind alcatuirea elementelor structurale.	Punctaj maxim: 30 puncte		
(a) Structuri tip cadru beton armat			
• Ierarhizarea rezistențelor elementelor structurale asigură dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice: la fiecare nod suma momentelor capabile ale stâlpilor este mai mare decât suma momentelor capabile ale grinzilor			
• Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp respectă condiția: $vd \leq 0,30$			
• În structură nu există stâlpi scurți: raportul între înălțimea secțiunii și înălțimea liberă a stâlpului este $< 0,33$			
• Rezistența la forța tăietoare a nodului este suficientă pentru a se putea mobiliza rezistența la încovoire la extremitățile grinzilor și stâlpilor			
• Înnădirile armăturilor în stâlpi respectă condițiile din P100-1			
• Înnădirile armăturilor din grinzi se realizează în afara zonelor critice			
• Etrierii în stâlpi sunt dispuși astfel încât fiecare bară verticală se afle în colțul unui etrier (agrafe)			
• Distanțele între etrieri în zonele critice ale stâlpilor nu depășesc 10 diametre, iar în restul stâlpului $\frac{1}{4}$ din latură	30	20-29	0-19
• Distanțele între etrieri în zonele plastice ale grinzilor nu depășesc 12 diametre și $\frac{1}{2}$ din lățimea grinzii			
• Armarea transversală a nodurilor este cel puțin cea necesară în zonele critice ale stâlpilor			
• Rezistența grinzilor la momente pozitive pe reazeme este cel puțin 30% din rezistența la momente negative în aceeași secțiune			
• La partea superioară a grinzilor sunt prevăzute cel puțin 2 bare continue (neîntrerupte în deschidere)			
(b) Structuri cu pereți de beton armat			
• Distribuția momentelor capabile pe înălțimea pereților respectă variația cerută de CR 2-1-1.1 și asigură dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice			
• Secțiunile pereților au la capete bulbi sau tălpi de dimensiuni limitate. Prin intersecția pereților nu se formează profile complicate cu tălpi excesive în raport cu dimensiunile inimii			

• Efortul axial mediu normalizat în fiecare perete respectă condiția $v_d \leq 0,15$ (calculat utilizând rezistența la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, 11) • Rezistența la forță tăietoare a grinzilor de cuplare este suficientă pentru a se putea mobiliza rezistența la încovoiere la extremitățile lor • Rezistența la forță tăietoare a pereților structurali este mai mare decât valoarea asociată plastificării peretelui din încovoiere, deasupra cotei teoretice de încastrare • Înnădirea armăturilor verticale respect condițiile din P100-1. • Grosimea pereților este ≥ 150 mm • Procentul de armare orizontală a pereților este mai mare decât 0.002 • Procentul de armare verticală a inimii pereților este mai mare decât 0,15% și armătura este adecvat ancorată • Etrierii grinzilor de cuplare sunt distanțați la cel mult 150 mm			
Punctaj acordat	28		
4. Conditii referitoare la planseu	Punctaj maxim: 10 puncte		
• Placa planșeelor cu o grosime ≥ 100 mm este realizată din beton armat monolit sau din predele prefabricate cu o suprabetonare adecvată • Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă asigură rezistența necesară la încovoiere și forță tăietoare pentru forțele seismice aplicate în planul planșeului • Forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre) prin eforturi de lunecare și compresiune în beton, și/sau prin conectori și colectori din armături cu secțiune suficientă • Golurile în planșeu sunt bordate cu armături suficiente, ancorate adecvat	10	6-9	0-5
Punctaj acordat	9		
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor	R1 = 95 puncte		

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
1. Degradari produse de actiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
• Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor	50	26-49	0-25

• Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi			
• Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresiune.			
• Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți			
• Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri			
• Cedarea ancorajelor și înădărilor barelor de armătură			
• Fisurarea pronunțată a planșeelor			
• Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare			
Punctaj acordat	49		
2 Degradari produse de incarcările verticale	Punctaj maxim: 20 puncte		
• Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor	20	11-19	0-10
• Fisuri și degradări în stâlpi și pereți			
Punctaj acordat	20		
3 Degradari produse de incarcarea cu deformatii (tasarea reazemelor, contractii, actiunea temperaturii, curgerea lenta a betonului)	Punctaj maxim: 10 puncte		
- Nu sunt prezente degradari cauzate de astfel de actiuni	10	6-9	1-5
Punctaj acordat	8		
4 Degradari produse de o executie defectuoasa (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim: 10 puncte		
- Nu sunt prezente degradari majore cauzate de executie	10	6-9	1-5
Punctaj acordat	10		
5 Degradari produse de factori de mediu: îngheț-dezgheț, agenți corozivi, chimici sau biologici etc., asupra - betonului - armaturii de oțel (coroziune, exfolieri)	Punctaj maxim: 10 puncte		
Nu sunt prezente degradari cauzate de mediu la cladirile Anumite elemente structurale si armaturile prezinta coroziune	10	6-9	1-5
Punctaj acordat	10		
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor	R2 = 97 puncte		

9.3 Stabilirea indicatorului R3:

- a. Determinarea fortei taietoare de baza pentru ansamblul cladirii

Forta taietoare de baza este data de relatia

$$FTB = \gamma_1 \cdot s_d(T_1) \cdot \eta \cdot m \cdot \lambda$$

- $\gamma_1 = 1.0$ coeficient care tine cont de clasa de importanta a structurii (Clasa III)

- $S_d(T_1) = a_g \beta(T_1)/q$ – ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale T_1 .
- $q = 2.0$ – factor de comportare
- $a_g = 0.30g$ - acceleratiei terenului
- $T_c = 0.7$ s – perioada de colt (caracteristica) a terenului
- $\beta(T_1) = 2.5$ – coeficient de amplificare dinamica corespunzator modului 1 de vibratie
- $\beta(T_1) = \beta_0 = 2.50$ pentru $T_1 \leq T_c$
 - $\beta(T_1) = \beta_0 \cdot T_c / T$ pentru $T_c \leq T_1 \leq T_D$
 - $\beta(T_1) = \beta_0 \cdot T_c \cdot T_D / T^2$ pentru $T_1 \geq T_D$
- m – masa structurii
- λ – factor de corectie = 1.0
- η – factor de corectie ce tine cont de amortizarea critica = 1.00

$FTB = c_B \cdot G, (G = g \cdot m) \rightarrow c_B = \gamma_1 S_d(T) \lambda \eta = 1.00 \cdot (0.30g \cdot 2.50 / 2.0) \cdot 1.00 \cdot 1.0 = 0.375$
--

INCARCARI EXISTENTE LA NIVELUL SARPANTEI

Element	Incarcari normate	n	Incarcari calcul
	(kg/m ²)		(kg/m ²)
Invelitoare tabla	10	1.35	13.5
Sarpanta lemn si grinzi etaj	300	1.35	405
Total permanenta Gk1	310	1.35	418.5
Zapada pe acoperis Qk,Z	800·0.8 =640	1.5	960
Total incarcare sarpanta	950	-	1378.5

INCARCARI EXISTENTE LA NIVELUL PLANSEULUI DE PESTE PARTER

Element	Incarcari normate	n	Incarcari calcul
	(kg/m ²)		(kg/m ²)
Planseu b.a.	400	1.35	540
Finisaje si compartimentari	100	1.35	135
Total permanenta Gk2	500	1.35	675
Utila la nivelul planseului Qk,P	150	1.5	225
Total incarcare planseu pod	650	-	1000

GREUTATE PROPRIE PERETI DIN ZIDARIE

Element	Incarcari normate	n	Incarcari calcul
	(kg/m ²)		(kg/m ²)
Pereti din caramida 30 cm	300	1.35	405
Tencuiala 5cm	50	1.35	67.5
Total pereti 35 cm	350	1.35	472.5
Incarcare per ml la 2.5 m	875	1.35	2363
inaltime			
Total greutate ziduri 35 cm (~745ml de pereti)	875 · 0.8 · 745 = 521500 kg	1.35	704025 kg

Greutatea totala G_{tot} in gruparea seismica a fost calculata astfel:

$$G_{tot} = G_{k1} \cdot A_{invelitoare} + G_{k2} \cdot A_{cladire} + G_{k3} + 0.3 \cdot Q_{k,P} \cdot A_{cladire} + 0.4 \cdot Q_{k,Z} \cdot A_{invelitoare}$$

$$= 310 \text{ kg/m}^2 \cdot 800 \text{ m}^2 + 650 \text{ g/m}^2 \cdot 2100 \text{ m}^2 + 704025 + 0.3 \cdot 150 \text{ kg/m}^2 \cdot 2100 \text{ m}^2 + 0.3 \cdot 26 \text{ kg/m}^2 \cdot 2100 \text{ m}^2 + 0.4 \cdot 160 \text{ kg/m}^2 \cdot 800 \text{ m}^2 \sim \mathbf{2385.5 \text{ t}}$$

Fora taietoare de baza are valoarea:

$$\text{FTB} = 0.375 \cdot 2385.5 \text{ t} = 894.56 \text{ t} \sim \mathbf{895 \text{ tone}}$$

Gruparea incarcarii s-a realizat conform CR 0-2005

- *gruparea fundamentala:*

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 Q_{k,l} + \sum_{i=2}^m 1.5 \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

unde:

- $G_{k,i}$ - greutati permanente;
- $Q_{k,i}$ - actiuni variabile;
- $Q_{k,l}$ - actiuni variabile predominante (zapada);
- $\psi_{0,i}$ - coeficient de simultaneitate = 0.7.

- **gruparea speciala:**

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + \gamma_1 \cdot A_{Ek} + \sum_{i=1}^m \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

unde:

- $\gamma_1 = 1.0$ coeficient care tine cont de clasa de importanta a structurii (Clasa III)
- A_{Ek} - valoarea caracteristica a actiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurenta $IMR=100$ ani.
- $\psi_{2,1}$ - coeficient pentru determinarea valorii cvasipermanente a actiunii variabile = 0.4 ;

Verificarea preliminara a capacitatii de rezistenta cu metodologia de nivel 1

Capacitatea de rezistență se calculează în secțiunea de la baza stalpilor.

Calculul capacitatii la forta taietoare a stalpilor se determina cu relatia (metodologia de nivel 1):

$$F_{b, cap} = nst \cdot Ash \cdot f_{yd} \div CF$$

Unde:

- Ash – aria armaturilor orizontale (etrieri) luata in considerare la preluarea fortei taietoare;
- f_{yd} – valoarea de calcul a rezistentei armaturilor orizontale (etrieri);
- nst – numarul de stalpi
- $Ash = 30 \text{ cm} / 30 \text{ cm} \cdot 0.5 \text{ cm}^2 \cdot 2 = 4.5 \text{ cm}^2$
- $f_{yd} = 4 \text{ t} / \text{cm}^2$
- $nst = 73 \text{ buc}$

$$F_{b, cap} = 73 \cdot 4.5 \cdot 4 \div 1.35 = 973.33 \text{ t} \approx 974 \text{ tone}$$

$$R_3 = (F_{b, cap}) / F_b = 974 / 895 \text{ t} = 1.09 > 1 - \text{conditia de siguranta este satisfacuta.}$$

10. Incadrarea constructiei in clasa de risc seismic – la data expertizarii:

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clase de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori „R” ce definesc trei categorii de conditii care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii, si care reprezinta:

- gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica (R1);
- gradul de afectare structurala (R2);
- gradul de asigurarea structurala seismica (R3)

Valorile celor trei indicatori se asociaza cu o anumita clasa de risc seismic si orienteaza expertul tehnic in stabilirea concluziei finale privind raspunsul seismic asteptat si incadrarea intr-o anumita clasa de risc seismic, precum si in stabilirea deciziei de interventie. Asocierea se face conform P100-3/2019, pe baza tabelelor de mai jos:

Valori ale indicatorului R1 asociate clase de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
R1=95			
<30	30-59	60-89	90-100

Valori ale indicatorului R2 asociate clase de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
R2=97			
<50	50-69	70-89	90-100

Valori ale indicatorului R3 asociate clase de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
R₃ (%) = 109			
<35	35-64	65-89	90-100

R1 = 95 > incadrare clasa de risc seismic Rs IV;

R2 = 97 > incadrare clasa de risc seismic Rs IV;
R3 = 109% > incadreaza clasa de risc seismic Rs IV ;

Avand in vedere valorile indicatorilor „R”, ca masura a performantei seismice asteptate, in urma unei analize complexe a ansamblului conditiilor de diferite naturi, se apreciaza ca aceasta constructie se incadreaza in CLASA DE RISC SEISMIC Rs IV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

11. Masuri de interventie propuse datorate viitoarelor incarcari suplimentare

Pentru stabilirea categoriei lucrarilor de interventie, nivelurile de vulnerabilitate seismica ale constructiilor se clasifica functie de indicatorii R3 sau Rconv conform Codul P100-3/2019:

Indicatorul R3 sau Rconv	<0,4	0,4...0,6	0,61...0,8	>0,8
Vulnerabilitate	Foarte ridicata	Ridicata	Moderata	Redusa

Se apreciaza ca toate constructiile analizate din cadrul imobilului caracterizate de valoarea indicatorului R3=1.09 . prezinta vulnerabilitate REDUSA la actiuni seismice.

Necesitatea intervenției structurale asupra construcțiilor existente, degradate de acțiunea cutremurului sau vulnerabile seismic se stabilește pe baza urmatoarelor criterii:

- realizarea unui nivel de siguranță rațional;
- mărirea resurselor financiare, materiale, umane pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor din fondul existent, raportat la dimensiunile acestui fond;
- perioada de exploatare așteptată, mai mică la clădirile existente decât la cele nou construite.

Indicatorii R1, R2 si R3 arata daca si in ce masura, este asigurat nivelul de performanță de limitare a degradarilor, esential pentru satisfacerea *Obiectivului de performanță de baza (OPB)*. Prin asigurarea nivelului de performanță de limitare a degradarilor sunt asigurate si celelalte doua niveluri de performanță (de siguranță a vieții si de prevenire a prăbușirii)

In acest caz, pentru satisfacerea obiectivului de performanta de baza (OPB), NU sunt necesare lucrari de interventie si consolidare elementelor structurale a constructiilor expertizate si se poate trece la extinderea constructiei .

CONSTRUCTIE EXISTENTA:

- Se desface sarpanta si peretii existenti ai mansardei.

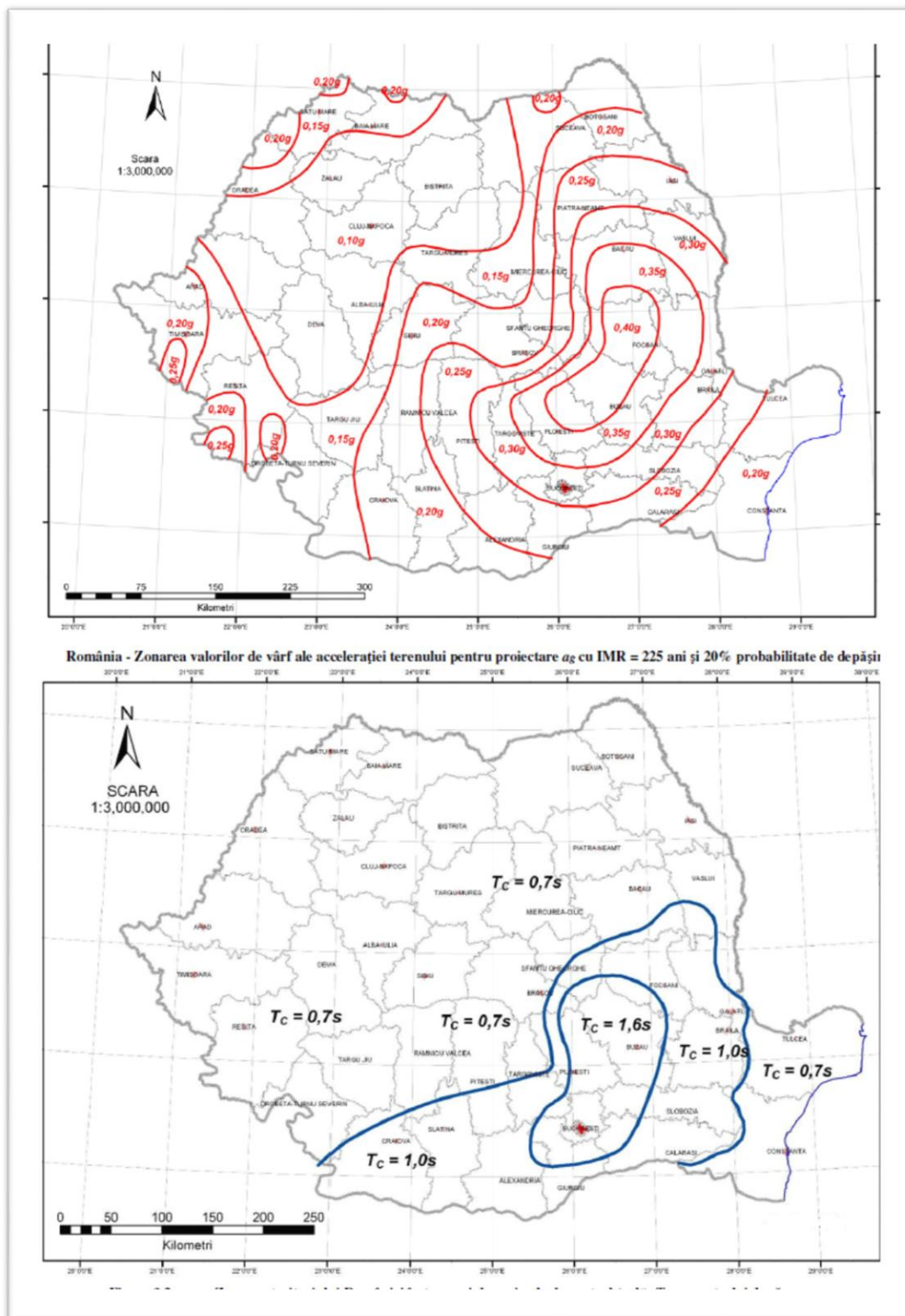
- Se realizeaza un etaj curent nou avand structura de tip cadre din beton armat compuse din stalpi si grinzi. Planseul se executa din beton armat monolit si va avea 15cm grosime. Se vor pastra pozitiile si dimensiunile stalpilor din etajele inferioare.
- Sarpanta noua se executa cu lemn ecarisat uscat din esenta rasinoasa, ignifugat si tratat impotriva insectelor daunatoare.

EXTINDERE:

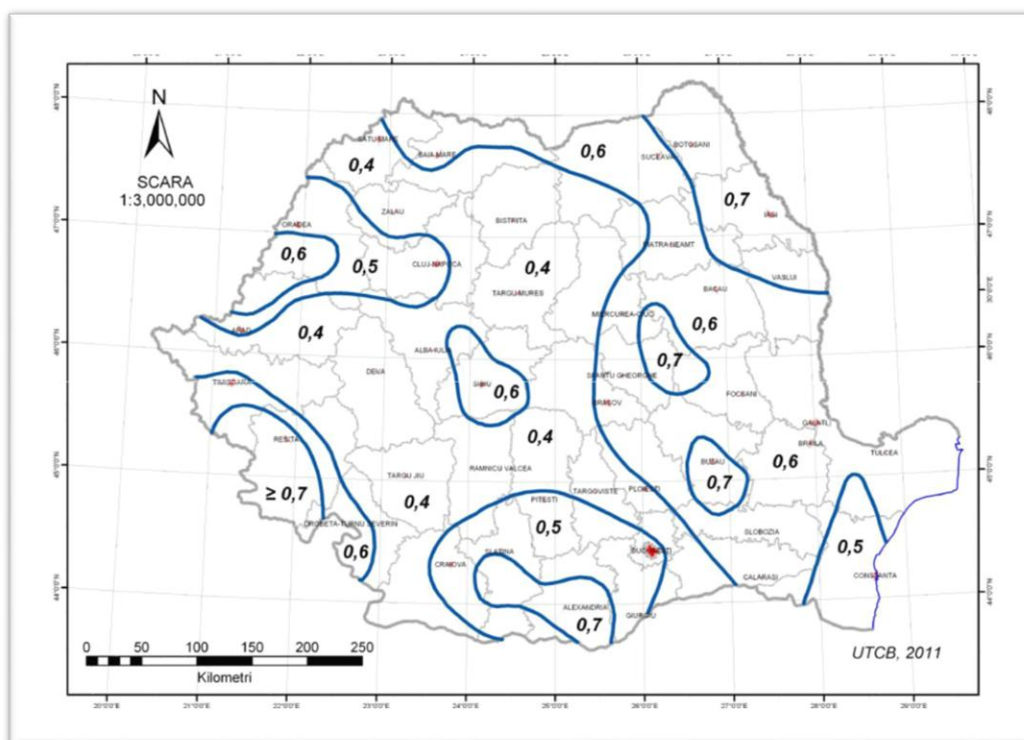
- Se va folosi o structura de tip cadre din beton armat avand in componenta planseu, stalpi, diafragme si grinzi din beton armat monolit.
- Se folosesc fundatii continue din beton armat monolit.
- Intre cele doua structuri se realizeaza rost de tasare si seismic pentru o comportare independenta.
- Se vor executa stalpi de 30X30cm, respectiv de 30X45 cm.
- Grinzile vor avea 30X40cm si 30X60 cm.
- Diafragmele vor avea 30cm grosime.
- Constructia va avea inchiderile din zidarie tip BCA.
- Planseele sunt din beton armat , avand 15 cm grosime.
- Casa liftului va fi construita din beton armat de tip C16/20, iar diafragma interioara a acesteia va avea o grosime de 15 cm si dimensiunile de 1.85X1.90m, potrivit specificatiilor.
- Sarpanta se executa cu lemn ecarisat uscat din esenta rasinoasa, ignifugat si tratat impotriva insectelor daunatoare.
- Dupa executarea sapaturilor , dar inainte de turnarea betonului va fi chemat un specialist geolog pentru a identifica stratul de fundare

Documentar referinte:

I - Codul de proiectare seismica P100/1-2013 - „Evaluarea actiunii seismului asupra constructiilor”



III - Conform Cod de proiectare CR 1-1-4-2012 - „Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor”



12. Concluzii si recomandari:

Lucrarea realizata pe terenul din Str. Republicii, Nr. 165, Oras Pucioasa, Jud. Dambovita, Nr. Cad. 71279-C1 avand destinatia de Scoala, a fost edificata in anul 1970 in regim de inaltime P+2 avand suprafata de 704.92m² (Desfasurata 2096.44 m²), cu o structura pe stalpi si cadre de beton armat, zidarie de caramida avand grosimea de 30 cm cu fundatii din beton armat, urmand a fi extinsa pe plan vertical prin transformarea mansardei existente in etaj, respectiv extinsa pe plan orizontal cu un corp avand regim de inaltime P+3 avand rost de tasare si seismic pentru o comportare independenta de minim 5 cm si propria fundatie izolata, rezultand o cladire tip P+3.

Se va folosi o structura de tip cadre din beton armat avand in componenta planseu, stalpi, diafragme si grinzi din beton armat monolit. Se folosesc fundatii izolate ce au in componenta blocuri de fundare si cuzineti. Intre cele doua structuri se realizeaza rost de tasare si seismic pentru o comportare independenta.

Luand in considerare valorile celor trei indicatori R1, R2 si R3, se apreciaza pe baza codului P100-3/2019, pentru corpul de cladire C1 avand destinatia de Scoala, clasa de risc seismic Rs IV, clasa

corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

Ca urmare, conform cu prevederile de la 3.3.(2) respectiv 3.3.(5) din P100-3/2019 NU SUNT NECESARE lucrări de intervenții datorate încărcărilor suplimentare asupra fundației clădirii existente provenite din Extindere cu corpul alăturat tip P+3 și nici din transformarea mansardei existente în etaj .

Pentru asigurarea rezistenței și stabilității construcției NU SUNT NECESARE măsuri de intervenție structurală .

Lucrările de extindere executate nu afectează integritatea elementelor structurale ale clădirii în cauză și nici a clădirilor vecine.

Calitatea lucrărilor denotă o bună execuție, în conformitate cu exigentele de conformare structurale actuale și cu normele specifice de calitate. Calitatea execuției este corespunzătoare cerințelor prevăzute de reglementările tehnice în vigoare.

Urmărirea curentă are caracter permanent și se realizează prin grija proprietarului.

Constatarea se înregistrează în cartea tehnică a construcției de persoană menționată mai sus, iar în cazul constatării unor degradări, se stabilesc măsurile de intervenție în timp . Urmărirea curentă se realizează prin examinarea vizuală directă, cu mijloace simple de măsurare.

Iată o listă exemplificativă a fenomenelor ce se pot constata la urmărirea curentă a comportării construcției:

- desprinderea trotuarelor de soclul clădirii;
- umflarea sau scufundarea pardoselilor;
- deformări vizibile ale samburilor;
- țesături diferențiate, vizibile ale samburilor;;
- umezirea suprafețelor;
- infiltrații de apă sau infundarea instalațiilor de canalizare;
- schimbarea culorii suprafețelor, urmare a apariției condensului, ciupercilor sau mușgaiului;
- ruginirea partilor metalice ale construcției;

Pe baza constatărilor și concluziilor obținute prin expertizarea lucrărilor existente, imobilul respectă cerințele de rezistență și stabilitate actuale , astfel încât se poate trece la : obținerea Autorizației de Construire a imobilului .

Prezentarea și concluziile AUDITULUI ENERGETIC

Auditul energetic al unei cladiri reprezinta procedura sistematica de obtinere a unor date corespunzatoare despre profilul consumului energetic existent al unei cladiri, de identificare și cuantificare a oportunitatilor rentabile pentru realizarea unor economii de energie, precum și de raportare a rezultatelor.

Raportul de audit energetic reprezinta documentul tehnic care contine descrierea modului in care a fost efectuat auditul energetic, a principalelor caracteristici termice și energetice ale cladirii, a masurilor propuse de modernizare energetica a cladirii și instalatiilor interioare aferente acestora, precum și a principalelor concluzii referitoare la masurile eficiente din punct de vedere energetic.

Auditul energetic al cladirii se efectueaza pentru cladirile existente in care se desfasoara activitati care necesita asigurarea unui anumit grad de confort și regim termic, in conditii de consum redus de energie.

Realizarea auditului energetic presupune parcurgerea a trei etape:

- Evaluarea performantei energetice a clădirii in condiții normale de utilizare, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție – instalații aferente;
- Identificarea masurilor de modernizare energetica și analiza eficientei economice a acestora;
- Întocmirea raportului de audit energetic.

Reabilitarea termica a **“SCOLII GIMNAZIALE” ELENA DONICI CANTACUZINO** din Orasul Pucioasa, a fost propusa in urma concluziilor enuntate in Auditul Energetic realizat auditor **NICOLESCU SILVIA-IOANA** grad I, Specializarea Constructii și Instalatii (AEci) Seria: SSA, Numarul: **02236**, in noiembrie 2024 dupa cum urmeaza:

Scopul procesului de auditare energetica

Scopul procesului de auditare energetica este acela de a face o analiza a situatiei existente din punct de vedere al consumurilor termo-energetice, al performantelor energetice ale cladirii și de a recomanda solutii de interventii care sa duca la imbunatatirea acestora, dar in conditii de rentabilitate economica și posibilitati tehnico-economice de realizare.

Auditul energetic al cladirii reprezinta totalitatea activitatilor specifice prin care se obtin date corespunzatoare despre profilul consumului energetic existent al unei cladiri/unitati de cladire si, dupa caz, de identificare și de cuantificare a oportunitatilor rentabile de economisire a energiei prin identificarea solutiilor de crestere a performantei energetice, de cuantificare a economiilor de energie și de evaluare a eficientei economice a solutiilor propuse cu estimarea costurilor și a duratei de recuperare a investitiei, precum și de elaborare a raportului de audit energetic.

Definirea unor noțiuni fundamentale

cladire - ansamblu de spații cu funcțiuni precizate, delimitat de elementele de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii, inclusiv instalațiile aferente, în care energia este utilizată pentru asigurarea confortului termic interior. Termenul clădire definește atât clădirea în ansamblu, cât și părți ale acesteia, care au fost proiectate sau modificate pentru a fi utilizate separat;

performanța energetică a clădirii - energia efectiv consumată sau estimată pentru a răspunde necesităților legate de utilizarea normală a clădirii, necesități care includ în principal: încălzirea, prepararea apei calde de consum, răcirea, ventilarea și iluminatul. Performanța energetică a clădirii se determină conform unei metodologii de calcul și se exprimă prin unul sau mai mulți indicatori numerici care se calculează luându-se în considerare izolația termică, caracteristicile tehnice ale clădirii și instalațiilor, proiectarea și amplasarea clădirii în raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare și influența clădirilor învecinate, sursele proprii de producere a energiei și alți factori, inclusiv climatul interior al clădirii, care influențează necesarul de energie;

certificatul de performanță energetică a clădirii - document tehnic care are caracter informativ și care atestă performanța energetică a unei clădiri;

anvelopa clădirii – totalitate a elementelor de construcție perimetrice care delimitează spațiul interior al unei clădiri de mediul exterior;

N - reprezintă durata de viață estimată pentru soluția de modernizare analizată, pentru care parametrii

AUDITUL ENERGETIC

1. Analiza termică și energetică a clădirii

1.1. Obiectul lucrării :

Auditul energetic al SCOALA GIMNAZIALA "ELENA DONICI CANTACUZINO" Pucioasa P++1E+M cu respectarea prevederilor reglementărilor tehnice în vigoare.

Prin măsurile ce se vor adopta, se urmărește realizarea confortului termic interior în condițiile reducerii consumurilor energetice și, implicit, reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă de consum.

PREZENTAREA GENERALĂ A CLĂDIRII

Lucrarea realizată pe terenul din Str. Republicii, Nr. 165, Oras Pucioasa, Jud. Dambovită, Nr. Cad. 71279-C1 având destinația de Școală, a fost edificată în anul 1970 în regim de înălțime P+1+M având suprafața de 704.92 m² (Desfășurată 2096.44 m²), cu o structură pe stalpi și cadre de beton armat, zidărie de cărămidă având grosimea de 30 cm cu fundații din beton armat, urmând a fi extinsă pe plan vertical prin transformarea mansardei existente în etaj, respectiv extinsă pe plan orizontal cu un corp având regim de înălțime P+3 având rost de tasare și seismic pentru o comportare independentă de minim 5 cm, rezultând o clădire tip P Clădirea

este realizata integral dpdv structural, aceasta incluzand structura de rezistenta a acestora, sarpanta din lemn impreuna cu invelitoarea din tigla metalica, tamplaria din PVC, finisajele interioare si exterioare.

Conform datelor furnizare de catre beneficiar si studiul geotehnic, infrastructura este realizata din fundatii continue sub pereti si sub stalpi, aceasta constand dintr-o grinda armata care are latimea talpii de 100 cm, dintre care aproximativ -150 cm fiind incastrati in sol si deasupra solului iesind aproximativ 30 cm.

Structura de rezistenta a cladirii a fost realizata din cadre de beton armat cu stalpi avand sectiunea de 30x30 cm respectiv 40X40 cm , grinzi de 30x50 cm si planseu in grosime de 15 cm, din beton armat. Inchiderile perimetrale sunt realizate din zidarie cu grosimea de 30 cm, cu tencuiala pe ambele fete, glet si vopsea lavabila pe fata interioara si termosistem din polistiren expandat pe fata exterioara. Compartimentarile interioare sunt realizate din zidarie cu grosimea de 30, respectiv 10 cm, cu tencuiala, glet si vopsea lavabila pe ambele fete .

Sarpantele au fost realizate din material lemnos, avand urmatoarea structura, de jos in sus: popi, pane, cosoroabe, capriori, pe care este montata astereala.

CONSTRUCTIE EXISTENTA:

- Se desface sarpanta si peretii existenti ai mansardei.
- Se realizeaza un etaj curent nou avand structura de tip cadre din beton armat compuse din stalpi si grinzi. Planseul se executa din beton armat monolit si va avea 15cm grosime. Se vor pastra pozitiile si dimensiunile stalpilor din etajele inferioare.
- Sarpanta noua se executa cu lemn ecarisat uscat din esenta rasinoasa, ignifugat si tratat impotriva insectelor daunatoare.

EXTINDERE:

Se va folosi o structura de tip cadre din beton armat avand in componenta planseu, stalpi, diafragme si grinzi din beton armat monolit.

Se folosesc fundatii continue din beton armat monolit.

Intre cele doua structuri se realizeaza rost de tasare si seismic pentru o comportare independenta.

Se vor executa stalpi de 30X30cm, respectiv de 30X45 cm.

Grinzile vor avea 30X40cm si 30X60 cm.

Diafragmele vor avea 30cm grosime.

Constructia va avea inchiderile din zidarie tip BCA.

Planseele sunt din beton armat , avand 15 cm grosime.

Casa liftului va fi construita din beton armat de tip C16/20, iar diafragma interioara a acesteia va avea o grosime de 15 cm si dimensiunile de 1.85X1.90m, potrivit specificatiilor.

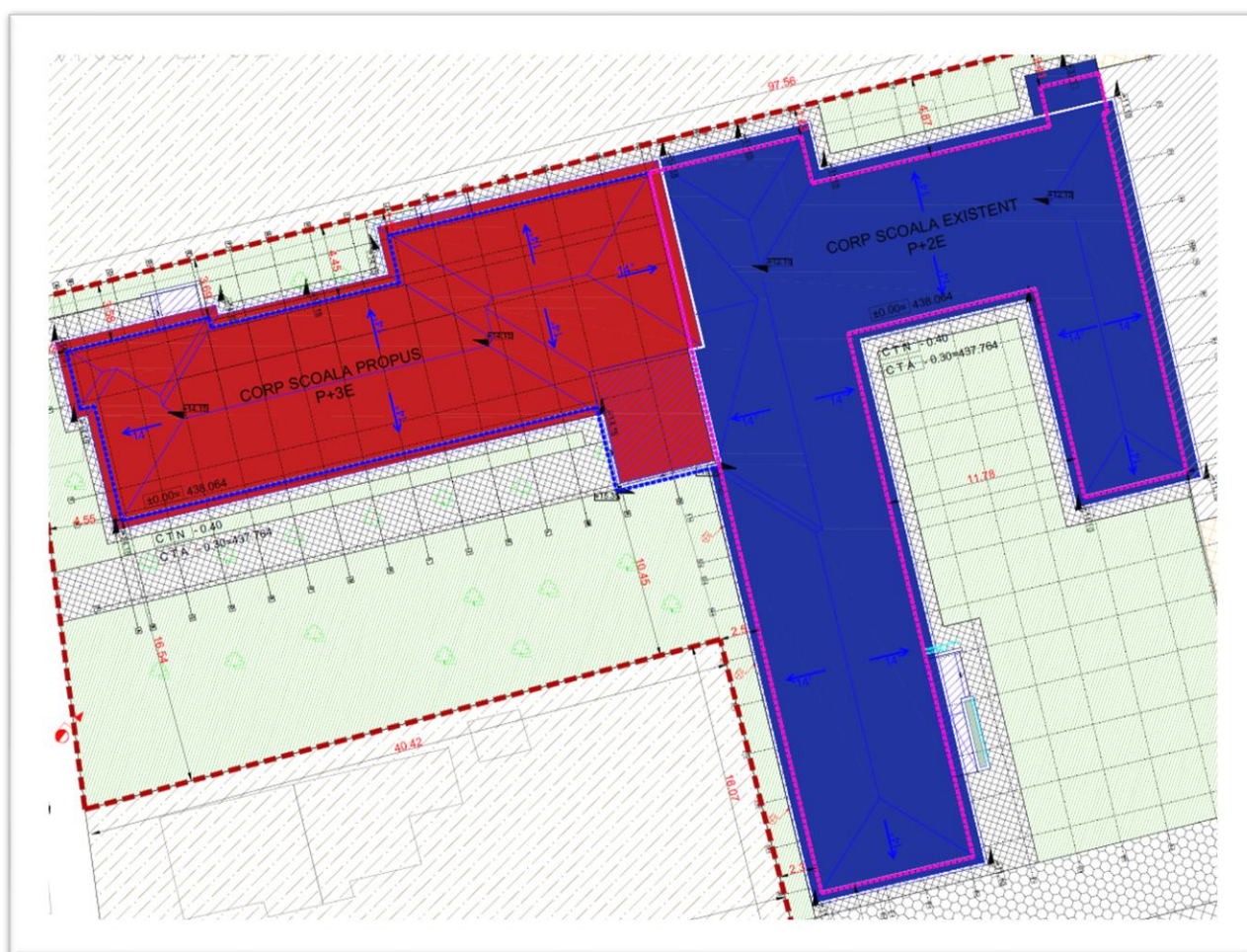
Sarpanta se executa cu lemn ecarisat uscat din esenta rasinoasa, ignifugat si tratat impotriva insectelor daunatoare.

Dupa executarea sapaturilor , dar inainte de turnarea betonului va fi chemat un specialist geolog pentru a identifica stratul de fundare

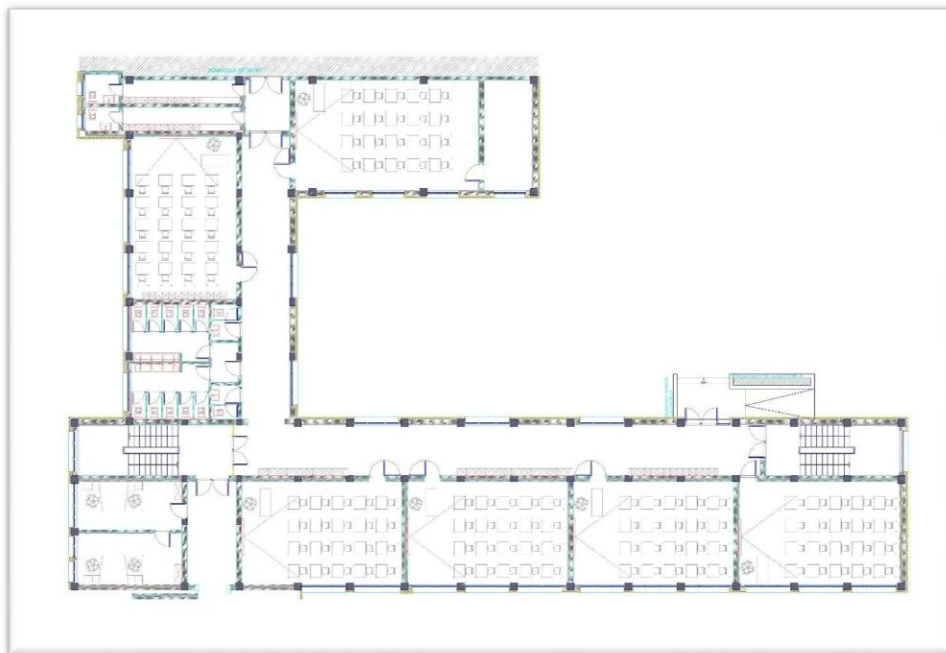
2. Investigarea preliminară a clădirii

1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

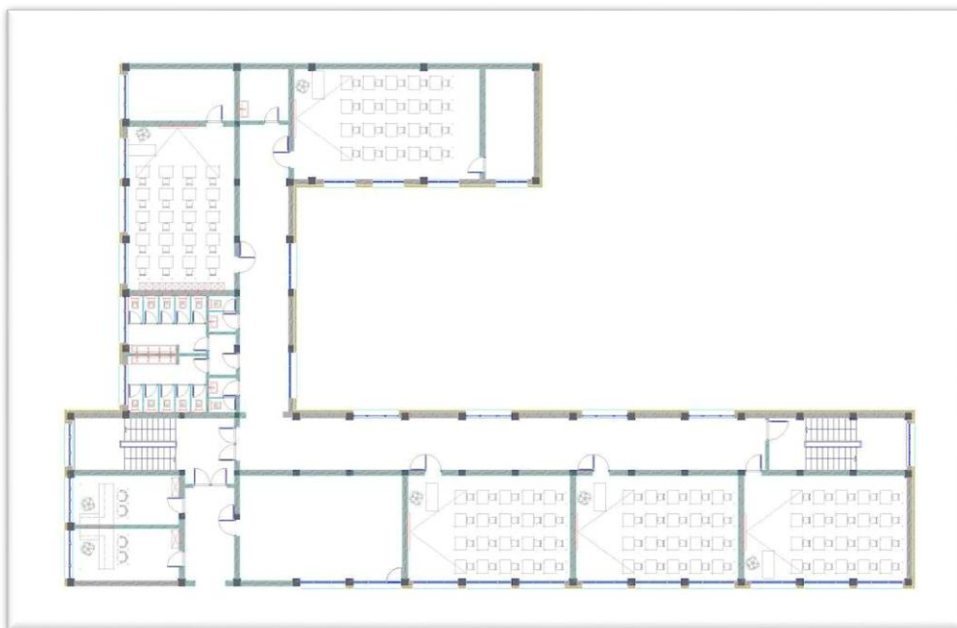
PLAN SITUATIE propus



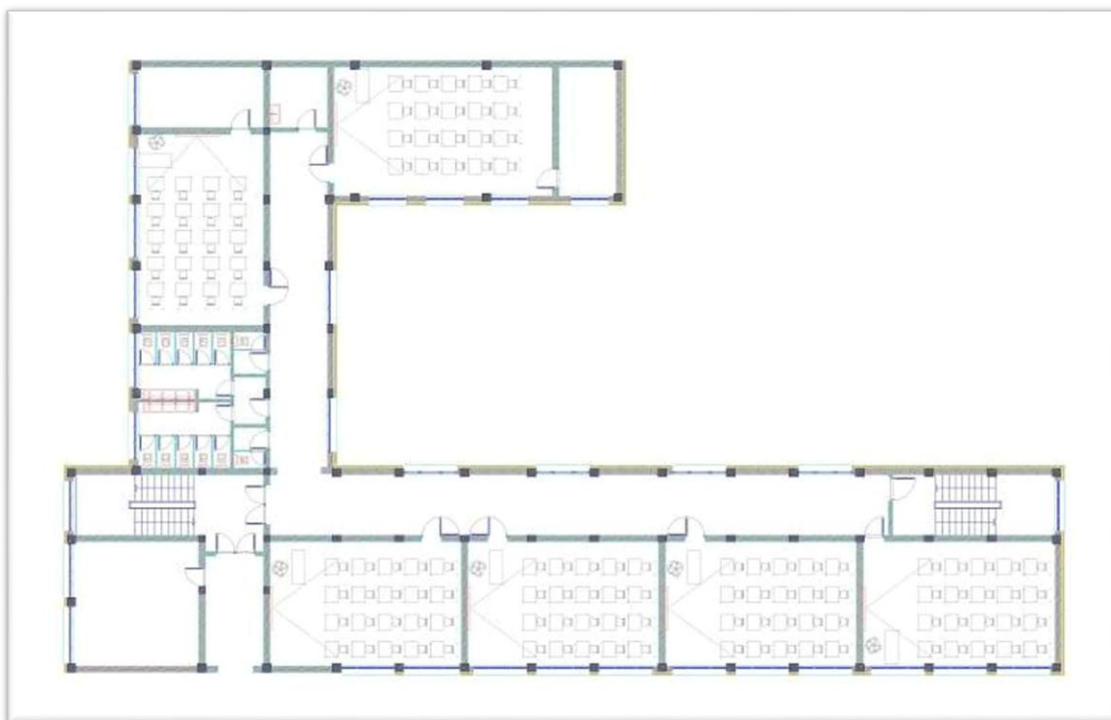
PLAN PARTER existent



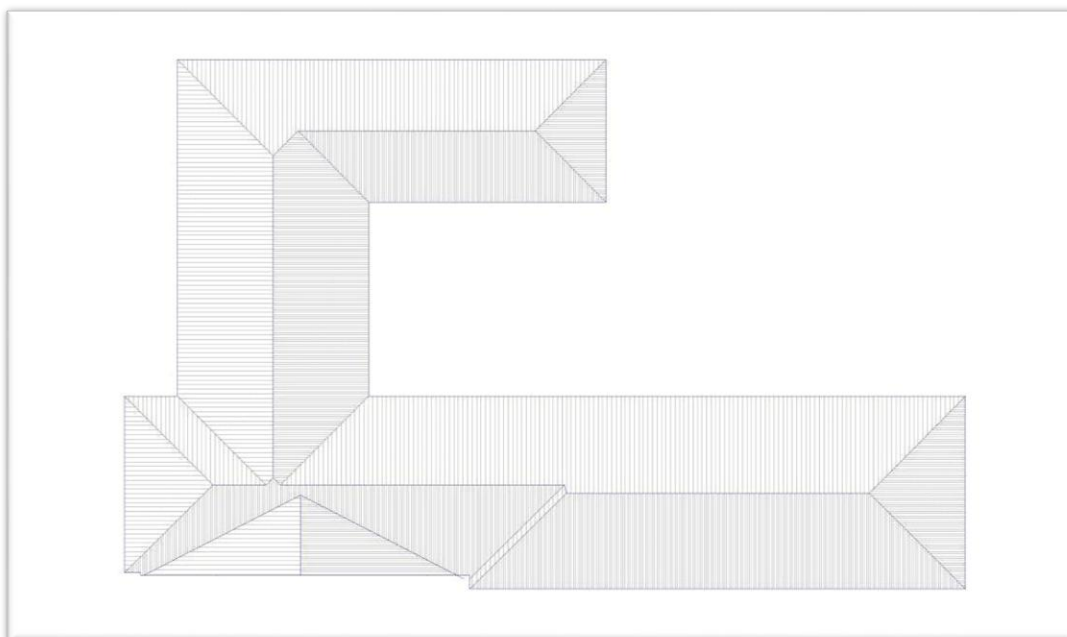
PLAN ETAJ 1 existent



PLAN MANSARDA existent



INVELITOARE existenta



1.2.3. Structura de rezistentă a clădirii

Infrastructura

Infrastructura este realizată din fundații continue sub pereți și sub stâlpi, aceasta constând dintr-o grindă armată care are lățimea talpii de 100 cm, dintre care aproximativ -160 cm fiind încastrați în sol și deasupra solului ieșind aproximativ 40 cm.

Suprastructura:

Structura de rezistență a clădirii a fost realizată din cadre de beton armat cu stâlpi având secțiunea de 30x30 cm respectiv 30x40 cm, grinzi de 30x50 cm și planșeu în grosime de 15 cm, din beton armat. Închiderile perimetrale sunt realizate din zidărie cu grosimea de 30 cm, cu tencuială pe ambele fețe, glet și vopsea lavabilă pe fața interioară și termosistem din polistiren expandat pe fața exterioară. Compartimentările interioare sunt realizate din zidărie cu grosimea de 30, respectiv 10 cm, cu tencuială, glet și vopsea lavabilă pe ambele fețe.

Sarpantele au fost realizate din material lemnos, având următoarea structură, de jos în sus: popi, pane, cosoroabe, capriori, pe care este montată astereala.

1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare – climatizare și iluminat

Clădirea este alimentată cu agent termic pentru încălzirea spațiilor de la centrala termică proprie. Agentul este distribuit prin conducte și coloane către corpurile statice tip panouri de oțel amplasate în spațiile utile ale școlii. Instalațiile interioare sanitare existente deservește grupurile sanitare. Apa caldă menajeră este preparată tot în centrala termică cu boiler atasat.

Iluminatul spațiilor se realizează în principal cu tuburi fluorescente și lămpi incandescente amplasate pe plafoane, la distanță mai mare de 2 m față de planul pupitelor elevilor. Doar câteva săli sunt dotate cu tuburi cu LED. Ca urmare, nivelul de lumină este insuficient în majoritatea spațiilor în care se desfășoară activități școlare.

Clădirea este racordată contorizat prin tablou general de distribuție propriu la rețeaua de energie electrică de joasă tensiune alimentată din SEN, precum și la rețelele orășenești de apă rece potabilă și canalizare.

Clădirea cuprinde săli de clasă/grupă, laboratoare, un birou pentru director, cancelarie, arhivă, holuri, grupuri sanitare și casa scării.

1.2.5.FISA TEHNICA SI ENERGETICA A CLADIRII

1. Date privind construcția:

- ☐ Categoria clădirii: ☐ de locuit, individuală ☐ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- ☐ cămine, internate ☐ spitale, policlinici
- ☐ hoteluri și restaurante ☐ clădiri pentru sport
- ☐ clădiri socio-culturale ☐ clădiri pentru servicii de comerț
- ☒ alte tipuri de clădiri consumatoare de energie
- ☐ Nr. niveluri: ☐ Subsol ☐ Demisol
- ☒ Parter +1 etaj+mansarda
- ☐ Nr. de incaperi și suprafețe utile:

Nr. incapere	Denumire incapere	S mp
P1	contabilitate	16
P2	secretariat	15.03
P3	casa scarii	23.15
P4	hol	118.13
P5	gr. sanitar prof. b.	2.68
P6	sas	3.08
P7	gr. sanitar prof. f.	2.76
P8	gr. sanitar elevi f.	12.71
P9	gr. sanitar elevi b.	12.5
P10	sala de clasa	50.04
P11	vestiar f.	8.12
P12	gr.sanitar b.	2.32
P13	gr.sanitar b.	2.86
P14	vestiar b.	7.99
P15	sas	6.6
P16	laborator	58.88
P17	anexa laborator	15.43
P18	sala de clasa	49.04
P19	sala de clasa	49.01
P20	sala de clasa	49.07

P21	sala de clasa	49.05
P22	sala de clasa	19.85
Suprafata utila parter		574.3
E1	hol	14.52
E2	director adjunct	16
E3	cons./logopedie	15.03
E4	cancelarie	49.04
E5	sala de clasa	49.01
E6	sala de clasa	49.07
E7	sala de clasa	49.05
E8	casa scarii	20.12
E9	hol	117.31
E10	casa scarii	25.77
E11	gr. sanitar prof. b.	2.68
E12	gr. sanitar prof. f.	2.76
E13	gr. sanitar elevi f.	12.71
E14	gr. sanitar elevi b.	12.5
E15	sas	3.08
E16	laborator	49.48
E17	anexa laborator	15.66
E18	oficiu	7.15
E19	laborator	57.97
E20	anexa laborator	15.18
Suprafata utila etaj I		584.09
E1	hol	14.52
E2	director adjunct	31.88
E3	sala de clasa	49.04
E4	sala de clasa	49.01
E5	sala de clasa	49.07
E6	sala de clasa	49.05
E7	casa scarii	20.12
E8	hol	117.31
E9	casa scarii	25.77
E10	gr. sanitar prof. b.	2.68
E11	gr. sanitar prof. f.	2.76
E12	gr. sanitar elevi f.	12.71
E13	gr. sanitar elevi b.	12.5
E14	sas	3.08

E15	laborator	49.48
E16	anexa laborator	15.66
E17	oficiu	7.15
E18	laborator	57.97
E19	anexa laborator	15.18
Suprafata utila etaj II		584.94

☐ Volumul total al clădirii: 5404 m³

☐ Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică medie corectată, calculată [m ² K/W]	Rezistența termică corectată, normată [m ² K/W]	Aria [m ²]
1	2	3	4
-perete exterior opac E (-PE1)	1.418	3	221.5
-perete exterior opac S (-PE2)	1.418	3	221.52
-perete exterior opac E (-PE3)	1.418	3	96.19
-perete exterior opac V (-PE4)	1.418	3	277.98
-perete exterior opac N (-PE5)	1.418	3	170.41
-planseu mansardat (-Plmns)	1.228	5	648
-ferestre exterioare (-FE1)	0.55	0.83	175.4
-usi exterioare (-UE1)	0.5	0.83	7.5
-ferestre exterioare (-FE2)	0.55	0.83	32.78
-ferestre exterioare (-FE3)	0.55	0.83	40.8
-ferestre exterioare (-FE4)	0.55	0.83	46.3
-usi exterioare (-UE4)	0.5	0.83	7.11
-ferestre exterioare (-FE5)	0.55	0.83	83.9
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	1.793	4.8	574.3
-perete spre rost (-PE6)	0.462	1.1	241.25
Aria totală a anvelopei, S _E [m ²]			2844.94

☐ Indice de compactitate al clădirii, A_E/V : 0.526 m⁻¹

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☒ Sursă proprie, cu combustibil:
 - ☐ Centrală termică de cartier
 - ☐ Termoficare - punct termic central
 - ☐ Termoficare - punct termic local
 - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,
 - ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
 - ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
 - ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
 - ☐ Alt sistem de încălzire:
- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
- Numărul sobelor:
 - Tipul sobelor, mărimea: -
- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr corpuri statice			Suprafața echivalentă termic		
	[buc.]			[m²]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
calorifere otel	84		84	998		998
TOTAL	84	0	84	998	0	998

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară,

☐ superioară,

☐ mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: 184.6 kW

- Racord la sursa centralizată cu căldură:

☐ racord unic,

☐ multiplu: puncte

- diametru nominal: mm
- disponibil de presiune (nominal): mmCA

- Contor de căldură: - tip contor:

- anul instalării:
- existența vizei metrologice:

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord: robineti
- la nivelul coloanelor: robineti
- la nivelul corpurilor statice: robineti

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☒ Sursă proprie, cu: - combustibil gazos
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare - punct termic central
- ☐ Termoficare - punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☐ Din sursă centralizată,
- ☒ Centrală termică proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locală pe plită,
- ☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:

☐ Puncte de consum a.c.m.: 14 grupuri sanitare

☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoar - 38

Spălător - 0

Cadă de baie - 0

Duș - 0

WC – 38

☐ Racord la sursa centralizată cu caldură:

☐ racord unic,

▪

▪

☐ multiplu: puncte,

diametru nominal: - mm,

necesar de presiune (nominal): - mn

☐ Conducta de recirculare a a.c.m.:

☐ funcțională,

☐ nu funcționează

☒ nu există

☐ Contor de căldură general:

tip contor:

▪ anul instalării:

▪ existența vizei metrologice:

☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

☒ nu există

☐ parțial

☐ peste tot

4. Informații privind instalația de climatizare:

- nu este prevazuta

5. Informații privind instalația de ventilare:

- nu este prevazuta

6. Informații privind instalația de iluminare:

- iluminat mixt

1.3. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii

1.3.1. Caracteristici geometrice

Clădirea are o formă de U în plan cu mai multe intranduri si iesinduri gabaritice.

Lungimea clădirii: 45.5 m

Lățimea clădirii: 28.5 m

Numărul de niveluri deasupra solului: 3

Înălțimea liberă a nivelului: 3.15 m – parter; 3.15 m - etaj 1; 3 m - mansarda

Înălțimea clădirii (peste cota 0,00): +12.15m fata de cota pardoselii parterului. Terenul amenajat in jurul constructiei cu cca.0.30 m mai jos de cota pardoselii parterului. Aria construită desfășurată :

$$A_c = 2096.44 \text{ m}^2$$

Suprafața utilă a spațiilor încălzite:

$$A_u = 1743.33 \text{ m}^2$$

Aria anvelopei clădirii:

$$S_E = 2844.94 \text{ m}^2$$

Volumul încălzit :

$$V_u = 5404 \text{ m}^3$$

Indicele de formă al clădirii A_u/V : 0,526m²/m³

Ariile

- Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
-perete exterior opac E	-PE1	221.5
-perete exterior opac S	-PE2	221.52
-perete exterior opac E	-PE3	96.19
-perete exterior opac V	-PE4	277.98
-perete exterior opac N	-PE5	170.41
-planseu mansardat	-Plmns	648
-ferestre exterioare	-FE1	175.4
-usi exterioare	-UE1	7.5
-ferestre exterioare	-FE2	32.78
-ferestre exterioare	-FE3	40.8
-ferestre exterioare	-FE4	46.3
-usi exterioare	-UE4	7.11
-ferestre exterioare	-FE5	83.9
TOTAL	-	2029.39

- Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
-pardoseala pe sol	-Pdsol	574.3
TOTAL	-	574.3

Definirea zonelor energetice ale cladirii (in functie de regimul termic specific si de amplasarea in configuratia cladirii) – zona principala este zona spatiilor de clasa si pentru care s-a realizat de fapt cladirea; zona sau zonele secundare sunt zonele de tranzit sau de serviciu.

Dimensiunile in plan orizontal si in sectiuni s-au determinat conform normativului C107/3-2005. Calculul se face pentru fiecare fatada sau element de constructie in raport cu orientarea cardinala a acestuia (inclusiv plan orizontal).

1.3.2. Rezistențe termice unidirectionale si corectate pentru efectul puntilor termice, ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii

S-au determinat rezistentele termice unidimensionale ale elementelor de constructie opace supraterane adiacente mediului exterior natural si spatiilor construite cu temperaturi diferite de cea a zonei principale conform C107/3-2005 NP 048-2000 :

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum_j \frac{\delta_j}{a\lambda_j} + \frac{1}{\alpha_e}$$

α_i – coef. de transfer termic superficial prin convecție la interior

α_e – coef de transfer termic superficial prin convecție la exterior

δ_j – grosimea stratului j al elementelor de constructie opace

λ_j – coef de transfer termic prin conductie al stratului j al elementelor de constructie opace.

a – coeficient majorare

PERETE EXTERIOR OPAC		TIP1				
Nr.strat	Material	Grosime (m)	λ (W/mK)	Corectie	R (mpK/W)	
Aer exterior		1	24	1	24	0,0417
Strat1	tenc exterioara- mortar de ciment	0,02	0,93	1.03	0,958	0,0287
Strat2	caramida plina marca C50	0,3	0,80	1.03	0,824	0.455
Strat3	polistiren	0.05	0.04	1	0.04	1.136
Strat4	tenc. Interioara - mortar ciment si var	0,02	0,87	1	0,87	0,0230
Strat5		0	1	1	1	0,0000
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
0,465						
Rezistenta termica specifica						1.836
Predimensionare($R''=r \cdot R$)						1.416

PARDOSEALA PE SOL						
Nr.strat	Material	Grosime (m)	λ (W/mK)	Corectie	R (mpK/W)	
	strat pamant2 2m	2	3,9	1	3,9	1,0256
	strat pamant1 3m	3	2	1	2	1.5
Strat1	placa BA	0,15	1,74	1.03	1,92	0,078
Strat2	sapa- mortar de ciment	0,05	0,93	1	0,93	0,0538
Strat3	mozaic	0,02	0,17	1	0,17	0,1176
Strat4						
Strat5						
Aer interior	Aer interior transfer de sus in jos	1	6	1	6	0,1667
Rezistenta termica specifica						3.356
Rezistenta echivalenta						1.793
PLANSEU MANSARDAT						
Nr.strat	Material	Grosime (m)	λ (W/mK)	Corectie	R (mpK/W)	
Aer interior subsol neincalzit		1	12	1	12	0,0833
Strat1	tenc. Interioara - mortar ciment si var	0,02	0,87	1	0,87	0,0230
Strat2	rigips	0,015	0.18	1	0.18	0.083
Strat3	polistiren	0,05	0.040	1	0.040	1.250
Strat4						
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
Rezistenta termica specifica						1.523
Predimensionare($R''=r \times R$)						1.228
				$r =$	0,806	

S-au estimat ponderile punctilor termice liniare pentru elementele de constructie opace supraterrane conf.C107/1.
 S-au determinat pentru fiecare element de inchidere (fatada, in functie de orientarea cardinala sau element despartitor de alt spatiu interior), coeficientii de reducere a rezistentei termice unidimensionale r , conf. Mc001/1

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R' , se compară cu rezistențele termice normate, R'_{min} . Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este:

$$R' \geq R'_{min}$$

Elementul de construcție	R' [m ² K/W]	R' _{min} [m ² K/W]	Satisfacerea exigenței de izolare termică
PE	1.416	3.0	Nu
FE	0.5-0.55	0.77-0.83	Nu
P _{ardoseala sol}	3.356	4.5	Nu
P _{lansu}	1.228	5.0	Nu

Se constată că nici un element de construcție al anvelopei clădirii nu îndeplinește exigența de izolare termică.

1.3.3. Consumul anual de energie pentru încălzire

- Parametrii climatici de calcul

Temperatura convențională exterioară de calcul

Pentru iarnă, temperatura convențională de calcul a aerului exterior se consideră în funcție de zona climatică în care se află localitatea Ploiești (zona II), conform STAS 1907/1, astfel:

$$\theta_e = -15^{\circ}\text{C}$$

Intensitatea radiației solare și temperaturile exterioare medii lunare

Intensitățile medii lunare și temperaturile exterioare medii lunare au fost stabilite în conformitate

cu Mc001 – PI, anexa A.9.6, respectiv Mc001/6-2013, pentru localitatea Ploiești.

Luna	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
ItN [W/mp]	78,6	67,6	47,6	24,3	14,7	9,7	12,3	19,4	29,2	39,3	64,9	77
ItS [W/mp]	111,7	122	120,4	122,2	73,2	48,1	65,5	93,2	100,5	96,1	89,6	97,1
ItE [W/mp]	81,4	71,2	76	64,1	32,6	20,2	26,9	47,8	64	76,8	73,5	79,7
ItV [W/mp]	81,4	71,2	76	64,1	32,6	20,2	26,9	47,8	64	76,8	73,5	79,7
ItOriz.	238,2	207,8	157,4	110,8	53,2	31,4	43,5	76,2	121,3	169,2	200,3	234,2
IdVert.	49,3	43,4	34,3	24,3	14,7	9,7	12,3	19,4	29,2	39,3	46,6	50,3
IdOriz.	98,6	86,8	68,5	48,6	29,5	19,4	24,6	38,7	58,4	78,5	93,2	100,6
θ _{ek} [°C]	21,9	21	15,7	10,7	5,2	0,5	-0,3	1,5	5,3	10,6	16,4	20

Temperatura interioară predominantă a încăperilor încălzite

Temperatura interioară de calcul

S-a determinat temperatura interioară rezultantă medie a zonei principale a clădirii (zona principală) cu relația (4) din SR 4839-97;

$$t_{imed} = \frac{\sum_{j=1}^n t_{i,j} V_j}{\sum_{j=1}^n V_j}, \text{ pentru perioada de functionare si pentru perioada de nefunctionare :}$$

$$\theta i = 18.30 [^{\circ}\text{C}]$$

N r	Denumire	S mp	H m	Vi mc	Tem p fct grdC	Temp x Vi functionar e	Norefct t/ /sapt.	Temp nefct.	TxV nefct.	Norenefc t/ /sapt.
P1	contabilitate	16	3.15	50.4	20	1008	54	18	907.2	114
P2	secretariat	15.03	3.15	47.3445	20	946.89	54	18	852.201	114
P3	casa scarii	23.15	3.15	72.9225	18	1312.605	54	16	1166.76	114
P4	hol	118.13	3.15	372.1095	18	6697.971	54	16	5953.752	114
P5	gr. sanitar prof. b.	2.68	3.15	8.442	18	151.956	54	16	135.072	114
P6	sas	3.08	3.15	9.702	18	174.636	54	16	155.232	114
P7	gr. sanitar prof. f.	2.76	3.15	8.694	18	156.492	54	16	139.104	114
P8	gr. sanitar elevi f.	12.71	3.15	40.0365	18	720.657	54	16	640.584	114
P9	gr. sanitar elevi b.	12.5	3.15	39.375	18	708.75	54	16	630	114
P10	sala de clasa	50.04	3.15	157.626	20	3152.52	54	18	2837.268	114
P11	vestiar f.	8.12	3.15	25.578	20	511.56	54	18	460.404	114
P12	gr. sanitar b.	2.32	3.15	7.308	18	131.544	54	16	116.928	114
P13	gr. sanitar b.	2.86	3.15	9.009	18	162.162	54	16	144.144	114
P14	vestiar b.	7.99	3.15	25.1685	20	503.37	54	18	453.033	114
P15	sas	6.6	3.15	20.79	18	374.22	54	16	332.64	114
P16	laborator	58.88	3.15	185.472	20	3709.44	54	18	3338.496	114
P17	anexa laborator	15.43	3.15	48.6045	18	874.881	54	16	777.672	114
P18	sala de clasa	49.04	3.15	154.476	20	3089.52	54	18	2780.568	114

P19	sala de clasa	49.01	3.15	154.3815	20	3087.63	54	18	2778.867	114
P20	sala de clasa	49.07	3.15	154.5705	20	3091.41	54	18	2782.269	114
P21	sala de clasa	49.05	3.15	154.5075	20	3090.15	54	18	2781.135	114
P22	sala de clasa	19.85	3.15	62.5275	20	1250.55	54	18	1125.495	114
Supr. utila parter		574.3								
E1	hol	14.52	3.15	45.738	18	823.284	54	16	731.808	114
E2	director adjunct	16	3.15	50.4	20	1008	54	18	907.2	114
E3	cons./logopedie	15.03	3.15	47.3445	20	946.89	54	18	852.201	114
E4	cancelarie	49.04	3.15	154.476	20	3089.52	54	18	2780.568	114
E5	sala de clasa	49.01	3.15	154.3815	20	3087.63	54	18	2778.867	114
E6	sala de clasa	49.07	3.15	154.5705	20	3091.41	54	18	2782.269	114
E7	sala de clasa	49.05	3.15	154.5075	20	3090.15	54	18	2781.135	114
E8	casa scarii	20.12	3.15	63.378	18	1140.804	54	16	1014.048	114
E9	hol	117.31	3.15	369.5265	18	6651.477	54	16	5912.424	114
E10	casa scarii	25.77	3.15	81.1755	18	1461.159	54	16	1298.808	114
E11	gr. sanitar prof. b.	2.68	3.15	8.442	18	151.956	54	16	135.072	114
E12	gr. sanitar prof. f.	2.76	3.15	8.694	18	156.492	54	16	139.104	114
E13	gr. sanitar elevi f.	12.71	3.15	40.0365	18	720.657	54	16	640.584	114
E14	gr. sanitar elevi b.	12.5	3.15	39.375	18	708.75	54	16	630	114
E15	sas	3.08	3.15	9.702	18	174.636	54	16	155.232	114
E16	laborator	49.48	3.15	155.862	20	3117.24	54	18	2805.516	114
E17	anexa laborator	15.66	3.15	49.329	18	887.922	54	16	789.264	114
E18	oficiu	7.15	3.15	22.5225	20	450.45	54	18	405.405	114
E19	laborator	57.97	3.15	182.6055	20	3652.11	54	18	3286.899	114
E20	anexa laborator	15.18	3.15	47.817	18	860.706	54	16	765.072	114
Supr. utila etaj I		584.09								
E1	hol	14.52	3	43.56	18	784.08	54	16	696.96	114

E2	director adjunct	31.88	3	95.64	20	1912.8	54	18	1721.52	114
E3	sala de clasa	49.04	3	147.12	20	2942.4	54	18	2648.16	114
E4	sala de clasa	49.01	3	147.03	20	2940.6	54	18	2646.54	114
E5	sala de clasa	49.07	3	147.21	20	2944.2	54	18	2649.78	114
E6	sala de clasa	49.05	3	147.15	20	2943	54	18	2648.7	114
E7	casa scarii	20.12	3	60.36	18	1086.48	54	16	965.76	114
E8	hol	117.31	3	351.93	18	6334.74	54	16	5630.88	114
E9	casa scarii	25.77	3	77.31	18	1391.58	54	16	1236.96	114
E10	gr. sanitar prof. b.	2.68	3	8.04	18	144.72	54	16	128.64	114
E11	gr. sanitar prof. f.	2.76	3	8.28	18	149.04	54	16	132.48	114
E12	gr. sanitar elevi f.	12.71	3	38.13	18	686.34	54	16	610.08	114
E13	gr. sanitar elevi b.	12.5	3	37.5	18	675	54	16	600	114
E14	sas	3.08	3	9.24	18	166.32	54	16	147.84	114
E15	laborator	49.48	3	148.44	20	2968.8	54	18	2671.92	114
E16	anexa laborator	15.66	3	46.98	20	939.6	54	18	845.64	114
E17	oficiu	7.15	3	21.45	20	429	54	18	386.1	114
E18	laborator	57.97	3	173.91	20	3478.2	54	18	3130.38	114
E19	anexa laborator	15.18	3	45.54	20	910.8	54	18	819.72	114
Suprafata utila etaj II		584.94								
		1743.33		5403.749		104005.9			93198.36	
temp.int.medie a cladirii =				19.25					17.247	
				fct.					nefct.	

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:
 - Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
-perete exterior opac E (-PE1)	1.839	0.771	1.418
-perete exterior opac S (-PE2)	1.839	0.771	1.418
-perete exterior opac E (-PE3)	1.839	0.771	1.418
-perete exterior opac V (-PE4)	1.839	0.771	1.418
-perete exterior opac N (-PE5)	1.839	0.771	1.418
-planseu mansardat (-Plmns)	1.523	0.806	1.228
-ferestre exterioare (-FE1)	0.55	1	0.55
-usi exterioare (-UE1)	0.5	1	0.5
-ferestre exterioare (-FE2)	0.55	1	0.55
-ferestre exterioare (-FE3)	0.55	1	0.55
-ferestre exterioare (-FE4)	0.55	1	0.55
-usi exterioare (-UE4)	0.5	1	0.5
-ferestre exterioare (-FE5)	0.55	1	0.55

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv [m ² K/W]
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	1.793

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată
medie pe toată anvelopa clădirii: $R' = 1.15 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Coeficientul de cuplaj termic
prin anvelopă spre exterior: $L = 1942.799 \text{ W/K}$
- Coeficientul de pierderi de căldură
prin ventilare prin anvelopă spre exterior: $H_v = 0 \text{ W/K}$
- Coeficientul de pierderi de căldură
prin anvelopă spre spațiile neîncălzite: $H_u = 0 \text{ W/K}$
- Coeficientul de pierderi de căldură
spre sol: $H_g = 320.257 \text{ W/K}$
- Coeficientul de pierderi de căldură
totale: $H = 2955.52 \text{ W/K}$

- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 219$ zile

Luna	$\theta_e [^{\circ}\text{C}]$	$\theta_{ech} [^{\circ}\text{C}]$	$D_z [\text{zile}]$
ianuarie	-1.2	16.376	31
februarie	0.9	15.943	29
martie	5.1	15.661	31
aprilie	11.1	15.754	30
mai	17.3	13.613	2
iunie	20.9	13.317	0
iulie	22.9	13.302	0
august	22.2	13.59	0
septembrie	16.4	13.734	4
octombrie	11	15.773	31
noiembrie	4.9	16.3	30
decembrie	-0.5	16.556	31

- Necesarul anual de căldură pentru încălzire: $Q_{nec\ inc} = 146614.862 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire, energie finală de natură termică: $Q_{inc\ nereg} = 201756.746 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire, energie finală de natură electrică: $W_{inc} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primara pentru încălzire asigurat din surse regenerabile: $E_{inc\ RER} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primară totală pentru incalzire: $E_{inc\ total} = 236055.393 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primară totală pentru incalzire: $q_{Pinc} = 135.405 \text{ kWh/an m}^2$
- Emisiile de CO_2 pentru incalzire aferente energiei finale $E_{FCO2} = 40754.863 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Emisiile de CO_2 pentru incalzire aferente energiei primare totale $E_{PCO2} = 47683.189 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Indicele de emisii de CO_2 pentru incalzire, aferent energiei primare totale $e_{CO2} = 27.352 \text{ kgCO}_2/\text{an m}^2$

Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

z1_SCOALA

- Temperatura apei reci $\theta_{ar} = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de utilizare a apei calde de

- consum $\theta_{ac} = 42^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de preparare a apei calde de consum
 $\theta_W = 45^{\circ}\text{C}$
 - Numărul de persoane din clădire $N_p = 460$
 - Necesarul specific de apă caldă de consum, la temperatura de 60°C
 $V_{sp\ 60^{\circ}} = 5 \quad \text{l/pers.zi}$
 - Necesarul specific de apă caldă de consum, la temperatura de utilizare
 $V_{sp} = 7.737 \quad \text{l/pers.zi}$
 - Durata anuală de funcționare a instalației de apă caldă de consum
 $t = 176 \quad \text{zile}$

Rezultate obținute:

Consumul anual de apă caldă de consum la temperatura de utilizare	$V_{ac\ an} = 3559.02 \text{ m}^3/\text{an}$
▪ Necesarul anual de căldură pentru apa caldă de consum, energie utilă netă anual	$Q_{ac\ nec} = 23143.328 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual de energie pentru apa caldă de consum, energie finală de natură termică	$Q_{ac} = 31363.838 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual de energie pentru apa caldă de consum, energie finală de natură electrică	$W_{ac} = 0 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual de energie primară pentru apa caldă de consum asigurat din surse regenerabile	$E_{ac\ RER} = 0 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual de energie primară totală pentru apa caldă de consum	$E_{ac} = 36695.69 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual specific de energie primară totală pentru apa caldă de consum	$q_{pac} = 21.049 \text{ kWh/an m}^2$
▪ Emisiile de CO_2 pentru apa caldă de consum aferente energiei finale	$E_{F\ \text{CO}_2} = 6335.495 \text{ kg CO}_2/\text{an}$
▪ Emisiile de CO_2 pentru apa caldă de consum aferente energiei primare totale	$E_{P\ \text{CO}_2} = 7412.529 \text{ kg CO}_2/\text{an}$
▪ Indicele de emisii de CO_2 pentru apa caldă de consum, aferent energiei primare totale	$e_{\text{CO}_2} = 4.252 \text{ kg CO}_2/\text{an m}^2$

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat z1_SCOALA

- Puterea electrică instalată $P_n = 6972 \text{ W}$
în corpurile de iluminat
- Tipul lămpilor corpurilor de iluminat

Rezultate obținute:

▪ Necesarul anual de energie electrică pentru funcția de iluminare	$W_{il \text{ nec}} = 7866.229 \text{ kWh/an}$
▪ Necesarul anual de energie electrică auxiliară	$W_{aux} = 4358.32 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală	$W_{ilum \text{ nereg}} = 12224.549 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual de energie primara pentru iluminat asigurat din surse regenerabile	$E_{ilum \text{ RER}} = 0 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual de energie primară pentru iluminat	$E_{il \text{ total}} = 30561.372 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual specific de energie primară totală pentru iluminat	$q_{Pilum} = 17.53 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
▪ Emisii de CO_2 pentru iluminat aferente energiei finale	$E_{F \text{ CO}_2} = 1308.027 \text{ kgCO}_2\text{/an}$
▪ Emisii de CO_2 pentru iluminat aferente energiei primare totale	$E_{P \text{ CO}_2} = 3300.628 \text{ kgCO}_2\text{/an}$
▪ Indicele de emisii de CO_2 pentru iluminat aferent energiei primare totale	$e_{\text{CO}_2} = 1.893 \text{ kgCO}_2\text{/an m}^2$

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică z1_SCOALA

Se impune un consum virtual de energie electrică pentru clădiri nerezidențiale (conf. prevederi Mc001, cap. 5.3)

Rezultate obținute:

▪ Consumul anual de energie pentru ventilarea mecanică, energie finală de natură electrică	$W_{vent \text{ total}} = 27195.948 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual de energie primara pentru ventilare mecanică asigurat din surse regenerabile	$E_{vent \text{ RER}} = 0 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual de energie primară totală pentru ventilarea mecanică	$E_{vent \text{ total}} = 67989.87 \text{ kWh/an}$
▪ Consumul anual specific de energie primară totală pentru ventilare mecanică	$q_{p \text{ vent}} = 39 \text{ kWh/an.m}^2$
▪ Emisiile de CO_2 pentru ventilare mecanică aferente energiei finale	$E_{F \text{ CO}_2} = 2909.966 \text{ kgCO}_2\text{/an}$
▪ Emisiile de CO_2 pentru ventilare mecanică aferente energiei primare	$E_{P \text{ CO}_2} = 7342.906 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

- Indicele de emisii CO₂ pentru ventilare mecanică aferente energiei primare totale

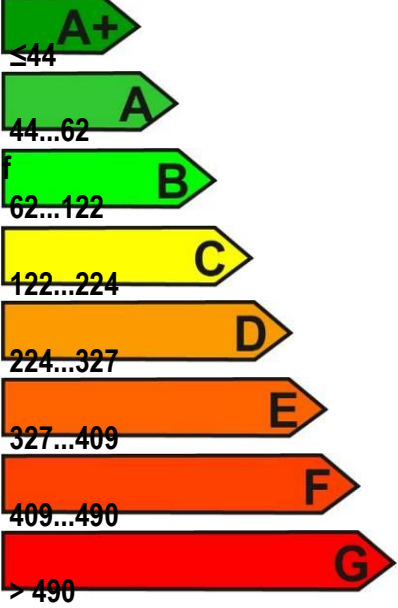
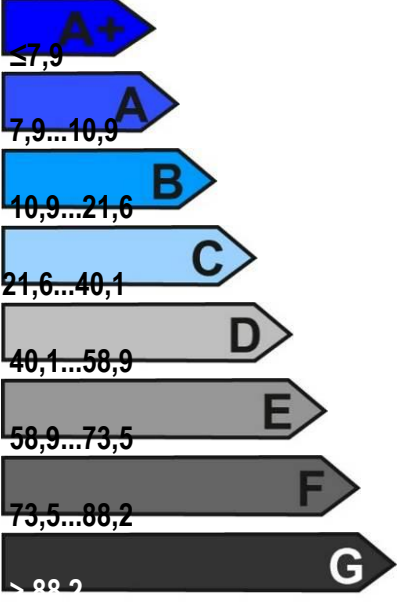
$$e_{CO_2} = 4.212 \text{ kgCO}_2/\text{an.m}^2$$

Rezultate finale:

- Consumul anual de energie finală, de natură termică,**
 $Q_{total} = 233120.584 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie finală, de natură electrică,**
 $W_{total} = 39420.497 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie din surse regenerabile,**
 $Q_{RER} = 19710.248 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primara totală**
 $E_{total} = 371302.325 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara totală**
 $q_p = 212.985 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisiile de CO₂ aferente energiei finale**
 $E_{PCO_2} = 51308.351 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Emisiile de CO₂ aferente energiei primare**
 $E_{PCO_2} = 65739.252 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Indicele de emisii de CO₂ aferente energiei primare**
 $e_{PCO_2} = 37.709 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Performanța energetică globală, ponderată specifică**
 $EWE = 0 \text{ [kWh/an.m}^2\text{]}$
- Energia disponibilă pentru consum in afara clădirii ("exportata")**
 $E_{export} = 0 \text{ [kWh/an.m}^2\text{]}$
- Contribuția energiei din surse regenerabile**
 $RER = 0 \text{ [-]}$

CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ CLADIREA EXISTENTA

elaborat în conformitate cu Metodologia de Calcul a Performanței Energetice a Clădirilor, Mc001-2022

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE ȘI A AUDITORULUI ENERGETIC							
CPE numărul		valabil 10 ani pana la 14.11.2034		NICOLESCU SILVIA-IOANA		Auditor Energetic	
A 3 2 6 / 1 3 5 4 0 0		daca nu apar intervenții majore		Certificat atestare seria/nr SS/02236		Gradul: I	
DATE PRIVIND CLĂDIREA / UNITATEA DE CLĂDIRE CERTIFICATĂ						nZEB ☐	
Categoria clădirii: Scolii, gradinite Adresa clădirii: oras Pucioasa, jud.Dambovita str.Republicii, nr.123 Coordonate GPS (lat x long): 45.072538x25.435938 Regim de înălțime: P+1+M				Anul construirii/renovării majore: 1970 Aria de referință a pardoselii: 1743.33 m ² Aria construita / desfășurată: 704.92 / 2096.44 m ² Volumul interior de referință: 5404 m ³			
Scopul elaborării CPE:		reabilitare energetica		Program de calcul utilizat: AllEnergy PEC versiunea v1.0			
PERFORMANȚA ENERGETICĂ*		CLĂDIRE REALĂ	CLĂDIRE REFERINȚĂ	NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO ₂ *			
[kWh/m ² ,an - energie primară totală]				[kgCO ₂ /m ² ,an]			
Performanță energetică ridicată				Nivel de poluare scăzut			
							
Performanță energetică scăzută				Nivel de poluare ridicat			
Consum specific anual total de		finală-t/e**	133.7	22.6	28.9	6.6	Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m ² ,an]*
		primară	213	45.8			37.71

energie [kWh/m ² ,an]*								
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m ² an]	Solar termic	Pompe caldura	Solar electric	Biomasa	Alt tip SRE(SEN)	Total SRE		
	0	0	0	0	11.31	11.31		
Tip sistem instalație clădire reală	Clasă energetică / Consum anual specific de energie primară per utilitate [kWh/m ² an]*							
	A+	A	B	C	D	E	F	G
Încălzire	≤26	26...36	36...71	135.405	144...218	218...272	272...327	> 327
Apă caldă de consum	≤7	7...10	10...19	21.049	26...33	33...41	41...49	> 49
Răcire	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventilare mecanică	≤4	4...6	6...11	11...21	21...31	39	39...46	> 46
Iluminat artificial	≤7	7...10	17.53	21...33	33...45	45...57	57...68	> 68

* valori calculate

*** numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de confort în regim

** t/e = termic/electric

liber, pe durata verii = 0 h (este 0 dacă se calculează consumul de răcire)

3. Auditul energetic al clădirii

Soluii de reabilitare termica

Lucrarea a fost întocmită pe baza "Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor" – Mc 001 / 2006, elaborată în baza Legii nr. 372/2005 și cu Normele metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009 (Capitolul II-art 4 și 6) analizând soluțiile de reabilitare energetică a clădirilor privind înveloapa construcției.

Comparând consumul anual de energie al clădirii expertizate cu clădirea de referință, rezultă un consum de peste 1.78 ori mai mare decât cel normat ceea ce reclamă intervenții de anvergură la elementele înveloapei și la instalațiile imobilului. Clădirea nu asigură condiții de confort optim existând diferențe de temperaturi pe suprafețele diferitelor elemente ale înveloapei.

Nu se va începe reabilitarea clădirii decât după terminarea lucrărilor de consolidare a acesteia. Orice operațiune de izolare termică nu se va executa decât pe o înveloapă curată și perfect uscată.

Observații:

Implementarea măsurilor de reabilitare/modernizare termoeenergetică trebuie precedată de o evaluare structurală a clădirii (inclusiv verificarea clădirii la cerința de calitate A – Rezistență și stabilitate, cf, Legii 10/1995), aprofundată până la nivelul care să permită acceptarea sau refuzul execuției lucrărilor de intervenție.

În urma inspecției pe teren s-au constatat următoarele deficiențe privind uzura fizică și performanța energetică a clădirii:

- a) tencuiala pereților exteriori este degradată în proporție de cca 35% din suprafață;
- b) există degradări și la nivelul podului
- c) la tâmplăria cu rama din PVC și geam termopan s-a constatat uzura garniturilor de etanșare în proporție de 45%;
- d) clădirea dispune de încălzire centrală în sistem propriu, utilizând corpuri statice din oțel dar este într-o stare de degradare medie;
- e) la nivelul corpurilor de încălzire și a conductelor s-au constatat depuneri de săruri și rugină;
- f) nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice furnizate, în afara celui calitativ din punctul termic;
- g) s-a constatat lipsa unui sistem de ventilare mecanică, cu impact negativ asupra calității aerului interior;
- h) s-au înregistrat consumuri mari de energie termică și electrică.

Având în vedere aspectele prezentate mai sus și faptul că durata de utilizare a clădirii a depășit 40 ani, rezultă:

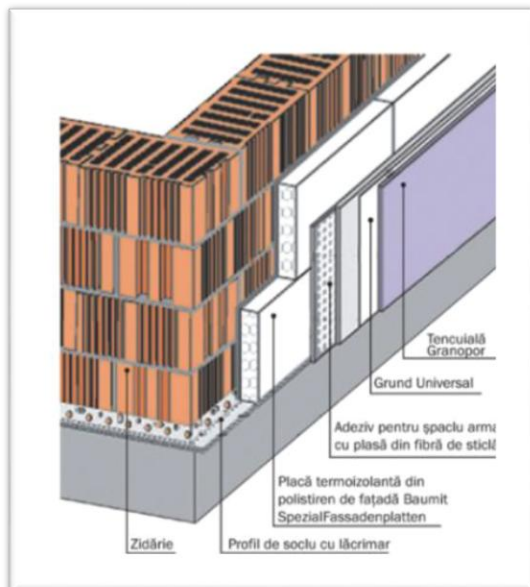
- ☐ necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei termice a clădirii prin izolarea termică a pereților exteriori și a podului;
- ☐ înlocuirea tâmplăriei existente;
- ☐ înlocuirea conductelor de distribuție agent termic de încălzire;
- ☐ înlocuirea distribuției de agent termic și a caloriferelor ruginite ;
- ☐ înlocuirea a obiectelor sanitare (cu consum redus de apă);
- ☐ dotarea instalației de încălzire cu dispozitive de reglare termo-hidraulică;
- ☐ montarea unui sistem de ventilație mecanică centralizată cu recuperare de căldură și pompe de căldură aer-aer;
- ☐ necesitatea înlocuirii corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu surse tip LED
- ☐ modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate

Scopul principal final al măsurilor de renovare/modernizare energetică a clădirii existente îl constituie reducerea necesarului și a consumurilor de energie finală, respectiv primară din surse neregenerabile, în condițiile asigurării condițiilor minime de confort (termic, vizual, calitatea aerului, dar și acustic).

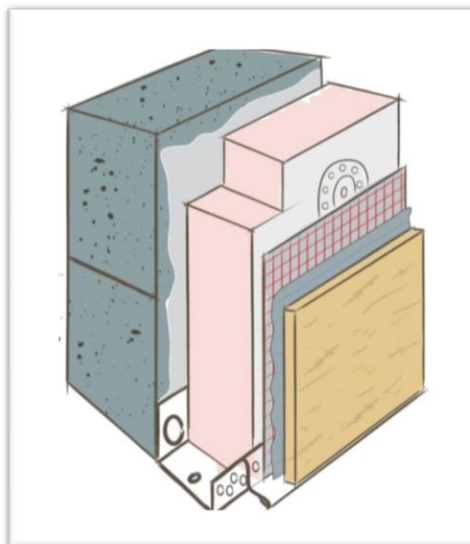
3.2. Soluții de reabilitare / modernizare energetică pentru partea de construcții

C1 -TERMOIZOLAREA PERETILOR EXTERIORI

C1. Termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm.



C2. Soclul se termoizolează cu polistiren extrudat de 8 cm, până la cota -50 cm față de cota terenului sistematizat, contribuind astfel la diminuarea semnificativă a punții termice formată pe perimetrul plăcii pe sol și la intersecția cu pereții exteriori.



Rezistența termică a peretilor exteriori se modifica devenind:

$$R'_{PE} = 3.496 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

C3 -TERMOIZOLAREA PLANSEULUI IN POD

Se realizeaza un etaj curent nou avand structura de tip cadre din beton armat compuse din stalpi si grinzi. Planseul se executa din beton armat monolit si va avea 15cm grosime. Se vor pastra pozitiile si dimensiunile stalpilor din etajele inferioare.

In cazul planseului peste ultimul nivel, sub podul neincalzit se recomanda executarea unei bariere de vapori de calitate corespunzatoare pe fata superioara a planseului si montarea unui strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte; protejarea stratului termoizolant poate fi realizata folosind, integral sau partial, umplutura termoizolanta existenta. In scopul reducerii efectului defavorabil al punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel, este foarte important a se lua masuri de "imbracare" cu un strat termoizolant a parapetelor pe care reazema cosoroabele.

Pentru asigurarea conditiilor prevazute de OM 2641/2017, este necesar un strat izolator care sa asigure o rezistenta termica de min 5m²K/W. Propunem pentru izolarea podului montarea unui strat de 30 cm vata minerala .

Rezistenta termica a planseului spre pod se modifica devenind:

$$R'_{Plpod} = 6,18 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Se impune folosirea de vata minerala cu caracteristici termoizolante bune, coeficientul de conductivitate termica maxim admis si certificat de producator sa nu depaseasca valoarea de 0.04W/mK.

C4 -INLOCUIREA TAMPLARIEI EXTERIOARE

Înlocuirea tâmplăriei existente deformate din anvelopa utilă cu tâmplărie cu ramă pentacamerală din Aluminu, trei foi de geam din care cea interioară să fie tratată low-e, cu coeficient de transmisie total de U=1.1 W/m²K și factor solar global de 0,60.

Avand in vedere permeabilitatea redusa caracteristica acestor solutii, in vederea asigurarii calitatii aerului interior trebuie implementate solutii care sa asigure cota de aer necesara proceselor fiziologice:

- solutii de ventilare mecanica, cu recuperarea cladurii aerului evacuat;
- prevederea de fante higroreglabile pe tamplarie.

Rezistenta termica a ferestrelor se modifica devenind:

$$R'_{PE} = 0.9 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Elementul de construcție	R' [m ² K/W]	R'_{min} [m ² K/W]	Satisfacerea exigenței de izolare termică
PE	3.49	3.00	Da
FE	0.9	0.77-0.83	Da
P _{ardoseala sol}	4.5	4.5	Da
P _{lanseu pod}	6.18	5.0	Da

*Rezistența plăcii pe sol a fost îmbunătățită prin micșorarea punții termice de la soclu și contactul perimetral cu solul (termoizolarea soclului până la cota -50 cm sub CTS). Sunt prevăzute și izolații termice cu polistiren extrudat, dacă sunt favorabile condițiile tehnice.

3.3. Soluții de reabilitare / modernizare energetică pentru instalații

I1 - EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT

Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia Led (light emitting diode) și control automat al iluminatului BMS (building management system).

Se vor avea în vedere următoarele măsuri tehnico-organizatorice:

- maximizarea folosirii luminii naturale în încăperi;
- limitarea iluminării la nivelul necesar, dictat de activitatea din încăpere;
- comutatoare cu variatoare pentru reglarea fluxului luminos din încăpere în funcție de aportul de lumină naturală;
- combinarea sistemului de iluminat general cu iluminatul local;
- sectorizarea iluminatului din încăperi, cu posibilitatea funcționării pe zone în funcție de necesități (numărul și poziția de amplasare a întrerupătoarelor și comutatoarelor);
- prevederea de întrerupătoare cu senzori de prezență (mișcare) în depozite, încăperi anexa, coridoare, casa scării, etc.;
- utilizarea corpurilor de iluminat și lampilor cu eficiență luminoasă ridicată (flux luminos raportat la puterea electrică).

Avantajele iluminatului pe baza de Led:

- consum redus de energie electrică, între 50-80%
- durată mare de viață, peste 50000 ore (14 ani cu funcționare de 10 ore/zi)
- economie la lucrările de întreținere (nu este necesară înlocuirea becurilor timp îndelungat, având o fiabilitate ridicată)
- compatibil cu sistemele actuale de iluminat

- numărul mare de aprinderi nu reduce durata de functionare
- directionare usoara a fascicolului luminos
- gama larga de culori
- aprinderea imediata a luminii
- influenta redusa a vibratiilor si loviturilor
- nu emit radiatii ultraviolete sau infrarosii, lumina lor nu incalzeste
- iluminat de calitate: distributie uniforma a luminii pe suprafata iluminata de forma unui dreptunghi realizat cu sistem optic focusat, lumina alba naturala, culori vii si bine definite
- sunt rezistente si nu dauneaza sanatatii- nu contine piese mecanice in miscare sau gaze toxice
- protejeaza mediul – nu produc poluare luminoasa - lumina este directionata, nu se diperseaza in alta directie
- nu este influentat de variatiile de tensiune, functioneaza normal la tensiuni cuprinse intre 85-265V AC
- culoarea si intensitatea luminii nu se modifica semnificativ in timp, cum se intampla la becurile traditionale care absorb praf si lumina lor se deterioareaza spre galbui cu intensitate redusa

Soluțiile recomandate pentru spațiile de învățământ pentru asigurarea confortului vizual și reducerea costurilor este utilizarea iluminatului cu LED-uri eficiente energetic. Realizarea sistemelor de iluminat cu comandă de la distanță pentru adaptarea intensității luminoase și reglarea parametrilor și timpului de funcționare pot reduce la cel puțin jumătate consumul de energie pentru iluminat față de sistemele considerate uzual azi ca fiind economice, pentru că iluminatul va fi folosit numai acolo unde și când acesta este necesar.

Pentru rezultate optime, se recomandă realizarea iluminatului numai pe baza unor studii luminotehnice efectuate de specialiști pe cazul particular al clădirii analizate. Tipul de aparat propus are o putere nominală de 60 W, emite 6000 lumeni și permite o variație a temperaturii de culoare de la 3000 K (alb cald) la 6500 K (alb rece) o dată cu variația fluxului luminos pe o plajă de 20-100%. Costul de piață curent al aparatului cu telecomanda individuală inclusă este de aproximativ 50 euro.

Având în vedere înălțimea de peste 3 m a sălilor de clasă, se recomandă amplasarea corpurilor de iluminat într-un plan situat la 1 m față de plafon pentru a asigura nivelul optim de intensitate luminoasă în planul de lucru al elevilor (bănci, mese).

Panouri fotovoltaice:

Pentru alimentarea cu energie electrica a cladirii se propune tabloul general T.E.G, amplasat la parter in "P08-Hol". Pentru automatizarea sistemului fotovoltaic se propunea montarea unui tablou electric TAPSF, a invertorului si a acumulatorilor in "P12-Cancelarie".

Principalele categorii de receptoare electrice ale cladiri sunt: iluminatul, aparatura de birotica si echipamente din spatiul tehnic.

Pentru producere de energie electrica s-a propus un sistem de panouri fotovoltaice trifazat 36kw complet echipat compus din:

- - 60buc x Panou fotovoltaic monocristalin P=600W
- - 1 Invertor hibrid trifazat, WLAN, 4G, 36 kW
- - acumulatori 20kW
- - sisteme prindere panouri fotovoltaice
- - tablou electric
- - cabluri solare

I2 - VENTILARE MECANICA

Ventilarea cladirii se va face natural organizat prin intermediul trapelor, usilor de acces si ferestrelor propuse de arhitect.

Ventilarea salilor de clasa se va realiza cu **unitati de ventilare cu recuperare** de caldura tip "Prana 200"(sau similar) Qcdm=140m³/3h, Qevacuare=177m³/3h diametru 200mm, alimentare electrica 230V-1ph-50Hz. Acestea se vor monta in partea superioara a peretelui, hmin=15cm masurata de la planseu.

I3 - INSTALATIA DE INCALZIRE

Incalzirea cladirii se va realiza cu o instalatie centralizata cu apa calda, ce va fii preparata de un grup format din trei microcentrale murale, functionare in regim de condensatie, montate in cascada, prevazute cu kit propriu de evacuare a gazelor arse, alimentare electrica 230V-50Hz-1p/l, Pi=370W (fiecare centrala), capacitatea unei centrale Pn=92.3kW, amplasate in camera tehnica.

Centrala termica va asigura agent termic apa calda 70/55°C pentru:

- - Instalatie de incalzire cu radiatoare
- - Boilerul de preparare apa calda pentru consum menajer

I4 - INSTALATIA DE APA

Instalatia sanitara interioara va asigura distributia apei reci si calde menajere, la obiectele sanitare din grupurile sanitare.

Prepararea apei calde de consum se va face cu ajutorul energiei termice si solare intr-un boiler cu doua serpentine, V= 750 lt. ce va fi montat in spatiul tehnic. Boilerul se va racorda la panourile solare montate pe acoperisul cladirii, dar si la instalatia de incalzire.

Panourile solare vor fi cu colectori solari cu tuburi vidate (20buc/panou). Agentul termic vehiculat in interiorul panourilor solare va fi solutie antigel pentru a evita pericolul spargerii pe timp de iarna.

Sistemul de panouri solare fiind alcatuit din:

- Panouri solare cu tuburi vidate (20buc) - 8buc, suprafata absorbtie 1.89m², dimensiune 2000 x 1000 x 80 mm, greutate fara lichid 33kg; ;
- Boiler vertical cu doua serpentine din otel si rezistenta electrica, diametrul 1100mm, inaltimea 1675mm, volum util 750lt., 400V-3ph-50Hz, P=12kW, modul de incalzire a apei incalzitorului electric + doua schimbatoare de caldura, greutate 253kg, conexiuni hidraulice 11/2";
- Automatizare solara cu 3 senzori de temperatura SR-208C;
- Grup de pompare izolat termic cu pompa;
- Vas de expansiune - 24 litri
- Racord inox flexibil izolat vas expansiune - 100 cm
- Aerisitor solar automat 180°C
- Antigel solar preparat 40kg;
- Vana termostatica de amestec 1"

Statia de pompare solara este compusa din conducte duble pentru circuitul colectoarelor, echipata cu: supape de umplere, separator de aer, pompa circulatie, robineti, manometru, doua termometre, ventil de siguranta..

3.4 Efectul solutiilor de constructii si instalatii asupra performantei de izolare termica a cladirii

S-a facut calculul cladirii nou propuse , inclusiv cu corpul de cladire P+3E, pentru care sunt respectate

Verificarea exigentei de izolare termica nZeb CLADIRE NOUA

Elementul de constructie	R' [m ² *K/W]	R'min recomandate pentru cladiri rezidentiale NZEB[m ² *K/W]
Perete exterior	4.46	3.00
Planseu peste ultimul nivel	6.18	6.00
Planseu pe sol	5.02	5.00
Tamplarie- ferestre	0,9	0.77-0.83

Se constata ca toate elementele de constructie indeplinesc cerinta nZeb.

Consumurile anuale specifice de energie primara ale cladirii sunt:

Indicatori de performanta energetica si de mediu

Incalzire	Apa calda de consum	Iluminat	Ventilare	Climatizare	U.M.
116840	20668	21424	24405	-	kWh
36.18	6.40	6.634	7.557	-	kWh/mp*an
B	A+	A+	B		Clasa Energetica

Durata sezonului de incalzire este estimata la 186 zile.

Certificarea energetica a cladirilor reprezinta activitatea de clasificare energetica a cladirilor prin incadrarea in clase de performanta energetica si de mediu, de notare din punct de vedere energetic si elaborarea certificatului de performanta energetica.

Un calcul preliminar pentru cladirea analizata indica clasa energetica "A" pentru intreaga cladire corespunzatoare unui consum de energie total de 56.771 kWh/mp*an si un indice de emisii CO2 de 5.2kg CO2/mp*an

Consumul anual de energie primara din surse regenerabile propuse (panouri fotovoltaice, panouri solare, recuperare de caldura prin ventilarea) este de $Q_{\text{surse reg}} = 56192$ kWh/an, reprezentand aprox. 31 % din necesarul total de energie.

Pentru pachetul de măsuri analizat în cadrul acestui studiu energetic, sunt satisfăcute criteriile impuse clădirii de tip nZEB (Nearly Zero Energy Building), definite in MC 001-2022 publicata in MO din 17.02.2023 ,ducând astfel clădirea existentă la NZEB după implementarea soluțiilor analizate:

- asigurare min. 30% din consumul de energie primară finală cu SRE;

Verificare procent minim SRE din consumuri surse conventionale		
31	>	30

- asigurare consum anual total specific de energie primară < 66.8 kWh/m²·an, valoarea limita admisa a consumului din tabel 2.10a, pentru clădiri cladiri cu destinatia invatamant, pentru zona climatică II;

Energia primara totala (kwh/mp,an)		
56.771	<	66.80

- asigurare nivel anual specific al emisiilor de CO2 < 8.1 kgCO2/m²·an ,valoarea limita admisa a Emisii echivalent CO2 din tabel 2.10a, pentru clădiri cu destinatia invatamant, pentru zona climatică II;

Emisii echivalente CO2 (kg/mp,an)		
5,2	<	8.10

INSTALATII

- Inlocuirea tevilor de distributie apa calda cu unele dimensionate conform cerintelor actuale, din PPR-Al cu dimensiuni cuprinse intre 20-50 mm, izolate si ingropate in pardoseala sau tencuiala
- iluminatul incintei interioare se va realiza cu corpuri de iluminat tip LED.
- se va monta o centrala termica in condensatie 300 kW, cu un consum maxim de 337,60 kWh, ce va asigura atat incalzirea, cat si alimentarea cu apa calda a imobilelor; centrala termica va fi prevazuta cu termometre, manometre si robineti de reglaj.
- inlocuirea centralei termice existente si a celor 4 boilere cu o centrala termica in condensatie de 300kW.
- se vor inlocui caloriferele existente cu radiatoare(calorifere) din tabla de otel de tip 22/600 cu diferite lungimi prevazute cu robineti-termostatati cu antifurt, dimensionate corect in functie de spatiile pe care le vor incalzi.

STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZARII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA, IN FUNCTIE DE FEZABILITATEA ACESTORA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC SI AL MEDIULUI INCONJURATOR

PANOURI FOTOVOLTAICE:

Pentru alimentarea cu energie electrica a cladirii se propune tabloul general T.E.G, amplasat la parter in "P08-Hol". Pentru automatizarea sistemului fotovoltaic se propunea montarea unui tablou electric TAPSF, a invertorului si a acumulatorilor in "P12-Cancelarie".

Principalele categorii de receptoare electrice ale cladiri sunt: iluminatul, aparatura de birotica si echipamente din spatiul tehnic.

Pentru producere de energie electrica s-a propus un sistem de panouri fotovoltaice trifazat 36kw complet echipat compus din:

- 60buc x Panou fotovoltaic monocristalin P=600W
- 1 Invertor hibrid trifazat, WLAN, 4G, 36 kW
- acumulatori 20kW
- sisteme prindere panouri fotovolactice
- tablou electric
- cabluri solare

SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA

a) Surse de energie solare:

- Panouri solare (ACM), pentru încălzirea directă a apei;
- Panouri fotovoltaice care realizează conversia radiațiilor solare în energie electrică;

b) Surse de încălzire care extrag căldură constantă din sol.

- Pompe de căldură;

Panouri solare (ACM) pentru apa caldă menajeră:

Energia solară este captată și apoi transformată în căldură cu ajutorul panourilor solare termice dispuse pe terasă, pe acoperiș sau integrate în acesta. Panourile solare încălzesc un fluid caloportor care circula prin conducte, iar acesta încălzește apa menajeră, apa din circuitul de încălzire și eventual piscina.

Un sistem solar acoperă până la 60% din necesarul anual de apă caldă menajeră și aduce economii de energie de până la 40% în cazul sistemelor de producere a apei calde menajere cu aport la încălzire.

Principalele avantaje ale utilizării colectoarelor solare cu tuburi vidate sunt următoarele:

- energia solară este practic inepuizabilă ;
- este o formă de energie nepoluantă ;
- este disponibilă practic pretutindeni;
- "combustibilul" solar este gratuit. ;
- au coeficientul de performanță mai ridicat decât în cazul colectoarelor solare cu captatoare plane.

Dezavantajele utilizării energiei solare sunt:

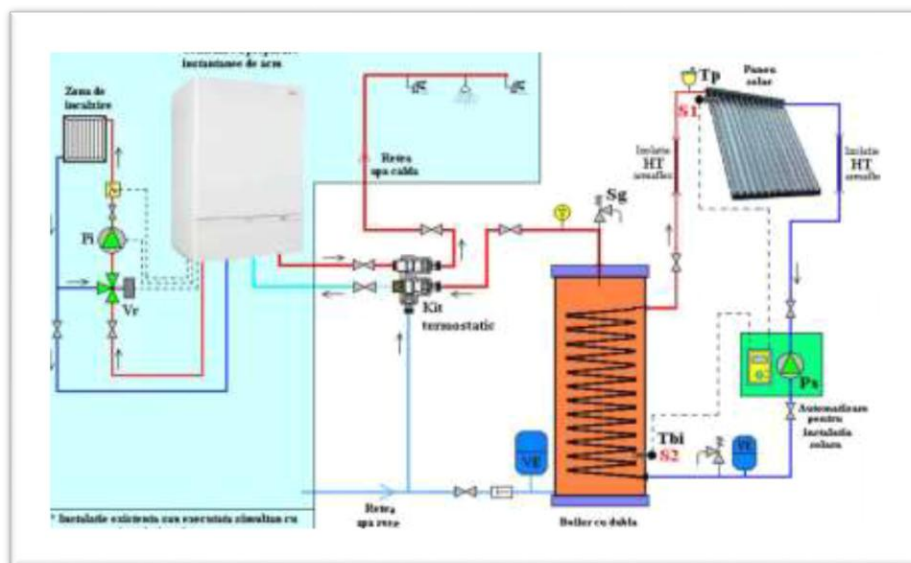
- radiația solară incidentă pe Pământ este variabilă, depinzând de ciclul zi/noapte, ciclul anotimpurilor și condițiile meteorologice locale ;
- energia solară la suprafața Pământului este dispersată, atingând la amiază, în cele mai bune condiții, circa 1kW/m² ;
- variabilitatea radiației solare atrage după sine necesitatea prevederii în sistemele energetice solare a unor subsisteme de stocare a energiei în scopul asigurării livrării de energie în funcție de cerere;
- încălzirea clădirilor este necesară în sezonul rece, când insolația este mai scăzută decât vara;

O trăsătură importantă a unui colector solar este gradul de eficacitate (linia eficientei). Acesta este definit ca raportul dintre energia transmisă de colector substanței care trebuie încălzită și energia solară primită de colector.

Determinante pentru gradul de eficacitate sunt matura, calitatea materialului absorbant, capacitatea de conducere, transparența învelișului și pierderile colectorului. Din aceste puncte de vedere colectoarele solare cu tuburi vidate sunt superioare față de colectoarele solare cu captatoare plane deoarece: vidul dintre tuburi reduce la minimum pierderile de căldură prin convecție și conducție, permitând obținerea de performanțe superioare (randament și temperaturi mai mari).

Un alt avantaj îl reprezintă faptul că suprafața absorbantă fiind mereu perpendiculară pe direcția razelor solare, energia absorbită este aproape constantă în cursul zilei.

Schema montaj panou solar:



Panouri fotovoltaice:

Panourile solare fotovoltaice sunt confecționate din celule fotovoltaice.

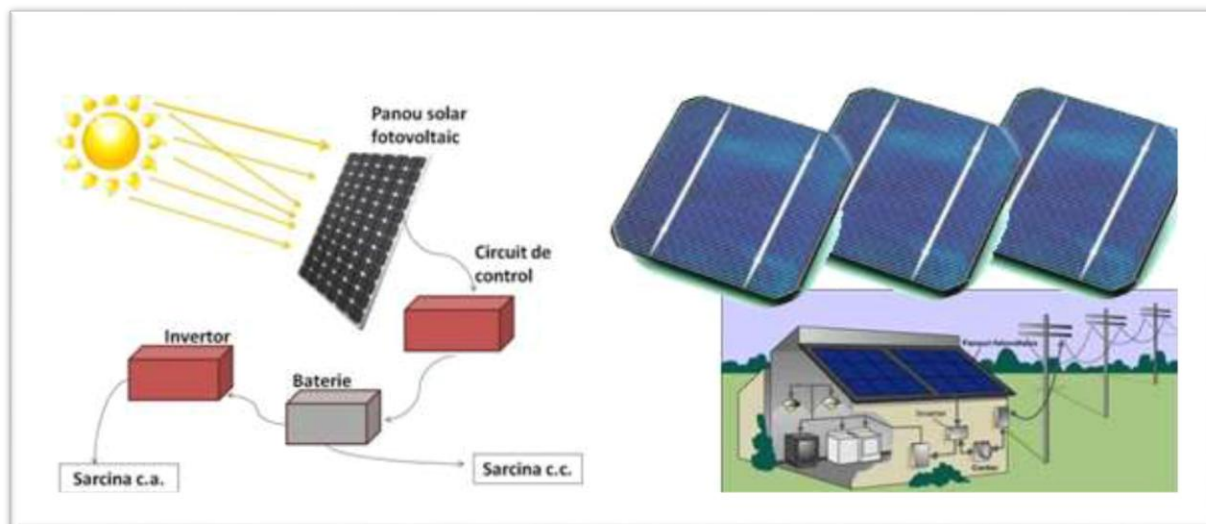
Aceste celule fotovoltaice sunt făcute din straturi de materiale semiconductoare. Energia solară ajunsă pe suprafața panoului solar fotovoltaic, crează un câmp electric între aceste straturi și astfel se produce curent electric.

Intensitatea luminii determină cantitatea curentului produs. Panourile solare fotovoltaice pot produce curent și în zilele noroase captând lumina difuză printre nori.

Panourile solare fotovoltaice produc curent continuu care este transformat de inverter în curent alternativ de 220V/50Hz (folosit în uz casnic).

În cazul sistemelor fotovoltaice tip insulă acest curent este stocat în acumulatori speciali, iar încărcarea acestor acumulatori este controlat de regulatorul de încărcare solar. În cazul instalațiilor fotovoltaice conectate la rețea nu avem nevoie de acumulatori și nici de regulator de încărcare, curentul nefiind stocat: este consumat imediat sau intră direct în rețea.

Tipuri de instalații solare fotovoltaice Sisteme fotovoltaice tip insulă



Componentele instalației fotovoltaice tip insulă: panouri solare fotovoltaice, invertor, regulator de încărcare, acumulatori.

Domenii de aplicare: la case de locuit/case de vacanță care nu se pot racorda la rețeaua națională de electricitate, sau la case "autonome".

Avantaje / dezavantaje instalații fotovoltaice tip insulă:

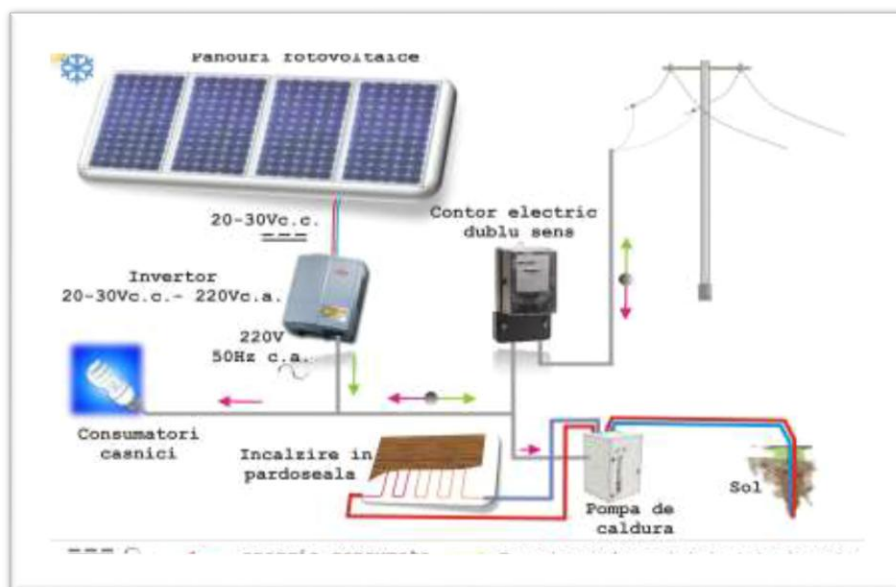
- nu poate furniza necesarul de energie electrică tot anul, în principiu iarna, când radiația solară este foarte redusă- este nevoie de alte surse, de exemplu un generator de curent pe combustibil, care poate completa necesarul de energie
- în ceea ce privește costurile, un astfel de sistem costă aproximativ dublu față de un sistem conectat la rețea, din acest motiv este recomandat în zone fără electricitate sau unde conectarea la rețea este foarte costisitoare
- sistemele tip insulă necesită întreținere, necesită acumulatori speciali.
- ca și avantaj se poate aminti faptul, că veți fi independenți de rețeaua de electricitate, nu veți fi afectat de eventualele întreruperi de curent, și nici de prețul în creștere a electricității, respectiv faptul că instalarea unui sistem fotovoltaic tip insulă nu necesită autorizări.

Despre acumulatori: acumulatorii în aceste sisteme fotovoltaice funcționează în mod ciclic (sunt încărcate și descărcate zilnic). Din acest motiv, acumulatorii de mașină în sisteme fotovoltaice nu rezistă mai mult de 1-1,5 ani. Sistemele fotovoltaice performante se construiesc cu acumulatori speciali solari (cu gel sau AGM). Acestea costă mai mult, dar rezistă la funcționare ciclică, și pot avea durată de viață între 6-10 ani, în funcție de model.

Sisteme fotovoltaice conectate la rețea

Componentele instalației fotovoltaice conectate la rețea: panouri solare fotovoltaice, invertor.

Domenii de aplicare: la orice locuință care poate fi autorizată la conectare la rețea



Avantaje / dezavantaje instalații fotovoltaice legate la rețea:

- ca și avantaje, putem enumera următoarele: nu necesită întreținere, surplusul de electricitate produs la un moment dat este preluat de rețea, și se va compensa cu consumul de energie
- costurile de implementare sunt mai reduse față de sistemele tip insulă.
- pe de altă parte: necesită autorizări și contracte cu autoritățile din domeniu!
- în cazul unei întreruperi de curent, nici sistemul fotovoltaic nu va furniza energie.

Dimensionarea unui sistem fotovoltaic

Sistemele fotovoltaice au producție cu fluctuații foarte mari în decursul unui an: într-o zi cu cerul senin, în luna iunie poate produce de 5 ori mai mult decât într-o zi noroasă din decembrie.

Din acest motiv, producția sistemelor se calculează pe producții anuale, care se pot calcula în funcție de amplasamentul, orientarea și înclinația panourilor.

În general se poate afirma, că un sistem fotovoltaic de puterea instalată de 1 kWp, în România, orientat către sud, cu înclinația de 35-40 grade poate produce anual în jur de 1150kWh (poate varia în funcție de locația instalării).

Dimensionarea sistemului fotovoltaic legat la rețea

În cazul sistemelor fotovoltaice conectate la rețea, calculul este relativ simplu: trebuie doar să citești consumul lunar de pe factura de electricitate (se recomandă citirea pe cât mai multe luni). Pe baza acestor date lunare

se calculează consumul anual, care apoi se împarte cu producția anuală mai sus amintită, și veți obține capacitatea instalată necesară.

Dimensionarea sistemului fotovoltaic tip insulă

În cazul sistemelor fotovoltaice tip insulă calculul este mult mai complicat: trebuie știut atât consumul lunar, cât și vârful de consum la un moment dat, respectiv perioadele de funcționare.

Altfel se face calculul pentru o casă de vacanță, care va fi folosită doar la sfârșit de săptămână, în special în sezonul cald, și altfel pentru o locuință permanentă.

În cazul instalațiilor fotovoltaice tip insulă trebuie calculată și cantitatea de acumulatori necesară, în funcție de consum și de autonomia dorită.

Trebuie avut în vedere faptul, că pe timp de iarnă sistemul are producție mult mai mică, deci fie trebuie mult supradimensionat, fie trebuie completat cu un generator de curent pe combustibil, pentru a putea asigura curentul și în situații extreme.

Optimizarea consumului de energie la instalații fotovoltaice

În special la sistemele fotovoltaice tip insulă (dar nu numai), un principiu esențial este optimizarea consumului: utilizarea iluminatului prin LED-uri, achiziționarea de electrocasnice cu consum redus, deconectarea de la priză a echipamentelor electronice când nu sunt utilizate. O investiție unică în acest sens este mai puțin costisitor, decât instalarea unui sistem fotovoltaic supradimensionat.

Orientarea instalațiilor solare fotovoltaice

Sisteme fotovoltaice sunt recomandate a fi orientate către sud. Dacă orientarea perfect sudică nu este posibilă, o orientare între sud-est și sud-vest de asemenea oferă randament ridicat.

Inclinația cea mai bună este între 35-45 grade față de orizontală.

Sisteme pot fi amplasate pe acoperiș înclinat, pe acoperiș plat sau pe suport pe sol.

Amplasarea cea mai ieftină este pe acoperiș cu orientarea și înclinația corespunzătoare, celelalte variante fiind mai costisitoare. Materiale folosite la montarea instalațiilor fotovoltaice

Având în vedere că un sistem fotovoltaic are durată de viață estimată la 25-30 de ani, trebuie să fie montat cu suporti și șine care rezistă și ele la fel de mult ca panourile.

Din acest motiv realizăm aceste lucrări cu șine și elemente de prindere din aluminiu extrudat și inox.

Materialele de montaj de calitate mai slabă (oțel zincat, galvanizat) nu vor dura fără întreținere mai mult de 5-15 ani. Cum întreținerea este aproape imposibilă în cazul acestor sisteme, este recomandată evitarea acestor materiale și utilizarea de materiale durabile.

În ceea ce privește amplasarea echipamentelor auxiliare (inverter, acumulatori), este recomandată amplasarea acestora în locații ferite de condițiile meteorologice: de exemplu în garaje, cămări, poduri etc.

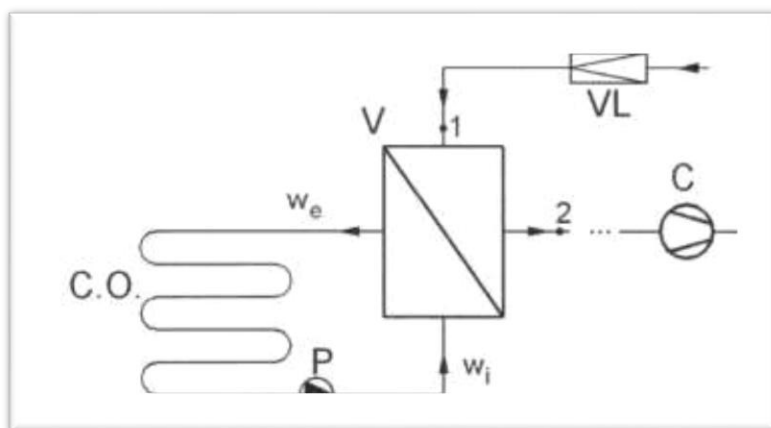
Nu se recomandă amplasarea în camere de locuit din cauza emisiilor de gaze din acumulatori, precum și din cauza zgomotului produs de inverter.

La alegerea locației de amplasare trebuie avut în vedere realizarea unui traseu cât mai scurt între panouri și echipamente, astfel se pot evita pierderile pe traseu.

Sistemele fotovoltaice au producții cu fluctuații foarte mari în decursul unui an: într-o zi cu cerul senin în luna iunie poate produce de 5 ori mai mult decât într-o zi noroasă din decembrie. Din acest motiv, producția sistemelor se calculează pe producții anuale, care se pot calcula în funcție de amplasamentul, orientarea și înclinația panourilor. În general se poate afirma, că un sistem de putere instalată de 1 kWp, în România, orientat către sud, cu înclinația de 35-40 grade poate produce anual în jur de 1150kWh, în funcție de zona geografică.

Pompe de căldură

Vaporizarea directă în sol



Schema de montaj a vaporizatoarelor pompelor de căldură sol-apă cu colectori orizontali

Este cel mai fiabil tip de pompa de căldură cu eficiență ridicată, apropiată de sistemele de pompe de căldură apă-apă. De ce? Pentru că agentul frigorific din pompa de căldură se evaporă direct în pământ, în timp ce alte sisteme de pompe de căldură utilizează un agent intermediar (antigel, etanol etc.) care consumă o energie

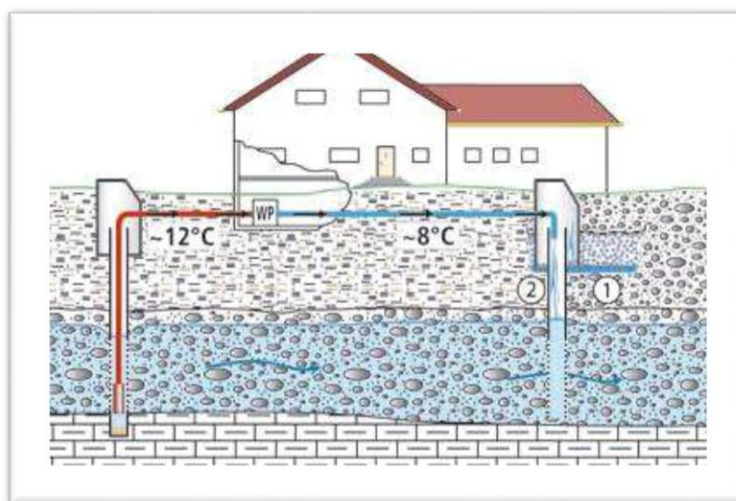
utilizata pentru circularea acestuia care duce implicit la scăderea randamentului pompei de căldură, fiind vorba de un consum adițional cuprins între 150W și 2 KW în funcție de puterea calorică a pompei de căldură. În cazul sistemului cu vaporizare directă circulația agentului frigorific este realizată integral de către compresor. Pompele de căldură cu vaporizare directă în sol au colectoare de cupru cu un diametru de 12 mm izolate anticoroziv cu polietilena de înaltă densitate, prin care agentul frigorific își absoarbe căldură din pământ. Aceste colectoare sunt dispuse la 1,2 până la 1,5 m în adâncime și pe o suprafață de circa 1,5 din suprafața de încălzit.

Marimea acestei suprafețe este influențabilă cu ajutorul izolației termice a clădirii sau cu reducerea pierderilor de căldură ale clădirii mai bine spus. Căldură absorbită este amplificată prin compresorul din pompa de căldură și transmisă la încălzirea în pardoseală.

Eficiența pompelor de căldură este dată de "cifra de eficiență" sau "coeficientul de performanță" (COP - Coefficient Of Performance). COP-ul reprezintă raportul dintre cantitatea de energie termică obținută și energia electrică necesară pentru funcționarea angrenajului pompei de căldură. Compresoarele utilizate la pompele de căldură pentru încălzirea clădirilor, utilizează în majoritatea cazurilor motoare trifazice. În lume se utilizează la ora actuală mai multe tipuri de compresoare: cu piston, cu spirala (Scroll), cu șurub, etc., compresoare care pot influența decisiv eficiența și durata de viață a unui sistem de pompă de căldură fiind, componenta cea mai importantă care se află în mișcare în timpul funcționării ei. Cel mai utilizat compresor în gama noastră de produse este compresorul SCROLL, datorită faptului că are 70% mai puține componente în mișcare față de cel cu piston, atingând astfel o eficiență mai ridicată și o durată de viață îndelungată la un consum de energie redus.

Pompele de căldură cu vaporizare directă au un COP de 5,3 la o temperatură de vaporizare în sol de 0°C, adică dintr-un KW de energie electrică se obțin 5,3KW energie termică.

Pompele de căldură apa-apa

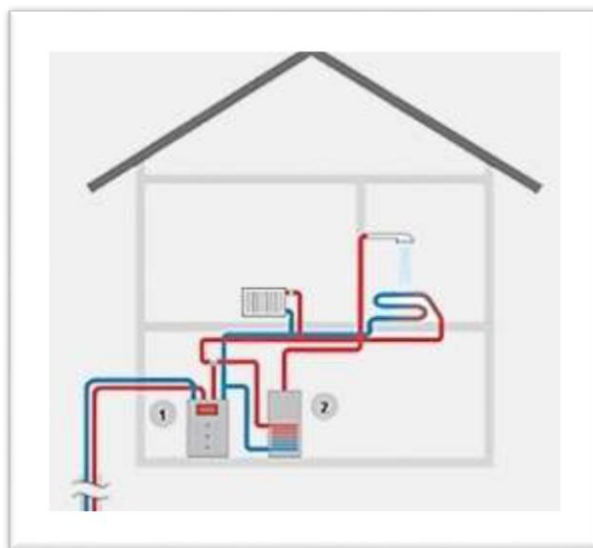


Sunt cele mai eficiente sisteme de pompe de căldură, sursa de energie fiind apa din panza freatică. Pompele de căldură apa-apa ECOINSTAL au un COP de 6,3 la o temperatură de vaporizare în apă de 10°C, adică dintr-un kW de energie electrică se obțin 6,3 kW energie termică.

Există mai multe modalități de extragere a apei din panza freatică, fie din puțuri forate și tubate, fie din fântâni în funcție de ce debit este nevoie și de la ce adâncime se extrage apa, apa care după ce este racită (ii este extrasă energie) se refulează într-un puț de absorbție. La COP-ul pompelor de căldură apă-apă nu se ia în calcul costul de pompare al apei din panza freatică, cost care joacă un rol important iar mărimea lui este proporțională cu cantitatea de apă necesară pompei de căldură și adâncimea de la care se pompează apa. În funcție de aceste caracteristici se alege o pompă submersibilă sau de suprafață care să îndeplinească premisele mai sus menționate. Incluzând acest cost de pompare în totalul consumului de energie, se poate totuși obține un COP de 5,6- 5,8 care este net superior tuturor sistemelor de pompe de căldură alternative.

Pentru a putea însă folosi o pompă de căldură de acest tip fără probleme de fiabilitate în timp este nevoie de realizare a puțurilor conform normelor în vigoare, testarea puțului la debitul de apă, verificarea sensului de curgere a apei din panza freatică precum și calitatea chimică a acesteia. Dacă toate aceste lucruri dau un verdict favorabil utilizării unui astfel de sistem, atunci este cel mai eficient mod de a utiliza căldura apei, practic căldură geotermală.

Pompa de căldură sol-apă.



Într-o zi soarele produce de 17.000 de ori mai multă energie decât au nevoie locuitorii Pământului. O parte din această energie este înmagazinată în mari cantități în aer, în apă și în sol.

Acumulatorul de căldură solar care se afla sub nivelul de îngheț, aflat în cantitate aproape nelimitată la dispoziția noastră și din care putem extrage căldură până la diferite temperaturi negative. Până la 80 % din energia primară este gratuită și inepuizabilă: cu 1 kW energie electrică putem realiza chiar până la 4,6 kW energie termică.

Totodată trebuie subliniat faptul că o pompă de căldură nu implică absolut nici o schimbare arhitecturală, nici chiar a grădinii în cazul în care se pun colectoare, deoarece acestea vor fi acoperite cu un strat de ~ 1,6m de pământ și se poate realiza orice spațiu botanic, agricultură, etc. Căminul de vizitare ridică mult mai puține probleme decât o legătură la gaz metan sau gaz lichefiat, a cărei țevi de conducere a gazului se fac în majoritatea cazului aerian sau un cazan pentru motorina îngropat în pământ sau la suprafață, cu probleme de alimentare, sau inconvenientele legate de încălzirea cu lemne, sobe, cenușa, coșar, etc. Căminele au dimensiuni minime, sunt betonate, acoperite, și nu se vede decât un capac de marimea celui de canalizare de pe stradă. În concluzie, din cele 3 circuite, 2 sunt "mascate" sub pământ respectiv în pardoseala/perete; instalația propriu-zisă de este extrem de silențioasă, nu sunt necesare legături la horn, evacuare de gaze etc.

O pompă de căldură funcționează având la bază principiul al II-lea al Termodinamicii (un mediu cald cedează temperatura unui mediu mai rece) și ciclul Carnot (vezi frigiderul, chillerele).

O pompă de căldură sol-apă are 3 circuite distincte și separate:

1. sursa de căldură: solul
2. agentul frigorific
3. agentul termic (apa) pentru încălzirea în pardoseala/perete/radiatoare

1. Circuitul sursei de căldură (agent de lucru - apă cu antigel în colectoare îngropate în sol. Sursa "de căldură" solul: Forajul trebuie să asigure debitul prescris pentru puterea termică instalată și o calitate corespunzătoare (care nu trebuie să aibă calitatea apei potabile, doar să întrunească punctele tabelului pe care îl punem la dispoziția clientului). - Sursa "de căldură" folosind colectoare de polietilenă/polipropilenă în sol cu agentul de lucru (apa cu antigel).

Dacă atunci când sursa de căldură este solul : avem de-a face cu un circuit închis, adică același agent (apa cu antigel) circula prin colectoare, el (re)încălzindu-se la temperatura necesară pe parcursul în sol până la intrarea în pompa de căldură. Colectoarele sunt pozate în plan orizontal/în spirală/sonde în pământ sub nivelul de îngheț.

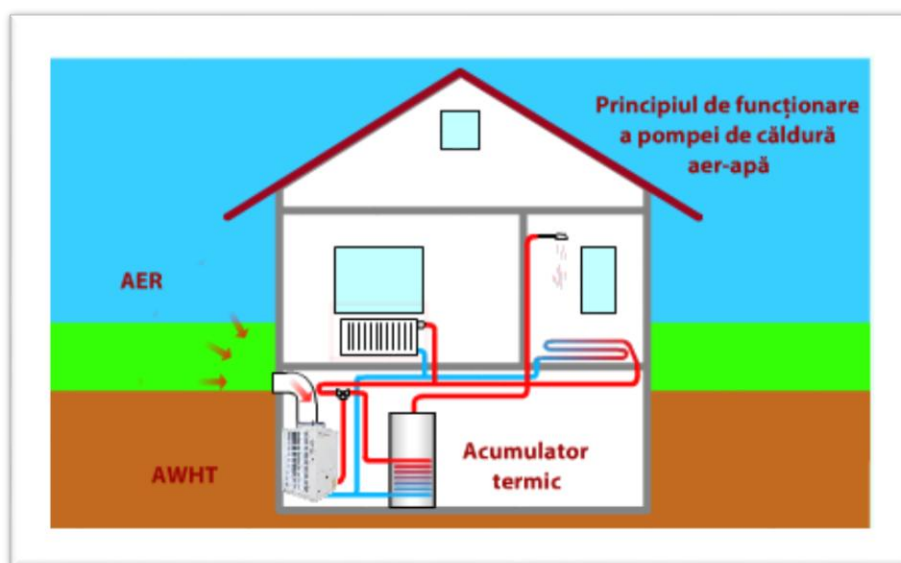
Agentul de lucru (apa cu antigel) colectează căldură solară acumulată în sol pe parcursul colectoarelor, a căror lungime este determinată de puterea pompei din interiorul obiectivului

2. Circuitul frigorific

Agentul frigorific are proprietăți deosebite: fierbe la -2°C sau chiar mai jos, ceea ce înseamnă că este mai rece decât sursa "de căldură" (apa, sol, aer) și este capabil să preia "căldură" de la sursa de căldură. Fierbând la -2 grade C (temperatura agentului frigorific în schimbătorul de căldură -vaporizator) cu ajutorul celor 5 grade de temperatură luate de la sursă, se transformă în vapori, a căror temperatură ajunge în timpul comprimării prin lucru mecanic (prin intermediul compresorului) la o temperatură mai mare, utilizabilă și pentru a doua oară se aplică principiul al II-lea al termodinamicii - se cedează căldură de la mediul mai cald la mediul mai rece (agentul termic – apa din sistemul de încălzire) în schimbătorul de căldură -condensator, după care agentul frigorific se condensează și revine prin ventilul de expansiune la starea inițială (lichidă), începând un nou ciclu/circuit de fiecare dată când agentul termic - apa din sistemul de redare (radiatoare/incalzire în pardoseala, podea/ventiloconvectoare) - a scăzut cu ca. 5°C . La climatizare (răcire) se inversează acest ciclu.

4. Circuitul cu agent termic (circuitul cu apa din sistemul de redare al căldurii prin perete / pardoseala / radiatoare / ventiloconvectoare)

Pompa de căldură aer-apa.



Pompa de căldură extrage căldură prezentă în mediul înconjurător natural (aer) și o cedează în interiorul locuinței pentru încălzire. Principiul constă în captarea căldurii din aerul exterior cu ajutorul unei pompe de căldură. Este o soluție simplă, ce nu necesită o suprafață complexă de captare a căldurii din exterior. Încălzirea locuinței este asigurată prin intermediul unui circuit hidraulic ce alimentează un sistem de încălzire în pardoseala (de preferat pt o eficiență mai ridicată), dar poate alimenta și un sistem cu radiatoare.

Există 3 variante de instalații de acest gen:

- Pompa de căldură aer-apa cu unitatea exterioară
- Pompa de căldură aer-apa cu unitatea interioară

- Pompa de căldură aer- apa varianta split

Sistemul aer-apa este un sistem relativ simplu de montat si nu necesita lucrări speciale de amenajare (săpături, foraje, etc.), nu este nevoie de aprobare pt a folosii aerul ca sursa de căldură, iar marele avantaj al acestui sistem costul de achiziție si de instalare redus.

Vaporizatorul este compus dintr-un radiator cu lamele in intermediul caruia este vaporizat agentul frigorific, care preia căldură din aerul vehiculat prin acest radiator cu ajutorul unui ventilator axial.

Prin destinderea gazului frigorific in vaporizator.pe suprafața acestuia se înregistrează de cele mai multe ori temperature negative care duc la acumularea unui strat de gheata pe suprafața radiatorului, strat care duce la scăderea capacitatii de captare a energiei din aerul vehiculat

.Radiatorul poate fi complet acoperit de gheata ceea ce nu permite vehicularea aerului si implicit captarea de energie. Pentru a putea asigura o eficienta maxima la temperaturi exterioare scăzute este necesar indepartarea stratului de gheata de pe suprafața vaporizatorului. Îndepărtarea stratului de gheata de pe suprafața vaporizatorului se realizează prin degivrarea vaporizatorului care este realizata de obicei printr-o scurta inversare a ciclului frigorific. In cadrul acestei inversări a ciclului frigorific vaporizatorul preia rolul condensatorului, iar condensatorul preia rolul vaporizatorului pentru o scurta perioada de timp.

In comparație cu celelalte tipuri de pompe de căldură, coeficientul de performanta al pompelor de căldură aer-apa este de maxim (COP= 4), rezultând astfel un randament mai scăzut.

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

Reglementările in vigoare urmăresc ca, atât prin concepția complexă inițială a clădirii (configurație, procent de vitrare, etc), cât și prin modul de alcătuire a elementelor de construcție perimetrale si detaliilor, să se limiteze pierderile de căldură în exploatare, în vederea reducerii consumului de energie pentru încălzirea clădirilor de locuit

Pentru creșterea eficienței energetice a clădirii si scăderea consumului de energie necesar climatizării, respectiv scăderea coeficientului global de izolare termică a unei clădiri (G), este importanta izolarea termica eficienta a anvelopantei clădirii prin utilizarea unor materiale performante.

Coeficienții globali de izolare termică G au în vedere:

- pierderile de căldură prin transfer termic, aferente tuturor suprafețelor perimetrale, care delimitează volumul încălzit al clădirii;
- pierderile de căldură aferente unor condiții normale de reîmprospătare a aerului interior;
- pierderile de căldură suplimentare datorate infiltrației în exces a aerului exterior, prin rosturile tâmplăriei.

Coeficienții globali nu țin seama de aportul solar și nici de aportul de căldură datorat ocupării locuințelor.

Coeficientul global de izolare termică a unei clădiri (G), în ansamblu, reprezintă suma pierderilor de căldură realizate prin transmisie directă prin aria anvelopei clădirii, pentru o diferență de temperatură între interior și exterior de 1 K, raportată la volumul clădirii, la care se adaugă pierderile de căldură aferente reîmprospătării aerului interior, precum și cele datorate infiltrațiilor suplimentare de aer rece.

Izolarea termică a anvelopei clădirii presupune utilizarea rațională în componența anvelopei unei clădiri a unor materiale ce împiedică transmiterea căldurii interior - exterior pe timp de iarnă și exterior - interior – pe timp de vară. Pentru îmbunătățirea comportării termotehnice a clădirilor de locuit și pentru reducerea valorii coeficientului global de izolare termică, se recomandă aplicarea următoarelor măsuri:

La alcătuirea generală a clădirii

- la stabilirea pozițiilor și dimensiunilor tâmplăriei exterioare se va avea în vedere atât orientarea cardinală, cât și orientarea față de direcția vânturilor dominante, ținând seama și de existența clădirilor învecinate; deși nu se consideră în calcule, ferestrele orientate spre sud au un aport solar semnificativ;
- pentru reducerea pierderilor de căldură spre spațiile de circulație comună, se vor prevedea aparate de închidere automată a ușilor de intrare în clădiri,

La alcătuirea elementelor de construcție perimetrale:

- se vor utiliza soluții cu rezistențe termice specifice sporite, cu utilizarea materialelor termoizolante eficiente (polistiren, vată minerală, ș.a.);
- se vor utiliza soluții îmbunătățite de tâmplărie exterioară, cu cel puțin 3 rânduri de geamuri sau cu geamuri termoizolante;
- se va urmări eliminarea totală sau reducerea în cât mai mare măsură a punților termice de orice fel, în special în zonele de intersecții a elementelor de construcție (colțuri, socluri, cornișe, atice), ș.a.;
- se interzice utilizarea tâmplăriilor cu tocuri și cercevele din aluminiu fără întreruperea punților termice.

În vederea reducerii infiltrațiilor de aer rece

- la tâmplăria exterioară se vor lua măsuri de etanșare corespunzătoare a rosturilor dintre tocuri și conturul golurilor din pereți; se va utiliza exclusiv tâmplărie de bună calitate și prevăzută cu garnituri de etanșare;
- suprafețele vitrate, luminatoarele și tâmplăria fixă vor fi prevăzute cu soluții de etanșare care să excludă orice infiltrații;
- la elementele perimetrale opace nu se vor utiliza soluții constructive caracterizate printr-o permeabilitate la aer ridicată.

La proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice se va avea în vedere și respectarea celorlalte cerințe specificate în art. 5 din Legea nr. 10/1995 (inclusiv a condițiilor privind siguranța la foc provenind atât din interiorul cât și din exteriorul clădirilor

Materialele termoizolante trebuie să îndeplinească următoarele condiții de calitate:

1. Condiții privind conductivitatea termică
 - Conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu $0,10 \text{ W/(mK)}$.
2. Condiții privind densitatea
 - Densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 550 kg/m^3 .
3. Condiții privind rezistența mecanică
 - Materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizicomecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție, astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale.
4. Condiții privind durabilitatea
 - Durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate, cât și cu gradul de accesibilitate pentru eventualele intervenții în caz de degradare a izolației termice.
5. Condiții privind siguranța la foc
 - Comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate.
6. Condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului
 - Materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător.
 - În cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora.
7. Condiții privind comportarea la umiditate.
 - Materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității.
8. Condiții privind comportarea la agenți biodegradabili
 - Materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate biocid sau protejate cu straturi de protecție.
9. Condiții speciale

- Materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcție sau aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor.
- Materialele termoizolante nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune).
- Materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare. În caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție.

10. Condiții privind punerea în operă

- Materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să păstreze constanța caracteristicilor fizicomecanice și de izolare termică în condiții de exploatare.

11. Condiții privind controlul de calitate

- Materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții.
- Toate materialele termoizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea.

12. Cerințe privind condițiile de livrare, depozitare, transport și manipulare

- La livrare, materialele termoizolante trebuie să fie însoțite de certificate de calitate care să le confirme caracteristicile fizicomecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective. În certificatul de calitate trebuie să se specifice numărul normei tehnice de fabricație (standard de produs, agrement tehnic, normă sau marcă de fabricație, etc.).
- Transportul, manipularea și depozitarea materialelor termoizolante trebuie să se facă cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea și păstrarea caracteristicilor funcționale ale acestor materiale. Aceste măsuri trebuie asigurate atât de producătorii cât și de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective.
- Condițiile de depozitare, transport și manipulare, eventualele măsuri speciale ce trebuie luate la punerea în operă precum și eventualii factori de risc, care pot să apară în timpul depozitării, transportului, manipulării și punerii în operă (produse combustibile, care degajă anumite noxe, care se aplică la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare.

ESTIMAREA PERFORMANTELOR ENERGETICE LA FAZA DE PROIECT

Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii se calculează pe baza structurii elementelor de construcție și a coeficienților de transfer termic convectiv la interior și exterior. Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii a rezultat la valoarea de 3.713m²K/W. Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R', se compară în Tabelul cu rezistențele termice normate, R'min. Criteriul de satisfacere a exigentei de izolare termică a clădirii este $R' \geq R'min$.

Verificarea exigentei de izolare termica nZeb CLADIRE VECHE reabilitata

Elementul de constructie	R' [m ² *K/W]	R'min recomandate pentru cladiri nerezidentiale NZEB [m ² *K/W]
Perete exterior	3.24	3.00
Planseu peste ultimul nivel	6.18	5.00
Planseu pe sol	4.5	4.50
Tamplarie- ferestre	0,9	0.77-0.83

Verificarea exigentei de izolare termica nZeb CLADIRE NOUA

Elementul de constructie	R' [m ² *K/W]	R'min recomandate pentru cladiri nerezidentiale NZEB [m ² *K/W]
Perete exterior	4.46	3.00
Planseu peste ultimul nivel	6.18	6.00
Planseu pe sol	5.02	5.00
Tamplarie- ferestre	0,9	0.77-0.83

Se constata ca toate elementele de constructie indeplinesc cerinta nZeb.

3. MASURI PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE A CLADIRII

Se propun urmatoarele pachete de masuri care se analizeaza apoi din punct de vedere tehnico economic. Costurile, economiile de energie si reducerile de emisii de gaze cu efect de sera, sunt informatii sintetizate in tabel.

Pachet de masuri 1

Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice , panouri solare si sistem de ventilatie cu recuperare de caldura si a unei pompe de caldura aer-apa. de caldura si a unei pompe de caldura aer-apa.

Indicatori de performanta energetica si de mediu PACHET 2

Incalzire	Apa calda de consum	Iluminat	Ventilare	Climatizare	U.M.
116840	20668	21424	24405	-	kWh
32.44	5.46	6.634	7.557	-	kWh/mp*an
A	A+	A+	B		Clasa Energetica

Un calcul preliminar pentru cladirea analizata indica clasa energetica "A" pentru intreaga cladire 5.2kg CO₂/mp*an

Consumul anual de energie primara din surse regenerabile propuse (panouri fotovoltaice, panouri solare, recuperare de caldura prin ventilarea) este de surse reg Q = 56192 kWh/an, reprezentand aprox. 31 % din necesarul total de energie.

Pachet de masuri 2

Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice , panouri solare si sistem de ventilatie cu recuperare de caldura

Indicatori de performanta energetica si de mediu PACHET 2

Incalzire	Apa calda de consum	Iluminat	Ventilare	Climatizare	U.M.
116840	20668	21424	24405	-	kWh
32.44	5.46	6.634	7.557	-	kWh/mp*an
A	A+	A+	B		Clasa Energetica

Un calcul preliminar pentru cladirea analizata indica clasa energetica "A" pentru intreaga cladire corespunzatoare unui consum de energie total de 52.091 kWh/mp*an si un indice de emisii CO₂ de 5.081kg CO₂/ mp*an

Consumul anual de energie primara din surse regenerabile propuse (panouri fotovoltaice, panouri solare, recuperare de caldura prin ventilare si pompe de caldura) este de surse reg Q = 68345 kWh/an, reprezentand aprox. 40.83 % din necesarul total de energie.

Analiza performantelor energetice pentru pachetele de masuri propuse

Pachet	Investitia (echipamente si manopera)	Durata de viata a solutiei	Economia de energie	Reducerea facturii la energie	Reducerea emisiilor de CO ₂
	Euro	Ani	kWh/an	%	t/an
1	69000	25	56192	31%	5.44
2	119000	25	68345	41%	7.03

ANALIZA ECONOMICA A SOLUTIILOR DE MODERNIZARE

Analiza economica a solutiilor de modernizare se bazeaza pe urmatoarele ipoteze si valori:

Calculule economice se efectueaza in Euro, considerand un curs de schimb de 5.00 RON/Euro .

- rata anuala de crestere a pretului energiei electrice, 6%.
- rata anuala de depreciere a monedei de referinta, 3%.

Indicatori de eficienta economica utilizati la analiza comparativa a solutiilor:

- Valoare neta actualizata a venitului rezultat din investitia la momentul "0" in performanta energetica si protectia mediului si a economiilor de energie din combustibili conventionali asociate de-a lungul duratei de viata a solutiei, de utilizare normala. Aceasta valoare trebuie sa fie pozitiva (daca investitia este negativa si economiile pozitive) pe durata de viata a masurilor.
- Durata de recuperare a investitiei suplimentare datorita aplicarii pachetelor de masuri d eficienta energetica (corespunde unei valori nete actualizate egala cu zero).
- Investitia specifica pentru unitatea de energie economisita de-a lungul perioadei de studiu, e [Euro/kWh], care trebuie sa fie inferioara pretului tarifar al energiei la momentul inceperii investitiei.
- Se face observatia ca analiza efectuata include cheltuielile de mentenanta pentru echipamente.
- Rezultatele analizei tehnico-economice sunt sintetizate in tabelul 4.

Sugestii privind realizarea si finantarea lucrarilor

Se recomanda implementarea masurilor inca de la inceputul construirii imobilului, pentru a realiza investitia la costuri minime (o modernizare ulterioara ar fi mai costisitoare decat implementarea masurilor de la faza de executie initiala). Finantarea proiectelor (asistenta tehnica si pentru executie) se va realiza din surse legal constituite.

Pachet de masuri	Costul energiei economisite	Durata de recuperare a investitiei	Costul energiei economisite e*
	Euro/an	Ani	Euro/kWh
1	8990	7.8	0.062
2	10900	11.2	0.062

CONCLUZIE

Se recomanda implementarea : Pachet de masuri 1

Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice , panouri solare si sistem de ventilatie cu recuperare de caldura

PROIECTUL PREVEDE MĂSURI DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE:

În acord cu STUDIU DE IMUNIZARE A INFRASTRUCTURII LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

PILONUL I ATENUAREA (NEUTRALITATE CLIMATICĂ)

Faza 1 – Examinare / Încadrare

În concordanță cu Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C 373/01), proiectul propus nu se înscrie în lista celor care să genereze cantități însemnate de gaze cu efect de seră (GES). Conform legislației în vigoare²⁴ și ghidului specific de finanțare, clădirea va respecta standardele nZEB (clădire cu un consum de energie „aproape zero”).

Analiza stării construcției existente

Lucrarea realizată pe terenul situat pe Str. Republicii, Nr. 165, Oraș Pucioasa, Județul Dâmbovița, având Nr. Cad. 71279-C1, cu destinația de școală, a fost edificată în anul 1970. Clădirea are regim de înălțime P+1+M, cu o suprafață desfășurată de 2.096,44 m² și o suprafață construită de 704,92 m². Structura clădirii este realizată pe stâlpi și cadre din beton armat, zidărie din cărămidă cu grosimea de 30 cm și fundații din beton armat.

Se propune extinderea clădirii pe verticală prin transformarea mansardei existente într-un etaj complet și extinderea pe orizontală cu un corp nou având regim de înălțime P+3. Acest corp va fi separat printr-un rost de tasare și seismic de minimum 5 cm, pentru a asigura o comportare structurală independentă. Noua configurație va rezulta într-o clădire de tip P+3.

În urma auditului energetic pentru clădirea existentă rezultă următorii parametri:

Consumul anual de energie finală, de natură termică: $Q_{total} = 233.120,584 \text{ kWh/an}$

Consumul anual de energie finală, de natură electrică: $W_{total} = 39.420,497 \text{ kWh/an}$

Consumul anual de energie din surse regenerabile: $Q_{RER} = 19.710,248 \text{ kWh/an}$

Consumul anual de energie primară totală: $Q_{primară \text{ total}} = 371.302,325 \text{ kWh/an}$

Consumul anual specific de energie primară totală: $Q_{primară \text{ specifică}} = 212,985 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$

Emisiile de CO₂ aferente energiei finale: $EPCO_2 = 51.308,351 \text{ kgCO}_2 / \text{an}$

Emisiile de CO₂ aferente energiei primare: $EPCO_2 = 65.739,252 \text{ kgCO}_2 / \text{an}$

Indicele de emisii de CO₂ aferente energiei primare: $ECO_2 = 37,709 \text{ kgCO}_2 / \text{m}^2 \text{ an}$

Performanța energetică globală ponderată specifică: $EWE = 0 \text{ kWh/an.m}^2$

Energia disponibilă pentru consum în afara clădirii („exportată”): $E_{export} = 0 \text{ kWh/an.m}^2$

Contribuția energiei din surse regenerabile: $RER = 0$

- tencuiala pereților exteriori este degradată în proporție de cca 35% din suprafață;
- există degradări și la nivelul podului
- la tâmplăria cu rama din PVC si geam termopan s-a constatat uzura garniturilor de etanșare în proporție de 45%;
- clădirea dispune de încălzire centrală în sistem propriu, utilizând corpuri statice din oțel dar este într-o stare de degradare medie;
- la nivelul corpurilor de încălzire și a conductelor s-au constatat depuneri de săruri și rugină;
- nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice furnizate, în afara celui calitativ din punctul termic;
- s-a constatat lipsa unui sistem de ventilare mecanică, cu impact negativ asupra calității aerului interior;
- s-au înregistrat consumuri mari de energie termică și electrică.

În urma inspecției pe teren s-au constatat următoarele deficiențe privind uzura fizică și performanța energetică a clădirii:

Având în vedere aspectele prezentate mai sus și faptul că durata de utilizare a clădirii a depășit 40 ani, rezultă:

- necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei termice a clădirii prin izolarea termică a pereților exteriori și a podului;
- înlocuirea tâmplăriei existente;
- înlocuirea conductelor de distribuție agent termic de încălzire;
- înlocuirea distribuției de agent termic și a caloriferelor ruginite ;
- înlocuirea a obiectelor sanitare (cu consum redus de apă);
- dotarea instalației de încălzire cu dispozitive de reglare termo-hidraulică;
- montarea unui sistem de ventilație mecanică centralizată cu recuperare de căldură și pompe de căldură aer-aer;
- necesitatea înlocuirii corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu surse tip LED
- modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate

Scopul principal final al măsurilor de renovare/modernizare energetică a clădirii existente îl constituie reducerea necesarului și a consumurilor de energie finală, respectiv primară din surse neregenerabile, în condițiile asigurării condițiilor minime de confort (termic, vizual, calitatea aerului, dar și acustic).

SOLUȚII DE REABILITARE / MODERNIZARE ENERGETICA PENTRU PARTEA DE CONSTRUCȚII

C1. Termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm, care prezintă următoarele avantaje de eficiență energetică:

- **Reducerea pierderilor de căldură:** Grosimea de 15 cm a vatei minerale asigură o barieră termică excelentă, reducând semnificativ transferul de căldură prin pereții exteriori. Aceasta contribuie la scăderea consumului de energie pentru încălzire iarna și pentru răcire vara.
- **Creșterea eficienței energetice globale a clădirii:** Termoizolarea adecvată ajută la menținerea temperaturii interioare constante, ceea ce reduce cerințele de funcționare a sistemelor HVAC (încălzire, ventilație și aer condiționat), diminuând consumul de energie.
- **Izolație fonică:** Vata minerală are proprietăți de absorbție a sunetului, oferind un plus de confort prin reducerea zgomotului exterior.
- **Rezistență la foc:** Vata minerală este un material ignifug, care nu întreține arderea, sporind siguranța clădirii în caz de incendiu.
- **Durabilitate:** Materialul este rezistent la compresie, variații de temperatură și umezeală, menținându-și proprietățile termoizolante pe termen lung fără a necesita întreținere frecventă.
- **Prevenirea condensului și a mucegaiului:** Termoizolația bine realizată minimizează punctele reci pe pereți, prevenind acumularea de condens și riscul formării mucegaiului, contribuind astfel la un mediu interior sănătos.
- **Reducerea amprente de carbon:** Prin scăderea consumului energetic al clădirii, termoizolarea contribuie la reducerea emisiilor de CO₂ asociate cu energia utilizată pentru încălzire și răcire.
- **Confort termic îmbunătățit:** Pereții izolați cu vată minerală de 15 cm reduc fluctuațiile de temperatură interioară, oferind un climat mai confortabil pentru ocupanți.

Termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm reprezintă o soluție esențială pentru creșterea eficienței energetice a clădirii. Aceasta reduce semnificativ pierderile de căldură, contribuind la scăderea consumului de energie pentru încălzire și răcire, și implicit la reducerea costurilor operaționale. Proprietățile ignifuge ale vatei minerale sporesc siguranța clădirii, în timp ce capacitatea sa de a absorbi zgomotele exterioare îmbunătățește confortul fonic. În plus, această termoizolație minimizează riscul condensului și al formării mușgaiului, creând un mediu interior sănătos și plăcut. Prin reducerea amprente de carbon a clădirii și menținerea performanțelor pe termen lung, termoizolarea cu vată minerală de 15 cm susține atât sustenabilitatea, cât și confortul ocupanților, devenind o investiție inteligentă pentru viitor.

C2. Soclul se termoizolează cu polistiren extrudat de 8 cm, până la cota -50 cm față de cota terenului sistematizat. Această soluție contribuie semnificativ la reducerea punții termice formate la perimetrul plăcii pe sol și la intersecția cu pereții exteriori și prezintă următoarele avantaje de eficiență energetică:

- **Reducerea punților termice:** Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 8 cm elimină punțile termice la intersecția plăcii pe sol cu pereții exteriori, prevenind pierderile de căldură din aceste zone critice.
- **Reducerea consumului energetic pentru încălzire:** Îmbunătățirea etanșeității termice la nivelul soclului scade transferul de căldură către sol, reducând necesarul de energie pentru menținerea confortului termic interior.
- **Izolație suplimentară în zonele vulnerabile:** Grosimea de 8 cm a polistirenului extrudat oferă o barieră eficientă împotriva frigului din sol și împiedică răcirea pereților adiacenți, contribuind la o temperatură mai stabilă în interior.
- **Prevenirea condensului și a degradării structurale:** Termoizolația împiedică acumularea de umiditate la baza pereților și în zonele de contact cu placa pe sol, prevenind apariția condensului, mușgaiului și deteriorarea materialelor de construcție.
- **Durabilitate și rezistență:** Polistirenul extrudat este un material rezistent la compresiune și umiditate, menținându-și proprietățile termoizolante în timp, fără a necesita întreținere frecventă.
- **Îmbunătățirea confortului termic interior:** Eliminarea zonelor reci asociate cu punțile termice sporește uniformitatea temperaturii în interiorul clădirii, îmbunătățind confortul locuitorilor.
- **Contribuție la performanța energetică globală a clădirii:** Prin reducerea pierderilor de căldură și îmbunătățirea eficienței termice, această soluție ajută clădirea să atingă un consum energetic mai scăzut, aliniindu-se standardelor moderne de performanță energetică.

Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 8 cm până la cota -50 cm este o soluție esențială pentru îmbunătățirea eficienței energetice a clădirii. Aceasta elimină punțile termice critice de la baza pereților și intersecția cu placa pe sol, contribuind la reducerea pierderilor de căldură și la menținerea unei temperaturi constante în interior. În plus, prin prevenirea acumulării de umiditate și a condensului, măsura protejează structura clădirii împotriva degradării, sporind astfel durabilitatea și siguranța acesteia. Prin scăderea necesarului de energie pentru încălzire și creșterea confortului termic interior, termoizolarea soclului joacă un rol important în optimizarea consumului energetic global al clădirii și în atingerea standardelor moderne de sustenabilitate. Această soluție reprezintă o investiție eficientă pe termen lung, atât din punct de vedere economic, cât și ecologic.

C3 - Termoizolarea planșeului în pod

Pentru planșeul situat peste ultimul nivel, sub podul neîncălzit, se recomandă îndepărtarea umpluturii termoizolante sau a stratului termoizolant existent (zgura). După curățare, se va executa o barieră de vapori de calitate corespunzătoare pe fața superioară a planșeului existent, urmată de montarea unui strat termoizolant de calitate, cu grosime conformă noilor cerințe. Protejarea stratului termoizolant poate fi realizată, integral sau parțial, utilizând umplutura termoizolantă existentă.

Pentru reducerea efectului nefavorabil al punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel, este foarte importantă aplicarea unui strat termoizolant suplimentar pentru „îmbrăcarea” parapetelor pe care se sprijină cosoroabele.

Conform cerințelor din OM 2641/2017, stratul termoizolant trebuie să asigure o rezistență termică minimă de $5 \text{ m}^2\text{K/W}$. Se propune montarea unui strat de 30 cm de vată minerală pentru izolarea eficientă a podului.

Avantajele de eficiență energetică ale soluției:

- **Reducerea pierderilor de căldură prin planșeu:** Stratului de 30 cm de vată minerală asigură o barieră termică excelentă, prevenind pierderile de energie prin planșeul de sub podul neîncălzit, una dintre zonele critice pentru transferul termic.
- **Îmbunătățirea confortului termic interior:** Termoizolarea adecvată menține o temperatură constantă la nivelul superior al clădirii, eliminând fluctuațiile cauzate de pierderile de căldură.
- **Reducerea consumului energetic pentru încălzire:** Prin limitarea pierderilor de energie prin pod, se reduce necesarul de energie pentru încălzirea spațiilor interioare, conducând la economii semnificative de costuri.
- **Prevenirea formării condensului și a deteriorării structurale:** Bariera de vapori corect aplicată împiedică acumularea de umiditate în stratul termoizolant și în structura planșeului, protejând materialele împotriva degradării și menținând eficiența termoizolației pe termen lung.
- **Eliminarea punților termice de pe conturul planșeului:** Aplicarea stratului termoizolant pe parapetele unde se sprijină cosoroabele minimizează pierderile de căldură prin aceste zone, asigurând o izolație uniformă și eliminarea zonelor reci.
- **Respectarea cerințelor de performanță energetică:** Soluția propusă, care asigură o rezistență termică minimă de $5 \text{ m}^2\text{K/W}$, se aliniază cerințelor reglementărilor actuale (OM 2641/2017), contribuind la creșterea performanței energetice globale a clădirii.
- **Utilizarea materialelor durabile și performante:** Vata minerală este un material cu proprietăți termoizolante excelente, ignifug, rezistent la compresiune și durabil, ceea ce îl face ideal pentru această aplicație.
- **Reducerea amprenteii de carbon a clădirii:** Prin scăderea consumului energetic asociat cu încălzirea, termoizolarea planșeului din pod contribuie la reducerea emisiilor de CO_2 , sprijinind obiectivele de sustenabilitate.

Termoizolarea planșeului în pod cu un strat de 30 cm de vată minerală, combinată cu utilizarea unei bariere de vapori și îmbrăcarea parapetelor, reprezintă o soluție eficientă pentru îmbunătățirea performanței energetice a clădirii. Aceasta reduce pierderile de căldură, crește confortul termic, protejează structura împotriva degradării și asigură respectarea standardelor de eficiență energetică, contribuind la economii de costuri și la sustenabilitatea clădirii pe termen lung.

C4 - Înlocuirea tâmplăriei exterioare

Se propune înlocuirea tâmplăriei existente deformate din anvelopa utilă cu tâmplărie cu ramă pentacamerală din Aluminu, prevăzută cu trei foi de geam, dintre care cea interioară este tratată low-e. Sistemul propus oferă un coeficient de transmisie termică $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$ și un factor solar global de 0,60.

Având în vedere permeabilitatea redusă, caracteristică acestor soluții, pentru asigurarea calității aerului interior este necesară implementarea unor măsuri care să asigure aportul de aer necesar proceselor fiziologice:

- Soluții de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii din aerul evacuat;
- Prevederea de fante higroreglabile pe tâmplărie.

De asemenea, rezistența termică a plăcii pe sol a fost îmbunătățită prin reducerea punții termice la nivelul soclului, termoizolat până la cota -50 cm sub cota terenului sistematizat (CTS), utilizând polistiren extrudat în funcție de condițiile tehnice favorabile.

Avantajele de eficiență energetică ale soluției:

- **Reducerea pierderilor de căldură prin tâmplărie:** Rama pentacamerală din Aluminu și geamul triplu cu tratament low-e reduc semnificativ pierderile de energie prin ferestre, datorită coeficientului de transmisie termică scăzut ($U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$). Tratamentul low-e minimizează radiațiile termice, reținând căldura interioară în timpul iernii și blocând pătrunderea excesivă a radiațiilor solare vara.
- **Creșterea confortului termic:** Eliminarea curenților de aer și a zonelor reci în apropierea ferestrelor datorită etanșeității oferite de tâmplăria cu permeabilitate redusă.
- **Reducerea costurilor energetice:** Prin îmbunătățirea izolației termice la nivelul ferestrelor, soluția contribuie la scăderea consumului de energie pentru încălzire și răcire, rezultând economii semnificative pe termen lung.
- **Protecție împotriva radiațiilor solare excesive:** Factorul solar global de 0,60 optimizează aportul de lumină naturală, reducând totodată supraîncălzirea spațiului interior, ceea ce limitează necesitatea utilizării aparatelor de climatizare.
- **Asigurarea calității aerului interior:** Fantele higroreglabile sau sistemele de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii asigură un aport constant de aer proaspăt, prevenind acumularea dioxidului de carbon și menținând un mediu interior sănătos. Recuperarea căldurii din aerul evacuat reduce suplimentar consumul energetic.
- **Durabilitate și întreținere redusă:** PVC-ul pentacameral este un material rezistent la factori de mediu, ușor de întreținut, cu o durată lungă de viață și cu proprietăți termoizolante constante.
- **Izolație fonică îmbunătățită:** Geamul triplu stratificat oferă un nivel ridicat de izolare fonică, contribuind la confortul locatarilor în zonele cu poluare sonoră.
- **Reducerea amprente de carbon:** Scăderea consumului energetic datorată îmbunătățirii izolației termice reduce emisiile de CO_2 asociate încălzirii și răcirii, sprijinind tranziția către o construcție mai sustenabilă.

Înlocuirea tâmplăriei exterioare cu soluții moderne și eficiente din punct de vedere termic este o măsură esențială pentru reducerea pierderilor de energie, creșterea confortului interior și diminuarea costurilor de operare. Integrarea măsurilor de ventilare și reducerea punților termice asigură o eficiență energetică globală

sporită, respectând totodată standardele de sănătate și sustenabilitate. Această soluție reprezintă o investiție durabilă, care contribuie atât la bunăstarea ocupanților, cât și la protecția mediului.

SOLUTII DE REABILITARE / MODERNIZARE ENERGETICĂ PENTRU INSTALAȚII

I1 - Eficientizarea sistemului de iluminat

Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia LED (light-emitting diode) și control automatizat al iluminatului prin BMS (Building Management System).

Măsuri tehnico-organizatorice propuse:

- Maximizarea utilizării luminii naturale în încăperi;
- Limitarea iluminării la nivelul necesar, în funcție de activitatea din încăpere;
- Instalarea de comutatoare cu variatoare pentru reglarea fluxului luminos în funcție de aportul de lumină naturală;
- Combinarea iluminatului general cu iluminatul local;
- Sectorizarea iluminatului, cu posibilitatea funcționării pe zone în funcție de necesități (numărul și poziționarea întrerupătoarelor și comutatoarelor);
- Instalarea întrerupătoarelor cu senzori de prezență în depozite, încăperi anexe, coridoare, casa scării etc.;
- Utilizarea corpurilor de iluminat și a lămpilor cu eficacitate luminoasă ridicată (flux luminos raportat la puterea electrică).

Avantajele iluminatului LED:

- Consum redus de energie electrică (economii de 50-80%);
- Durată de viață mare (peste 50.000 de ore, aproximativ 14 ani cu o utilizare de 10 ore/zi);
- Reducerea costurilor de întreținere, datorită fiabilității ridicate;
- Compatibilitate cu sistemele actuale de iluminat;
- Rezistență la un număr mare de cicluri de aprindere/stingere, fără impact asupra duratei de viață;
- Direcționare ușoară a fasciculului luminos;
- Gama largă de culori și variație a temperaturii de culoare (3000 K – alb cald, până la 6500 K – alb rece);
- Aprindere imediată și eficiență la tensiuni între 85-265 V AC;
- Nu emit radiații ultraviolete sau infraroșii și nu produc încălzirea suprafețelor;
- Lumina de calitate: distribuție uniformă, culori vii și naturale, fără deteriorare în timp;
- Rezistență la vibrații și lovituri;
- Protecție a mediului: fără poluare luminoasă și fără componente toxice;
- Costuri curente competitive (aproximativ 50 euro/aparat inclusiv telecomandă).

Soluții recomandate pentru spațiile de învățământ:

Pentru a asigura confortul vizual și reducerea costurilor, iluminatul cu LED-uri eficiente energetic este esențial. Sistemele de iluminat cu comandă de la distanță permit reglarea intensității luminoase și optimizarea timpului de funcționare, ceea ce poate reduce consumul de energie pentru iluminat cu peste 50%. Se recomandă ca aceste sisteme să fie proiectate pe baza unor studii luminotehnice adaptate specificului clădirii.

Avantaje de eficiență energetică ale soluției

- **Reducerea consumului energetic:** Sistemele LED consumă cu 50-80% mai puțină energie decât soluțiile tradiționale, reducând semnificativ costurile operaționale.
- **Durată de viață lungă:** LED-urile au o durată de viață de peste 50.000 de ore, ceea ce elimină necesitatea înlocuirii frecvente și reduce costurile de întreținere.
- **Control automatizat:** Sistemele BMS și comutatoarele inteligente optimizează consumul prin adaptarea intensității luminoase la nevoile reale, reducând risipa.
- **Iluminat de calitate superioară:** LED-urile oferă o lumină uniformă, culori naturale și o intensitate stabilă, fără degradare semnificativă în timp.
- **Compatibilitate cu spațiile înalte:** Amplasarea corpurilor de iluminat la 1 m sub plafon în sălile de clasă asigură niveluri optime de lumină pe bănci și mese.
- **Sustenabilitate:** LED-urile nu emit radiații ultraviolete sau infraroșii, nu conțin substanțe toxice și direcționează lumina eficient, fără poluare luminoasă.
- **Adaptabilitate:** Reglarea temperaturii de culoare și a intensității fluxului luminos asigură condiții personalizate pentru diverse activități, îmbunătățind confortul vizual.

Modernizarea sistemului de iluminat prin utilizarea tehnologiei LED și a controlului automatizat reprezintă o soluție esențială pentru creșterea eficienței energetice și reducerea costurilor operaționale. LED-urile oferă o lumină de înaltă calitate, cu un consum energetic redus cu până la 80%, durată de viață extinsă și întreținere minimă. Integrarea soluțiilor inteligente, precum comutatoarele cu variatoare, senzorii de prezență și sistemele BMS, optimizează utilizarea resurselor și elimină risipa energetică, contribuind semnificativ la sustenabilitatea clădirii. În plus, iluminatul adaptabil, cu temperaturi de culoare variabile, asigură confort vizual optim pentru activitățile din spațiile de învățământ. Această intervenție nu doar că îmbunătățește performanța energetică globală a clădirii, ci și protejează mediul prin reducerea amprente de carbon, consolidând astfel beneficiile economice și ecologice pe termen lung.

Panouri fotovoltaice:

Pentru alimentarea cu energie electrică a clădirii se propune instalarea unui tablou general (T.E.G.), amplasat la parter, în „P08-Hol”. Automatizarea sistemului fotovoltaic include montarea unui tablou electric (TAPSF), a invertorului și a acumulatorilor în „P12-Cancelarie”. 19

Principalele categorii de receptoare electrice din clădire sunt:

- Sistemele de iluminat;
- Aparatura de birotică;
- Echipamentele din spațiul tehnic.

Sistemul fotovoltaic propus este trifazat, având o capacitate totală de 36 kW, și este compus din:

- 60 bucăți de panouri fotovoltaice monocristaline cu o putere nominală de 600 W fiecare;
- 1 invertor hibrid trifazat (WLAN, 4G, 36 kW);
- Acumulatori cu o capacitate de 20 kW;
- Sisteme de prindere pentru panourile fotovoltaice;

- Tablou electric;
- Cabluri solare pentru conectare.

Avantajele de eficiență energetică ale soluției:

- **Reducerea costurilor de energie electrică:** Panourile fotovoltaice oferă o sursă de energie regenerabilă, scăzând semnificativ dependența de rețeaua electrică și reducând costurile facturilor la electricitate.
- **Autonomie energetică sporită:** Sistemul trifazat, împreună cu acumulatorii de 20 kW, asigură o alimentare constantă chiar și în perioadele fără radiații solare, contribuind la creșterea independenței energetice a clădirii.
- **Eficiență ridicată a panourilor monocristaline:** Panourile fotovoltaice monocristaline de 600 W au un randament ridicat, ceea ce le permite să genereze mai multă energie pe unitatea de suprafață, optimizând producția de electricitate.
- **Reducerea emisiilor de carbon:** Utilizarea energiei solare reduce emisiile de gaze cu efect de seră asociate consumului energetic, contribuind la protecția mediului și la respectarea standardelor de sustenabilitate.
- **Integrarea unui inverter hibrid trifazat:** Inverterul hibrid permite gestionarea eficientă a energiei, atât pentru alimentarea directă a clădirii, cât și pentru stocare în acumulatori, maximizând utilizarea energiei solare produse.
- **Stocare eficientă a energiei:** Acumulatorii de 20 kW permit utilizarea energiei solare stocate pe timpul nopții sau în zilele cu radiație solară scăzută, asigurând continuitatea alimentării.
- **Flexibilitate și adaptabilitate:** Sistemul fotovoltaic propus include tehnologii moderne (WLAN, 4G), care permit monitorizarea și optimizarea producției și consumului de energie în timp real.
- **Durabilitate și întreținere redusă:** Panourile fotovoltaice și componentele asociate au o durată de viață lungă și necesită întreținere minimă, oferind beneficii economice pe termen lung.
- **Scalabilitate:** Sistemul poate fi extins în viitor prin adăugarea de panouri sau acumulatori, pentru a răspunde nevoilor crescute de energie.
- **Contribuția la clădiri verzi:** Implementarea energiei regenerabile sprijină inițiativele de construire a clădirilor sustenabile, contribuind la creșterea valorii imobilului și la alinierea la cerințele legislației energetice.

Sistemul fotovoltaic propus oferă o soluție modernă și eficientă pentru reducerea consumului de energie electrică din rețea, contribuind la scăderea costurilor operaționale și la sporirea autonomiei energetice a clădirii. Prin utilizarea panourilor fotovoltaice monocristaline de înaltă eficiență, combinată cu stocarea energiei în acumulatori și un inverter hibrid trifazat, sistemul asigură un flux continuu de energie, chiar și în perioadele cu radiație solară scăzută. În plus, această tehnologie reduce semnificativ amprenta de carbon a clădirii, sprijinind tranziția către o energie sustenabilă. Datorită flexibilității și durabilității componentelor, sistemul reprezintă o investiție pe termen lung, cu beneficii economice, ecologice și de conformare la standardele moderne pentru clădiri eficiente energetic.

Ventilare mecanică

Ventilarea clădirii se va realiza în mod natural organizat, prin intermediul trapelor, ușilor de acces și ferestrelor propuse de arhitect.

Pentru sălile de clasă, se va implementa un sistem de ventilare mecanică utilizând unități cu recuperare de căldură de tip „Prana 200” (sau echivalent), având următoarele caracteristici:

Debitul de aer introdus: $Q_{\text{cdm}} = 140 \text{ m}^3/\text{h}$;

Debitul de aer evacuat: $Q_{\text{evacuare}} = 177 \text{ m}^3/\text{h}$;

Diametrul unității: 200 mm;

Alimentare electrică: 230V, monofazat, 50Hz.

Unitățile de ventilare vor fi montate în partea superioară a peretelui, la o înălțime minimă de 15 cm de la planșeu.

Avantajele de eficiență energetică ale soluției:

- **Recuperarea căldurii din aerul evacuat:** Unitățile de ventilare cu recuperare de căldură preiau energia termică din aerul evacuat și o transferă aerului introdus, reducând pierderile de căldură și necesarul de energie pentru încălzire.
- **Reducerea costurilor de operare:** Prin menținerea temperaturii interioare în timpul ventilării, se minimizează consumul energetic al sistemelor HVAC, contribuind la economii semnificative.
- **Îmbunătățirea calității aerului interior:** Sistemul asigură un aport constant de aer proaspăt, reducând concentrațiile de CO_2 și umiditatea excesivă, ceea ce contribuie la sănătatea și confortul ocupanților.
- **Eficiență ridicată în utilizarea energiei:** Unitățile „Prana 200” sunt proiectate pentru un consum energetic redus, iar alimentarea la 230V le face compatibile cu sistemele electrice standard, fără necesitatea unor adaptări complexe.
- **Confort termic sporit:** Recircularea energiei termice prin recuperare menține un climat interior uniform și plăcut, fără pierderi semnificative de căldură în timpul iernii sau acumulare excesivă de căldură vara.
- **Reducerea amprente de carbon:** Prin limitarea consumului energetic pentru încălzire și răcire, sistemul de ventilare contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră asociate cu clădirea.
- **Integrare discretă și eficientă:** Montarea unităților la 15 cm de la planșeu optimizează spațiul utilizat și asigură o distribuție uniformă a aerului în încăperi, fără a afecta designul architectural.
- **Adaptabilitate și scalabilitate:** Sistemul poate fi utilizat atât pentru sălile de clasă, cât și pentru alte încăperi, fiind ușor de adaptat în funcție de necesitățile fiecărei zone.
- **Sustenabilitate pe termen lung:** Ventilarea cu recuperare de căldură nu doar că reduce consumul energetic, dar contribuie la prelungirea duratei de viață a sistemelor HVAC prin reducerea efortului operațional.

Sistemul de ventilare mecanică cu recuperare de căldură reprezintă o soluție esențială pentru îmbunătățirea eficienței energetice și a calității aerului interior. Prin reutilizarea energiei din aerul evacuat, acest sistem reduce semnificativ pierderile de căldură, scăzând costurile asociate cu încălzirea și răcirea spațiilor. În același timp, asigură un aport constant de aer proaspăt, contribuind la un mediu interior sănătos și confortabil pentru utilizatori. Montarea discretă și consumul energetic redus fac ca această soluție să fie practică, sustenabilă și adaptabilă, sprijinind obiectivele moderne de reducere a amprente de carbon și de creștere a performanței energetice globale a clădirii.

Instalația de încălzire

Încălzirea clădirii se va realiza printr-o instalație centralizată cu apă caldă, preparată de un grup format din trei microcentrale murale, funcționând în regim de condensare, montate în cascadă. Fiecare microcentrală este prevăzută cu un kit propriu pentru evacuarea gazelor arse, având următoarele caracteristici:

- Alimentare electrică: 230V, 50Hz, monofazat;
- Putere electrică nominală: $P_i = 370W$ pentru fiecare centrală;
- Capacitatea nominală: $P_n = 92,3kW$ pentru fiecare centrală.

Acestea vor fi amplasate în camera tehnică. Centrala termică va furniza agent termic cu apă caldă la parametrii 70/55°C pentru:

- Instalația de încălzire cu radiatoare;
- Boilerul pentru prepararea apei calde menajere.

Avantajele de eficiență energetică ale soluției:

- **Randament ridicat prin funcționare în regim de condensare:** Microcentralele în regim de condensare recuperează energia din gazele de ardere, reducând pierderile termice și maximizând eficiența energetică, cu un randament de peste 90%.
- **Flexibilitate prin montarea în cascadă:** Sistemul în cascadă permite funcționarea doar a numărului necesar de centrale pentru a satisface cererea de căldură, optimizând consumul de energie și prevenind risipa.
- **Distribuție uniformă a temperaturii:** Apa caldă livrată la 70/55°C asigură o încălzire uniformă în întreaga clădire, crescând confortul termic.
- **Economie de spațiu și integrare eficientă:** Microcentralele murale compacte economisesc spațiu și sunt ușor de instalat în camera tehnică, fără a necesita echipamente suplimentare voluminoase.
- **Alimentare electrică eficientă:** Fiecare centrală funcționează la o putere electrică nominală de doar 370W, ceea ce reduce consumul electric și minimizează costurile operaționale.
- **Prepararea simultană a apei calde menajere și agentului termic:** Boilerul integrat pentru apa caldă menajeră utilizează aceeași sursă de energie termică, sporind eficiența generală a sistemului.

- **Reducerea emisiilor de carbon:** Microcentralele în regim de condensare au emisii scăzute de CO₂ datorită utilizării eficiente a combustibilului, contribuind la protecția mediului.
- **Durabilitate și fiabilitate:** Sistemele moderne de condensare sunt proiectate pentru o funcționare eficientă pe termen lung, cu întreținere redusă și o durată de viață extinsă.

Implementarea sistemului de încălzire centralizat cu microcentrale murale în condensare, montate în cascadă, reprezintă o soluție avansată care îmbină eficiența energetică cu fiabilitatea și sustenabilitatea. Prin recuperarea căldurii din gazele de ardere și adaptarea automată a puterii în funcție de necesarul termic, sistemul reduce semnificativ consumul de combustibil și emisiile de carbon. Integrarea încălzirii și a preparării apei calde menajere într-un singur sistem optimizează utilizarea resurselor și simplifică gestionarea instalațiilor. Astfel, această soluție contribuie la creșterea performanței energetice globale a clădirii, oferind în același timp un confort termic sporit pentru utilizatori și reducând costurile operaționale pe termen lung. Prin adoptarea unor tehnologii moderne și eficiente, clădirea se aliniază standardelor actuale de sustenabilitate și protecție a mediului.

Instalația de apă

Instalația sanitară interioară va asigura distribuția apei reci și calde menajere către obiectele sanitare din grupurile sanitare. Prepararea apei calde de consum se va realiza prin utilizarea energiei termice și solare, folosind un boiler cu două serpentine, având un volum de 750 litri, amplasat în spațiul tehnic. Boilerul va fi racordat atât la panourile solare montate pe acoperișul clădirii, cât și la instalația de încălzire.

Panourile solare utilizate sunt de tip colectori solari cu tuburi vidate (20 bucăți/panou), iar agentul termic vehiculat în interiorul acestora va fi o soluție antigel, pentru a preveni riscul de îngheț pe timp de iarnă.

Sistemul de panouri solare termice este compus din:

- 8 panouri solare cu tuburi vidate: 20 buc/panou, suprafață de absorbție 1,89 m²/panou, dimensiuni 2000x1000x80 mm, greutate fără lichid 33 kg;
- Boiler vertical cu două serpentine din oțel și rezistență electrică: volum util 750 litri, diametru 1100 mm, înălțime 1675 mm, alimentare 400V-3ph-50Hz, putere 12 kW; modul de încălzire include încălzitor electric și două schimbătoare de căldură, greutate 253 kg, conexiuni hidraulice de 1 1/2";
- Automatizare solară cu 3 senzori de temperatură SR-208C;
- Grup de pompare izolat termic cu pompă;
- Vas de expansiune de 24 litri;
- Racord inox flexibil izolat pentru vasul de expansiune – lungime 100 cm;
- Aerisitor solar automat – temperatură maximă 180°C;
- Antigel solar preparat – 40 kg;
- Vana termostatică de amestec – diametru 1";
- Stația de pompare solară echipată cu conducte duble pentru circuitul colectoarelor, supape de umplere, separator de aer, pompă de circulație, robinete, manometru, două termometre și ventil de siguranță.

Avantajele de eficiență energetică ale soluției:

- **Utilizarea surselor regenerabile de energie:** Panourile solare cu tuburi vidate valorifică energia solară pentru încălzirea apei menajere, reducând consumul de combustibili fosili și costurile asociate cu energia electrică sau gazul.
- **Reducerea consumului de energie pentru apă caldă menajeră:** Sistemul solar integrat cu boilerul și serpentinele permite preîncălzirea apei, diminuând necesarul de energie suplimentară din surse convenționale.
- **Eficiență termică ridicată:** Tuburile vidate din panourile solare oferă un randament superior, fiind capabile să capteze și să rețină mai multă energie solară, inclusiv în condiții de radiație scăzută sau temperaturi exterioare reduse.
- **Prevenirea pierderilor de energie:** Izolația termică a grupului de pompare și a racordurilor minimizează pierderile de căldură, menținând eficiența sistemului.
- **Sustenabilitate și reducerea amprente de carbon:** Utilizarea energiei solare contribuie semnificativ la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, sprijinind obiectivele de protecție a mediului.
- **Flexibilitate în utilizare:** Boilerul cu două serpentine permite conectarea simultană la instalația de încălzire și la panourile solare, oferind o alternativă eficientă pentru perioadele cu radiație solară scăzută.
- **Sistem automatizat pentru optimizarea funcționării:** Automatizarea solară cu senzori de temperatură ajustează funcționarea sistemului în funcție de necesități, maximizând utilizarea energiei solare disponibile.
- **Durabilitate și rezistență:** Materialele utilizate (oțel, racorduri din inox, antigel solar) sunt rezistente la coroziune și condiții meteorologice extreme, asigurând o durată lungă de viață a sistemului.
- **Siguranță sporită:** Componente precum aerisitorul solar automat, vasul de expansiune și ventilul de siguranță protejează sistemul împotriva suprapresiunii sau acumulării de aer.
- **Costuri de operare reduse pe termen lung:** Deși investiția inițială poate fi semnificativă, economia generată prin utilizarea energiei solare compensează rapid cheltuielile inițiale, asigurând rentabilitate.

Implementarea unui sistem de preparare a apei calde menajere bazat pe energia solară aduce beneficii semnificative în ceea ce privește eficiența energetică și sustenabilitatea. Utilizarea panourilor solare cu tuburi vidate, combinată cu un boiler performant cu două serpentine, permite reducerea consumului de energie convențională, diminuând astfel costurile operaționale și emisiile de gaze cu efect de seră. Automatizarea sistemului optimizează utilizarea energiei solare disponibile, asigurând o funcționare eficientă și adaptabilă la condițiile meteo variabile. Durabilitatea componentelor și siguranța operațională completează avantajele acestui sistem, transformându-l într-o soluție modernă, ecologică și economică, aliniată cerințelor actuale de performanță energetică și protecție a mediului.

De asemenea, pe perioada execuție a construcției se propune adoptarea unui set de bune practici care să conducă la o gestionare eficientă a deșeurilor și a reducerii necesarului de materie primă și materiale de construcții precum și la atenuarea emisiilor de GES din aceste activități:

- utilizarea de utilaje eficiente din punct de vedere energetic;
- reducerea timpului de mers în gol al motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport;
- eșalonarea lucrărilor
- evitarea utilizării unor cantități mult prea mari de materii prime;
- folosirea cât mai calculată și exactă a materialelor de construcție;
- utilizarea unor materiale reciclate;
- folosirea tehnologiilor și finisajelor prietenoase pentru mediu;
- returnarea ambalajelor către furnizori în vederea reciclării și reutilizării;
- evitarea distrugerii materialelor de pe șantier, pentru a elimina achiziționarea în plus a materiilor prime.

Pentru **etapa de execuție**, emisiile de GES rezultă din însumarea emisiilor asociate producției și transportului de materiale utilizate pentru amenajare. Pentru calcularea CO₂ încorporat se vor utiliza suprafețele vizate de procesul de amenajare. Astfel, se va calcula amprenta de carbon din procesul de producție a materialelor de construcție utilizate.

- 8 panouri solare cu tuburi vidate: 20 buc/panou, suprafață de absorbție 1,89 m²/panou, dimensiuni 2000x1000x80 mm, greutate fără lichid 33 kg;
- Boiler vertical cu două serpentine din oțel și rezistență electrică: volum util 750 litri, diametru 1100 mm, înălțime 1675 mm, alimentare 400V-3ph-50Hz, putere 12 kW; modul de încălzire include încălzitor electric și două schimbătoare de căldură, greutate 253 kg, conexiuni hidraulice de 1 ½";
- Automatizare solară cu 3 senzori de temperatură SR-208C;
- Grup de pompare izolat termic cu pompă;
- Vas de expansiune de 24 litri;
- Racord inox flexibil izolat pentru vasul de expansiune – lungime 100 cm;
- Aerisitor solar automat – temperatură maximă 180°C;
- Antigel solar preparat – 40 kg;
- Vana termostatică de amestec – diametru 1";
- Stația de pompare solară echipată cu conducte duble pentru circuitul colectoarelor, supape de umplere, separator de aer, pompă de circulație, robinete, manometru, două termometre și ventil de siguranță.

Avantajele de eficiență energetică ale soluției:

- **Utilizarea surselor regenerabile de energie:** Panourile solare cu tuburi vidate valorifică energia solară pentru încălzirea apei menajere, reducând consumul de combustibili fosili și costurile asociate cu energia electrică sau gazul.

- **Reducerea consumului de energie pentru apă caldă menajeră:** Sistemul solar integrat cu boilerul și serpentinele permite preîncălzirea apei, diminuând necesarul de energie suplimentară din surse convenționale.
- **Eficiență termică ridicată:** Tuburile vidate din panourile solare oferă un randament superior, fiind capabile să capteze și să rețină mai multă energie solară, inclusiv în condiții de radiație scăzută sau temperaturi exterioare reduse.
- **Prevenirea pierderilor de energie:** Izolația termică a grupului de pompare și a racordurilor minimizează pierderile de căldură, menținând eficiența sistemului.
- **Sustenabilitate și reducerea amprente de carbon:** Utilizarea energiei solare contribuie semnificativ la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, sprijinind obiectivele de protecție a mediului.
- **Flexibilitate în utilizare:** Boilerul cu două serpentine permite conectarea simultană la instalația de încălzire și la panourile solare, oferind o alternativă eficientă pentru perioadele cu radiație solară scăzută.
- **Sistem automatizat pentru optimizarea funcționării:** Automatizarea solară cu senzori de temperatură ajustează funcționarea sistemului în funcție de necesități, maximizând utilizarea energiei solare disponibile.
- **Durabilitate și rezistență:** Materialele utilizate (oțel, racorduri din inox, antigel solar) sunt rezistente la coroziune și condiții meteorologice extreme, asigurând o durată lungă de viață a sistemului.
- **Siguranță sporită:** Componente precum aerisitorul solar automat, vasul de expansiune și ventilul de siguranță protejează sistemul împotriva suprapresiunii sau acumulării de aer.
- **Costuri de operare reduse pe termen lung:** Deși investiția inițială poate fi semnificativă, economia generată prin utilizarea energiei solare compensează rapid cheltuielile inițiale, asigurând rentabilitate.

Implementarea unui sistem de preparare a apei calde menajere bazat pe energia solară aduce beneficii semnificative în ceea ce privește eficiența energetică și sustenabilitatea. Utilizarea panourilor solare cu tuburi vidate, combinată cu un boiler performant cu două serpentine, permite reducerea consumului de energie convențională, diminuând astfel costurile operaționale și emisiile de gaze cu efect de seră. Automatizarea sistemului optimizează utilizarea energiei solare disponibile, asigurând o funcționare eficientă și adaptabilă la condițiile meteo variabile. Durabilitatea componentelor și siguranța operațională completează avantajele acestui sistem, transformându-l într-o soluție modernă, ecologică și economică, aliniată cerințelor actuale de performanță energetică și protecție a mediului.

De asemenea, pe perioada execuție a construcției se propune adoptarea unui set de bune practici care sa conducă la o gestionare eficientă a deșeurilor și a reducerii necesarului de materie primă și materiale de construcții precum și la atenuarea emisiilor de GES din aceste activități:

- utilizarea de utilaje eficiente din punct de vedere energetic;

- reducerea timpului de mers în gol al motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport;
- eșalonarea lucrărilor
- evitarea utilizării unor cantități mult prea mari de materii prime;
- folosirea cat mai calculată și exactă a materialelor de construcție;
- utilizarea unor materiale reciclate;
- folosirea tehnologiilor și finisajelor prietenoase pentru mediu;
- returnarea ambalajelor către furnizori în vederea reciclării și reutilizării;
- evitarea distrugerii materialelor de pe șantier, pentru a elimina achiziționarea în plus a materiilor prime.

Pentru **etapa de execuție**, emisiile de GES rezultă din însumarea emisiilor asociate producției și transportului de materiale utilizate pentru amenajare. Pentru calcularea CO₂ încorporat se vor utiliza suprafețele vizate de procesul de amenajare. Astfel, se va calcula amprenta de carbon din procesul de producție a materialelor de construcție utilizate.

Pentru proiectul de investiție pe perioada de execuție a construcției se propune adoptarea unui set de bune practici care să conducă la o gestionare eficientă a deșeurilor și a reducerii necesarului de materie primă și materiale de construcții precum și la atenuarea emisiilor de GES din aceste activități:

Planificarea și Managementul Deșeurilor

- Audit inițial al deșeurilor: Realizarea unui audit inițial pentru a înțelege tipurile și cantitățile de deșuri anticipate în timpul construcției și renovării.
- Plan de gestionare a deșeurilor: Elaborarea unui plan detaliat de gestionare a deșeurilor care să includă măsuri de reducere, reutilizare și reciclare a materialelor.

2. Selecția Materialelor de Construcție

- Materiale reciclate și reciclabile: Utilizarea materialelor de construcție reciclate și reciclabile, cum ar fi oțelul reciclat, sticla reciclată, și plăcile de gips reciclat.
- Evitarea materialelor toxice: Selectarea materialelor care nu conțin substanțe periculoase, pentru a reduce riscul de contaminare a deșeurilor.

3. Reducerea Deșeurilor la Sursă

- Tehnici de construcție precisă: Utilizarea tehnicilor de construcție precisă, cum ar fi prefabricarea, pentru a minimiza tăieturile și resturile de materiale.
- Dimensiuni standardizate: Folosirea materialelor de construcție cu dimensiuni standardizate pentru a reduce cantitatea de deșuri generate prin tăiere și ajustare.

4. Reutilizarea Materialelor

- Demontare selectivă: În loc de demolare completă, se poate practica demontarea selectivă pentru a recupera materiale care pot fi reutilizate, cum ar fi ușile, ferestrele.
- Refolosirea pe șantier: Materialele recuperate din demolare pot fi reutilizate pe același șantier sau în alte proiecte de construcție.

5. Reciclarea Deșeurilor de Construcție

- Stații de reciclare pe șantier: Instalarea de stații de reciclare pe șantier pentru a colecta și separa deșeurile reciclabile, cum ar fi metalul, betonul, și lemnul.
- Colaborare cu firme de reciclare: Parteneriat cu firme locale de reciclare pentru colectarea și procesarea deșeurilor reciclabile.

6. Educarea și Instruirea Muncitorilor

- Programe de instruire: Instruirea echipei de construcție în privința practicilor de gestionare a deșeurilor, reciclare și reducere a deșeurilor.
- Semne și indicatoare: Utilizarea semnelor și indicatorilor pe șantier pentru a informa și ghida muncitorii în gestionarea corectă a deșeurilor.

7. Monitorizarea și Evaluarea

- Monitorizare continuă: Implementarea unui sistem de monitorizare continuă a cantităților de deșeuri generate și a modului de gestionare a acestora.
- Raportare regulată: Crearea de rapoarte regulate pentru a evalua eficiența măsurilor de reducere a deșeurilor și a ajusta strategia în funcție de rezultate.
- utilizarea de utilaje eficiente din punct de vedere energetic;
- reducerea timpului de mers în gol al motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport;
- eșalonarea lucrărilor

Aceste măsuri nu doar că vor reduce cantitatea de deșeuri generate în timpul proiectului, dar vor contribui și la îmbunătățirea sustenabilității și la protejarea mediului înconjurător.

Pentru a **asigura trasabilitatea deșeurilor** rezultate în urma proiectului, beneficiarul va lua mai multe măsuri concrete. Aceste măsuri vor garanta că toate deșeurile sunt gestionate în mod corespunzător, de la generare până la eliminare sau reciclare. Iată câteva măsuri detaliate:

1 Identificarea și Catalogarea Deșeurilor

- Inventarierea deșeurilor: Realizarea unui inventar detaliat al tipurilor de deșeuri care vor fi generate pe parcursul proiectului (deșeuri de construcții, deșeuri periculoase etc.).
- Etichetarea deșeurilor: Utilizarea unui sistem de etichetare clar și coerent pentru toate tipurile de deșeuri, care să includă informații despre originea, tipul și destinația finală a acestora.

2 Documentarea și Monitorizarea Deșeurilor

- Fișe de urmărire: Crearea și menținerea fișelor de urmărire pentru fiecare tip de deșeu generat, care să includă date privind cantitatea, tipul, locația de colectare și destinația finală.
- Jurnale de deșeuri: Întocmirea de jurnale zilnice sau săptămânale care să documenteze colectarea, transportul și eliminarea deșeurilor, asigurând o evidență continuă și actualizată.

3 Parteneriate cu Firme Specializate

- Contracte cu firme de gestionare a deșeurilor: Stabilirea de contracte clare și detaliate cu firme specializate în colectarea, transportul și eliminarea deșeurilor. Aceste firme trebuie să fie certificate și să respecte toate reglementările legale.
- Verificarea periodică: Realizarea de audituri și inspecții periodice la firmele partenere pentru a se asigura că acestea respectă standardele de trasabilitate și gestionare a deșeurilor.

4 Formare și Conștientizare

- Instruirea personalului: Organizarea de sesiuni de formare pentru angajații implicați în gestionarea deșeurilor, pentru a asigura că aceștia înțeleg și respectă procedurile de trasabilitate.
- Campanii de conștientizare: Implementarea de campanii de conștientizare pentru a educa tot personalul didactic și elevii despre importanța trasabilității deșeurilor și a respectării normelor de mediu.

5 Raportarea și Transparența

- Raportarea regulată: Furnizarea de rapoarte regulate către autoritățile de reglementare și părțile interesate cu privire la gestionarea deșeurilor și trasabilitatea acestora.
- Transparența publică: Publicarea de informații relevante despre gestionarea deșeurilor pe site-ul proiectului sau în rapoartele anuale de sustenabilitate, pentru a asigura transparența față de comunitate și alte părți interesate.

Implementarea acestor măsuri va asigura o trasabilitate eficientă a deșeurilor generate în timpul proiectului, contribuind la o gestionare responsabilă și sustenabilă a acestora. Aceste măsuri nu doar că vor îndeplini cerințele legale, dar vor demonstra și angajamentul solicitantului față de protecția mediului și sănătatea publică.

Sortarea deșeurilor nepericuloase rezultate din construcții și demolări este esențială pentru a facilita reutilizarea și valorificarea materială. Iată câteva cuvinte despre acest proces:

- Sortare la Sursă - Separarea materialelor: Deșeurile sunt sortate direct la locul de generare în categorii precum beton, metal, lemn, sticlă, plastic și resturi de zidărie. Aceasta simplifică procesul de reciclare și reduce contaminarea.
- Containere dedicate: Utilizarea de containere separate pentru diferite tipuri de deșeuri ajută la menținerea materialelor curate și facilitează transportul lor către centrele de reciclare.
- Reutilizarea materialelor: Materialele recuperate, precum cărămizi, plăci și lemn, pot fi reutilizate direct în alte proiecte de construcție, reducând necesarul de materii prime noi și costurile asociate.
- Reciclarea materialelor: Betonul și asfaltul pot fi măcinate și folosite ca agregate pentru noi lucrări de infrastructură. Metalul poate fi topit și refolosit în industrie, iar lemnul poate fi transformat în aşchii sau plăci compozite.

- Reducerea deșeurilor la gropile de gunoi: Sortarea și reciclarea deșeurilor nepericuloase contribuie la diminuarea cantității de deșeuri care ajunge la gropile de gunoi, prelungind astfel durata de viață a acestora și reducând emisiile de gaze cu efect de seră.
- Conservarea resurselor naturale: Reciclarea materialelor de construcție reduce necesarul de extragere a resurselor naturale, contribuind la conservarea mediului și reducerea impactului ecologic al activităților de construcție.
- Reducerea costurilor de eliminare: Sortarea corectă a deșeurilor poate reduce costurile asociate transportului și eliminării acestora, deoarece materialele reciclabile sunt mai ieftine de gestionat comparativ cu deșeurile mixte.
- Generarea de venituri: Vânzarea materialelor reciclate poate genera venituri suplimentare, susținând astfel sustenabilitatea financiară a proiectelor de construcție.

Implementarea unui sistem eficient de sortare a deșeurilor nepericuloase nu doar că îmbunătățește sustenabilitatea proiectelor de construcție, dar contribuie și la protejarea mediului prin reducerea deșeurilor și reutilizarea resurselor.

Pentru a atinge obiectivul ca cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, este necesară implementarea unor măsuri concrete, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Iată o analiză a modului în care acest obiectiv poate fi realizat, conform OUG nr. 92 din 19 august 2021, art. 17 alin. 7:

- Sortarea pe șantier: Implementarea unui sistem de sortare a deșeurilor direct la locul de generare este crucială. Deșeurile trebuie separate în categorii specifice precum beton, metal, lemn, sticlă și plastic, pentru a facilita reciclarea și reutilizarea.
- Containere dedicate: Utilizarea containerelor marcate clar pentru diferite tipuri de deșeuri ajută la menținerea purității materialelor reciclabile și reduce contaminarea.
- Materiale recuperabile: Materialele precum cărămizile, plăcile de beton și lemnul pot fi recuperate și refolosite în alte proiecte de construcție, reducând astfel necesarul de materii prime noi.
- Procesare pe șantier: Utilizarea echipamentelor mobile de concasare și măcinare poate transforma materialele de demolare în agregate reutilizabile pentru umpluturi sau substraturi.
- Centre de reciclare: Deșeurile sortate sunt trimise la centre de reciclare specializate, unde materialele sunt prelucrate și pregătite pentru reutilizare. Betonul și asfaltul sunt măcinate și folosite ca agregate în noi construcții.
- Operațiuni de umplere: Deșeurile nepericuloase, cum ar fi resturile de beton și cărămizi, pot fi utilizate în operațiuni de umplere, înlocuind alte materiale de construcție. Aceasta contribuie la valorificarea deșeurilor și reduce impactul asupra mediului.
- Ierarhia deșeurilor: Respectarea ierarhiei deșeurilor, care prioritizează prevenirea, reutilizarea, reciclarea și, în ultimă instanță, eliminarea deșeurilor, este esențială pentru atingerea obiectivului de 70%. Acest lucru asigură că materialele sunt gestionate în mod sustenabil și eficient.
- Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări: Acest protocol oferă ghiduri și bune practici pentru gestionarea eficientă a deșeurilor din construcții și demolări. Adoptarea acestor practici ajută la atingerea țintelor de reciclare și valorificare materială.

Implementarea unui sistem bine structurat de sortare, reutilizare, reciclare și valorificare materială este esențială pentru a atinge obiectivul de 70% deșeuri pregătite pentru reutilizare și reciclare. Respectarea legislației în vigoare și a Protocolului UE de gestionare a deșeurilor contribuie la sustenabilitatea proiectelor de construcție și la reducerea impactului asupra mediului. Aceste măsuri nu doar că respectă cerințele legale, dar contribuie și la protejarea resurselor naturale și la promovarea unei economii circulare.

- Sunt propuse **măsuri concrete pentru reutilizarea deșeurilor** generate în timpul investiției, în concordanță cu principiile economiei circulare. Aceste măsuri nu doar respectă prevederile legale, dar și depășesc cerințele standard, contribuind la sustenabilitatea și eficiența proiectului. Iată câteva exemple concrete de măsuri propuse:

- **Reutilizarea Betonului:** Betonul rezultat din demolări va fi colectat, concasat și reutilizat ca agregat în lucrările de fundație sau pentru pavarea drumurilor temporare pe șantier. Aceasta reduce necesitatea de a utiliza agregate noi și economisește resurse naturale.

- **Recuperarea Căramizilor și a Plăcilor Ceramice:** Căramizile și plăcile ceramice care sunt în stare bună vor fi curățate și reutilizate în construcția noilor structuri sau în alte proiecte de construcție, reducând astfel cererea de materiale noi.

- **Reutilizarea Lemnului:** Lemnul de esență tare și lemnul utilizat pentru cofraje vor fi recuperate și reutilizate pentru construcții temporare sau pentru alte aplicații în cadrul șantierului.

- **Transformarea Resturilor de Lemn:** Resturile de lemn vor fi măcinate și transformate în aşchii pentru utilizarea în peisagistică sau în producția de panouri compozite.

- **Reciclarea Oțelului și a Fierului:** Oțelul și fierul recuperat din structurile demolate vor fi vândute către centre de reciclare autorizate, unde vor fi topite și refolosite în producția de noi materiale de construcție.

- **Utilizarea Metalelor Recuperate:** Dacă este posibil, metalele recuperate vor fi utilizate direct în noile structuri sau pentru realizarea de elemente decorative și funcționale în cadrul proiectului.

- **Reciclarea și Reutilizarea Plasticului:** Materialele plastice, cum ar fi țevi și folii, vor fi colectate separat și trimise către centre de reciclare, unde vor fi procesate și transformate în produse noi, cum ar fi pavaje din plastic reciclat.

- **Utilizarea de Plastic Reciclat:** Proiectul va încorpora produse din plastic reciclat, cum ar fi plăci de construcție sau elemente decorative, promovând astfel utilizarea de materiale reciclate.

- **Compostarea Deșeurilor Verzi:** Deșeurile organice, cum ar fi resturile de vegetație, vor fi compostate și utilizate ca îngrășământ pentru spațiile verzi ale spitalului, reducând astfel necesitatea de a achiziționa îngrășăminte chimice.

Prin implementarea acestor măsuri concrete, proiectul demonstrează un angajament ferm față de principiile economiei circulare. Aceste practici nu doar că reduc impactul asupra mediului, dar contribuie și la sustenabilitatea pe termen lung a proiectului, generând beneficii economice și sociale semnificative.

- Proiectul include măsuri suplimentare pentru a asigura implementarea principiilor de dezvoltare durabilă. Aceste măsuri se concentrează pe circularitatea construcțiilor, utilizarea materialelor ecologice, și reducerea poluării aerului și a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES).

1. Proiectarea Clădirilor pentru Circularitate

a) Conformitate cu ISO 20887:

- Evaluarea dezasamblării și adaptabilității clădirilor: Clădirile vor fi proiectate conform standardului ISO 20887, care evaluează caracteristicile de dezasamblare și adaptabilitate. Aceasta asigură că structurile pot fi demontate eficient la sfârșitul ciclului lor de viață, facilitând reutilizarea și reciclarea materialelor.
- Flexibilitate și adaptabilitate: Proiectarea clădirilor va include elemente modulare care permit modificarea spațiilor interioare fără necesitatea de demolare completă. Aceasta permite adaptarea rapidă a clădirii la nevoi schimbătoare, reducând resursele necesare pentru reconstrucții majore.

b) Tehnici de Construcție Durabile:

- Construcții modulare: Utilizarea tehnologiilor de construcții modulare permite o construcție rapidă și eficientă, cu mai puține deșeuri generate pe șantier. Modulele prefabricate pot fi demontate și reutilizate în alte proiecte.
- Tehnologii de construcție verde: Implementarea tehnologiilor verzi, cum ar fi utilizarea energiilor regenerabile (panouri solare fotovoltaice), reduce amprenta ecologică a clădirii.

2. Utilizarea Materialelor de Construcții Ecologice

a) Materiale eficiente din punct de vedere ecologic:

- Materiale reciclate și reciclabile: Proiectul va include utilizarea materialelor de construcție reciclate și reciclabile, cum ar fi betonul reciclat, oțelul reciclat și sticla reciclabilă. Acestea reduc necesitatea de materii prime noi și scad impactul asupra mediului.
- Materiale locale: Utilizarea materialelor de construcție locale reduce emisiile generate de transportul acestora, contribuind la sustenabilitatea proiectului.

b) Materiale cu impact redus asupra mediului:

- Izolație ecologică: Utilizarea materialelor de izolație ecologice, cum ar fi vata minerală bazaltică, care oferă o eficiență energetică ridicată și este fabricată din materiale naturale.

- Picturi și finisaje fără compuși organici volatili (COV): Alegerea finisajelor interioare și exterioare fără COV contribuie la un mediu interior sănătos și reduce poluarea aerului.

3. Reducerea Poluării Aerului și Emisiilor de GES

a) Tehnologii de reducere a emisiilor:

- Sisteme de ventilație eficiente: Instalarea sistemelor de ventilație cu recuperare de căldură care reduc consumul de energie și îmbunătățesc calitatea aerului interior.
- Echipamente de construcție cu emisii reduse: Utilizarea echipamentelor de construcție cu emisii reduse sau electrice pentru a minimiza poluarea aerului pe șantier.

b) Eficiență energetică:

- Sisteme de energie regenerabilă: Instalarea de panouri fotovoltaice și alte surse de energie regenerabilă pentru a reduce dependența de sursele de energie fosile și pentru a scădea emisiile de GES.
- Managementul energiei: Implementarea unui sistem de management al energiei pentru monitorizarea și optimizarea consumului de energie în clădire, contribuind la reducerea emisiilor de GES.

Implementarea acestor măsuri asigură că proiectul nu doar respectă prevederile legale, dar contribuie activ la dezvoltarea durabilă prin promovarea circularității, utilizarea materialelor ecologice și reducerea poluării aerului și a emisiilor de GES. Aceste practici sprijină obiectivele de sustenabilitate și protecția mediului, oferind beneficii pe termen lung pentru comunitate și mediu.

Proiectul propune, dincolo de prevederile legale, măsuri concrete pentru asigurarea rezistenței în fața dezastrelor. Aceste măsuri vizează atât protecția clădirilor, cât și creșterea rezilienței comunității și mediului înconjurător:

- Ventilația naturală: Proiectarea clădirilor cu sisteme eficiente de ventilație naturală ajută la menținerea unui climat interior confortabil și sănătos, reducând în același timp consumul de energie pentru răcire și ventilare mecanică.
- Izolație termică bună: Utilizarea materialelor de izolație termică de înaltă calitate ajută la menținerea unei temperaturi interioare constante, reducând necesarul de încălzire și răcire.
- Orientarea clădirii: Proiectarea clădirilor astfel încât să profite de lumina naturală și de umbrirea naturală pentru a optimiza confortul termic și eficiența energetică.
- Materiale de construcție durabile: Utilizarea materialelor de construcție care au proprietăți izolante excelente și care sunt durabile în fața condițiilor climatice extreme.
- Sisteme de umbră: Instalarea de copertine, jaluzele exterioare și pergole care pot fi ajustate pentru a controla cantitatea de lumină solară ce pătrunde în clădire.

Implementarea acestor măsuri va asigura că investițiile în construcții, extinderi, modernizări și reabilitări sunt rezistente în fața dezastrelor. Aceste măsuri ajută la reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice și la îmbunătățirea calității vieții pentru locuitorii din zonă.

Proiectul vizează soluții specifice pentru **protecția speciilor nocturne** prin utilizarea unor măsuri adecvate în sistemele de iluminare artificială la exterior. Aceste măsuri au scopul de a reduce impactul negativ al luminii artificiale asupra faunei nocturne. Iată soluțiile propuse:

1. Reducerea Supra-Iluminării

- Descriere: Implementarea de soluții pentru a evita utilizarea unor surse de lumină prea puternice.
- Beneficii: Supra-iluminarea poate dezorienta și stresa speciile nocturne, afectându-le comportamentul natural. Reducerea intensității luminii contribuie la protejarea acestora și la reducerea poluării luminoase.

2. Orientarea și Ecranarea Sursele de Lumină

- Descriere: Direcționarea surselor de lumină pentru a menține iluminarea în limitele proprietății sau ale zonei desemnate și utilizarea de ecrane pentru a limita dispersia luminii.
- Beneficii: Acest lucru previne iluminarea inutilă a habitatelor naturale, reducând perturbările asupra speciilor nocturne și asigurând că lumina artificială nu afectează zonele adiacente.

3. Evitarea Grupării Excesive a Luminii

- Descriere: Iluminarea doar a zonelor necesare și evitarea grupării de surse de lumină într-o singură zonă.
- Beneficii: Concentrând iluminarea doar în zonele necesare, se minimizează impactul asupra mediului nocturn și se evită supra-iluminarea unor zone care nu necesită lumină, protejând astfel speciile nocturne.

4. Reducerea Duratei de Iluminare

- Descriere: Utilizarea de temporizatoare, senzori de mișcare și sisteme de iluminare adaptivă pentru a controla durata de funcționare a luminilor.
- Beneficii: Limitarea duratei de iluminare reduce expunerea speciilor nocturne la lumină artificială, permițându-le să își păstreze ritmurile naturale și reducând consumul de energie.

5. Utilizarea Surse de Iluminat cu Lumină Caldă

- Descriere: Instalarea surselor de iluminat care emit lumină cu temperatură de culoare sub 3000 Kelvin, evitând lumina albastră.
- Beneficii: Lumina caldă are un impact mai redus asupra faunei sălbatice în comparație cu lumina rece (albastră), care poate afecta ciclurile naturale de activitate și repaus ale speciilor nocturne.

Implementarea și Monitorizarea Soluțiilor

- Evaluarea Impactului: Realizarea de studii de impact pentru a evalua necesitățile de iluminare și efectele asupra faunei nocturne.
- Design Personalizat: Proiectarea unui sistem de iluminare personalizat care să respecte principiile enunțate mai sus.
- Sisteme de Iluminare Inteligente: Utilizarea sistemelor de iluminare inteligente care pot fi controlate și ajustate în funcție de necesități și condiții de mediu.
- Echipamente Eficiente Energetice: Instalarea de surse de iluminat eficiente energetic, care nu numai că protejează fauna nocturnă, dar și reduc consumul de energie.
- Monitorizarea Continuă: Implementarea unui sistem de monitorizare continuă a eficienței iluminării și a impactului acestora asupra faunei nocturne.

Ajustări Periodice: Realizarea de ajustări periodice bazate pe observațiile din teren și feedback-ul comunității pentru a optimiza sistemul de iluminare. Consumul de energie primară din surse regenerabile trebuie să fie minim 30% din energia primară totală

Rezistențele termice corectate (tabelul 2.7) trebuie să fie de minim: 3,00 m²K/W pentru pereți exteriori opaci; 0,77 m²K/W pentru suprafețe vitrate/tâmplărie exterioară; 6,00 m²K/W pentru planșee peste ultimul nivel; 5,00 m²K/W pentru plăci pe sol și planșee peste ganguri peste cota terenului sistematizat; 3,40 m²K/W pentru plăci peste subsoluri neîncălzite

Valorile limită maxim admise ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) și ale emisiilor echivalente de CO₂, pentru clădiri destinate învățământului, zona II, sunt 66,80 KWh/m²/an energie primară și 8,1 kg/m²/an emisii echivalente CO₂

Prin aplicarea acestor soluții, proiectul contribuie la protecția mediului înconjurător, asigurând că dezvoltarea urbană respectă și protejează biodiversitatea locală. Implementarea unor măsuri adecvate de iluminare va reduce impactul negativ asupra speciilor nocturne, menținând echilibrul natural și promovând sustenabilitatea.

Etapa de operare:

Proiectul **nu prejudiciază obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice** întrucât nu generează emisii semnificative GES și contribuie la reducerea acestora la nivel regional.

Se asigură respectarea Directivei (UE) 2018/844 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor, transpusă în legislația națională prin Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor (modificată și completată prin Legea nr. 101/2020) și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică, transpusă în legislația națională prin Legea 121/2014 privind eficiența energetică.

Conform Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001-2022, aprobată prin Ordinul nr. 16/2023 al Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 46 bis, la data 5 ianuarie 2023, pentru clădiri noi (NZEB): 31

În cadrul proiectului „MODERNIZARE ȘI EXTINDERE ȘCOALA GIMNAZIALĂ “ ELENA DONICI CANTACUZINO” PUCIOASA se propun realizarea următoarelor investiții care vor conduce la performanța energetică a clădirii:

- **Eficiențizarea sistemului de iluminat-** Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia LED (light-emitting diode) și control automatizat al iluminatului prin BMS (Building Management System).
- **Soluții pentru asigurarea confortului termic** - Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire și apă caldă menajeră (a.c.c.).
- Încălzirea clădirii se va realiza printr-o instalație centralizată cu apă caldă, preparată de un grup format din trei microcentrale murale, funcționând în regim de condensare, montate în cascadă. Fiecare microcentrală este prevăzută cu un kit propriu pentru evacuarea gazelor arse. Boiler pentru prepararea apei calde menajere.
- **Soluții pentru asigurarea calității aerului interior** - Utilizarea unor sisteme individuale de ventilare mecanică cu recuperare de căldură.
- **Soluții pentru scăderea consumului de energie din surse neregenerabile**
- Prepararea apei calde de consum se va realiza prin utilizarea energiei termice și solare, folosind un boiler cu două serpentine, având un volum de 750 litri, amplasat în spațiul tehnic. Boilerul va fi racordat atât la panourile solare montate pe acoperișul clădirii, cât și la instalația de încălzire.
- Panourile solare utilizate sunt de tip colectori solari cu tuburi vidate (20 tuburi/panou), iar agentul termic vehiculat în interiorul acestora va fi o soluție antigel, pentru a preveni riscul de îngheț pe timp de iarnă. Panouri fotovoltaice (60 panouri fotovoltaice de 600 W fiecare) cu o putere de 36kW.

Clădirile vor îndeplini obligatoriu cerința de calitate „E” – măsuri de protecție termică, hidrofugă și economia de energie, respectând prevederile din LEGEA nr.121 din 18 iulie 2014 privind eficiența energetică.

Categoria de importanță a construcției este C, conform HG 766/1997. Clasa de importanță a construcției este clasa a III-a. Coeficientul ce ține cont de ductilitatea structurală, s-a considerat conform normativului „Codul de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100-1/2013.

Măsuri privind eficiența energetică și/sau consumul redus al echipamentelor ce vor fi achiziționate pentru dotarea spațiului tehnologic: echipamentele propuse spre achiziție sunt noi, respectă cele mai recente standarde de proiectare în vigoare și vor fi însoțite de declarația de conformitate care atestă acest fapt.

Se va asigura utilizarea de materiale izolante cu eficiență energetică ridicată care poate reduce consumul de energie necesar pentru încălzirea și/sau răcirea spațiului și, implicit, emisiile de GES.

Pentru anvelopa clădirilor se propun următoarele soluții de izolare termică cu sisteme termoizolante agrementate în România.

Proiectul presupune măsuri de compensare a emisiilor de CO₂ prin refacerea zonelor ocupate temporar de organizarea de șantier și prin amenajare spațiilor verzi.

Măsuri privind eficiența energetică și/sau consumul redus al echipamentelor ce vor fi achiziționate pentru dotarea spațiului tehnologic: echipamentele propuse spre achiziție sunt noi, respectă cele mai recente standarde de proiectare în vigoare și vor fi însoțite de declarația de conformitate care atestă acest fapt.

Lucrările propuse respectă conceptul DNSH - „Do No Significant Harm” („a nu se prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la art. 17 din Regulamentul UE 2020/852 privind instituirea

unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului.

CONCLUZII

Prin proiectul propus **nu sunt generate emisii semnificative de GES** nici pentru etapa de execuție, nici pentru perioada de funcționare a infrastructurii fiind în concordanță cu obiectivele specificate în politicile și strategiile europene și naționale (reducere a emisiilor cu 55% până în 2030 și atingerea neutralității climatice până în 2050). Scopul proiectului este de a crește eficiența energetică a clădirii reducându-se astfel consumul de energie și implicit emisiile asociate de GES.

Sunt propuse din faza de proiect tehnic o serie de **măsuri de adaptare** la riscurile climatice identificate (riscuri medii) pentru a crește gradul de siguranță atât al clădirii, cât și persoanelor care utilizează infrastructura. De asemenea, se menționează că proiectul **nu sporește** vulnerabilitatea structurilor economice și sociale din proximitate.

Conform rapoartelor de audit energetic și în urma analizei contribuției proiectului la neutralitatea climatică se constată că investiția propusă de beneficiar **determină o reducere a emisiilor de echivalent CO₂ în aria de studiu a proiectului** prin comparație cu scenariul fără proiect, fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu. Conform celor detaliate în capitolul de atenuarea schimbărilor climatice, în urma reabilitării:

- Valoarea indicatorului Energie primară pentru anul după finalizarea intervenției este 56,71 kWh/m²/an, **rezultă o reducere de 15%** față de pragul de referință (66,80 kWh/m²/an)
- Valoarea indicatorului Emisii echivalente CO₂ pentru anul după finalizarea intervenției este de 5,2 kg CO₂/m²/an, rezultă o **reducere de 35,80%** față de pragul de referință (8,1kg CO₂/m²/an)
- Indicatorul RER (procentul de energie provenit din surse regenerabile) de 31% > 30%.

Atenuarea schimbărilor climatice implică decarbonarea, eficiență energetică, economie de energie și utilizarea surselor regenerabile de energie. Aceasta implică luarea de măsuri pentru reducerea emisiilor de GES sau creșterea captării GES și este ghidată de politica UE privind clima.

Pentru determinarea posibilității reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în zona de implementare s-a realizat un screening cu privire la amprenta de carbon, cu următoarele considerații:

- Pentru asigurarea eficienței energetice a clădirilor, se recomandă implementarea unei serii de măsuri specifice care contribuie semnificativ la reducerea consumului de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră. Aceste măsuri includ:
- Pentru anveloparea termică: Utilizarea sistemelor cu izolație de vată minerală bazaltică pentru a reduce pierderile de căldură prin pereți și a menține o temperatură interioară constantă.
- Tâmplăriei: Instalarea tâmplăriei PVC cu profiluri multiple și vitraj triplu pentru a îmbunătăți izolarea termică și fonică.
- Dispozitive de reglare termo-hidraulică: Implementarea sistemelor de zonare termică pentru a optimiza consumul de energie în funcție de necesitățile specifice ale fiecărei zone din clădire.
- Economisirea apei calde menajere: Instalarea bateriilor cu senzori pentru a reduce risipa de apă caldă și a diminua consumul energetic asociat.
- Energie regenerabilă: Instalarea panourilor fotovoltaice pentru a produce energie electrică și apă caldă din surse solare.
- Iluminat eficient: utilizarea corpurilor de iluminat de tip LED și utilizarea detectoarelor de mișcare pentru a reduce consumul de energie electrică.
- Ventilare eficientă: Implementarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură pentru a menține un climat interior confortabil și a reduce pierderile de energie.

Prin adoptarea acestor măsuri, clădirea va fi eficientă energetic, contribuind astfel la reducerea costurilor operaționale, îmbunătățirea confortului interior și protejarea mediului înconjurător. Aceste acțiuni sunt esențiale pentru a atenua impactul schimbărilor climatice și pentru a asigura un viitor sustenabil.

- Prin reducerea pierderilor de căldură, clădirea necesită mai puțină energie pentru a menține un nivel de confort termic, rezultând economii semnificative la facturile de energie. Performanță termică îmbunătățită: Izolarea suplimentară contribuie la atingerea sau depășirea standardelor minime de eficiență energetică impuse de normative, asigurând astfel conformitatea legală și performanța optimă a clădirii.
- Ferestrele și ușile moderne sunt proiectate pentru a fi etanșe, prevenind infiltrarea aerului rece în timpul iernii și a aerului cald în timpul verii, ceea ce îmbunătățește eficiența energetică a clădirii. O tâmplărie eficientă energetic contribuie la menținerea unei temperaturi constante în interiorul clădirii, ceea ce reduce necesitatea utilizării sistemelor de încălzire și răcire. Acest lucru se traduce în economii semnificative la facturile de energie.

Pentru a stabili nivelul emisiilor GES ce vor fi generate în cadrul proiectului, atât în faza de construcție cât și în faza de exploatare, s-a efectuat o analiză a consumurilor estimate, într-un flux normal de funcționare.

Majoritatea proiectelor emit gaze cu efect de seră în atmosferă fie direct (de exemplu prin arderea combustibililor fosili), fie indirect (de exemplu, prin energia electrică și/sau termică achiziționată).

În etapa de execuție emisiile de gaze cu efect de seră vor fi reduse la minimum deoarece construcția utilizează izolație termică eficientă prin aplicarea de materiale de izolație de înaltă performanță pentru pereți, acoperișuri și podele, ceea ce reduce pierderile de energie și minimizează necesarul de încălzire și răcire. Instalarea de ferestre și uși termoizolante și etanșe contribuie la prevenirea pierderilor de căldură și reduce consumul de energie pentru menținerea temperaturii interioare optime. Implementarea de sisteme de ventilație de înaltă eficiență energetică și utilizarea tehnologiilor moderne de control al climatului interior scad consumul de energie și emisiile asociate. Utilizarea de materiale de construcție cu impact redus asupra mediului, contribuie la reducerea emisiilor de GES generate de producția și transportul acestor materiale. Adoptarea unor practici eficiente de gestionare a deșeurilor, incluzând reciclarea și reutilizarea materialelor de construcție, ajută la minimizarea emisiilor de GES asociate cu depozitarea deșeurilor și necesitatea producerii de noi materiale. Instalarea de sisteme de iluminat LED și utilizarea senzorilor de mișcare pentru a optimiza consumul de energie electrică în spațiile interioare și exterioare ale clădirii. Implementarea de sisteme de economisire a apei și utilizarea eficientă a resurselor hidraulice contribuie indirect la reducerea emisiilor de GES prin scăderea energiei necesare pentru tratarea și transportul apei.

În etapa de utilizare a clădirii emisiile de gaze cu efect de seră vor fi reduse la minimum datorită implementării unor măsuri eficiente de izolație, sisteme de încălzire și răcire moderne, sisteme de iluminat și economisire a apei eficiente, gestionarea inteligentă a energiei și educarea utilizatorilor privind comportamentele sustenabile. Implementarea programelor de educație ecologică pentru elevi și personal, încurajând comportamentele sustenabile și utilizarea responsabilă a resurselor. Organizarea de campanii de conștientizare privind economisirea energiei și a apei, promovând practici de reducere a consumului și, implicit, a emisiilor de GES.

Aceste măsuri contribuie la crearea unui mediu de învățământ sustenabil și ecologic, cu o amprentă de carbon redusă.

Prin investițiile în echipamente performante cum ar fi:

Eficiențizarea sistemului de iluminat- Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia LED (light-emitting diode) și control automatizat al iluminatului prin BMS (Building Management System).

Soluții pentru asigurarea confortului termic - Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire și apă caldă menajeră (a.c.c.).

- Încălzirea clădirii se va realiza printr-o instalație centralizată cu apă caldă, preparată de un grup format din trei microcentrale murale, funcționând în regim de condensare, montate în cascadă. Fiecare microcentrală este prevăzută cu un kit propriu pentru evacuarea gazelor arse. Boiler pentru prepararea apei calde menajere.

Soluții pentru asigurarea calității aerului interior - Utilizarea unor sisteme individuale de ventilație mecanică cu recuperare de căldură.

Soluții pentru scăderea consumului de energie din surse neregenerabile

- Prepararea apei calde de consum se va realiza prin utilizarea energiei termice și solare, folosind un boiler cu două serpentine, având un volum de 750 litri, amplasat în spațiul tehnic. Boilerul va fi racordat atât la panourile solare montate pe acoperișul clădirii, cât și la instalația de încălzire.
- Panourile solare utilizate sunt de tip colectori solari cu tuburi vidate (20 tuburi/panou), iar agentul termic vehiculat în interiorul acestora va fi o soluție antigel, pentru a preveni riscul de îngheț pe timp de iarnă. Panouri fotovoltaice (60 panouri fotovoltaice de 600 W fiecare) cu o putere de 36kW.

Analiza utilizării unui sistem integrat format din panouri solare termice și panouri solare fotovoltaice, sistem de ventilare cu recuperare de căldură, panouri fotovoltaice demonstrează eficiența energetică superioară a clădirii. Aceste tehnologii contribuie la reducerea semnificativă a consumului de energie primară neregenerabilă și la maximizarea utilizării energiei regenerabile.

Pompa de căldură și sistemul de ventilare cu recuperare de căldură asigură o eficiență ridicată în utilizarea energiei pentru încălzire, climatizare și ventilare, reducând în același timp emisiile de CO₂. Panourile fotovoltaice contribuie la producerea de energie regenerabilă, acoperind o parte semnificativă din necesarul energetic al clădirii și diminuând astfel impactul asupra mediului.

Clădirea respectă toate criteriile impuse pentru a fi clasificată ca NZEB (Nearly Zero Energy Building):

- Energie primară totală: Consumul de energie primară totală este sub pragul maxim admis, demonstrând eficiența energetică a clădirii.
- Emisii CO₂: Emisiile de CO₂ sunt mult sub pragul maxim admis, contribuind la reducerea amprentei de carbon.
- Procent surse regenerabile: Procentul de energie regenerabilă este considerabil peste pragul minim admis, asigurând sustenabilitatea energetică a clădirii.

Aceste rezultate confirmă că clădirea este extrem de eficientă din punct de vedere energetic, utilizând în mod optim resursele disponibile și contribuind la protecția mediului prin reducerea emisiilor de CO₂ și a consumului de energie neregenerabilă. Implementarea acestor tehnologii face ca clădirea să fie un exemplu de sustenabilitate și eficiență energetică.

Având în vedere că în zona de implementare nu există alte unități de învățământ pe o rază de 500 metri, se estimează că proiectul va determina o reducere a emisiilor de CO₂ cu cel puțin 3%. Aceasta se traduce printr-o contribuție semnificativă la obiectivele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră stabilite

Conform celor detaliate în capitolul „Atenuare la schimbările climatice”, proiectul conduce la o **reducere de emisii de 35,8 %** față de pragul de referință NZEB. Prin urmare, **proiectul determină o scădere a emisiilor de CO₂** în zona de studiu a acestuia, și nu generează o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu.

Proiectul de investiție prezintă o capacitate ridicată de adaptare la schimbările climatice, conform analizelor efectuate asupra sensibilității, expunerii, vulnerabilității, probabilității, impactului și riscului în aria de studiu a investiției, astfel:

- *sensibilității proiectului la schimbările climatice de probabilitate* - Analizele de sensibilitate la schimbările climatice arată că proiectul este conceput pentru a minimiza efectele negative ale fenomenelor climatice extreme. Elementele structurale și materialele utilizate în realizarea clădirii sunt selectate pentru a rezista la temperaturi extreme, precipitații intense și alte condiții meteorologice severe. Sistemele de izolație termică, ferestrele și ușile termoizolante, precum și acoperișurile rezistente la intemperii contribuie la reducerea sensibilității clădirilor la variațiile de temperatură și umiditate.
- *expunerii proiectului la schimbările climatice* - Expunerea clădirilor la schimbările climatice a fost evaluată prin analiza localizării geografice și a condițiilor climatice specifice zonei. Clădirea este situată într-o zonă care poate fi afectată de creșterea temperaturilor, modificări în tiparele de precipitații și evenimente meteorologice extreme. Cu toate acestea, măsurile de adaptare implementate în proiect reduc expunerea la riscurile climatice prin gestionarea eficientă a apei pluviale și reducerea efectului de insulă de căldură urbană.
- *vulnerabilității proiectului* - Vulnerabilitatea proiectului a fost redusă semnificativ prin implementarea unor soluții de construcție durabile și adaptabile. Utilizarea materialelor de construcție rezistente și a tehnologiilor moderne de construcție contribuie la creșterea durabilității clădirii în fața schimbărilor climatice. De asemenea, sistemele de management al energiei și utilizarea surselor de energie regenerabilă, precum panourile solare fotovoltaice, reduc dependența clădirii de sursele tradiționale de energie și îmbunătățesc reziliența acestora la perturbările energetice cauzate de schimbările climatice.
- *de probabilitate, impact și risc* - Evaluarea probabilității, impactului și riscului schimbărilor climatice asupra proiectului indică faptul că măsurile de adaptare implementate reduc semnificativ riscul asociat cu evenimentele climatice extreme. Prin utilizarea unor tehnologii eficiente energetic și a unor practici de construcție sustenabile, proiectul este pregătit să facă față impactului schimbărilor climatice cu un risc minim. Probabilitatea de apariție a unor daune severe este redusă datorită adaptării continue și a măsurilor preventive integrate în designul și construcția clădirii.

În concluzie, proiectul de investiție **demonstrează o capacitate ridicată de adaptare la schimbările climatice**. Prin analiza sensibilității, expunerii, vulnerabilității, probabilității, impactului și riscului, s-a constatat că clădirile sunt bine pregătite pentru a face față provocărilor climatice viitoare. Implementarea măsurilor de eficiență energetică, utilizarea surselor regenerabile de energie și integrarea unor soluții de construcție durabile contribuie la reziliența clădirii și la sustenabilitatea acestora pe termen lung. Acest proiect nu doar că îmbunătățește condițiile de învățământ pentru elevi și personal, dar și sprijină eforturile de combatere a schimbărilor climatice, asigurând un mediu construit robust și adaptabil.

Proiectul propus este în concordanță cu politicile și strategiile UE și naționale privind energia și clima, cu obiectivul UE de reducere a emisiilor până în 2030 și de obținere a neutralității climatice până în 2050.

Caracteristicile tehnice si functionale ale dotarilor ce urmeaza sa fie achizitionate in cadrul obiectivului:

Echipamente si dotari aferente obiectului 1:

Echipamente si dotari aferente obiectului 2:

Echipamente si dotari aferente obiectului 3:

Echipamente si dotari aferente obiectului 4

3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Pentru scenariul 1 si 2 : devizul general, devizele pe obiecte, evaluările lucrărilor și listele de echipamente cu și fără montaj, precum și lista de dotări, sunt atașate.

Standardul de cost se referă la cheltuielile cuprinse în capitolul 4 "Cheltuieli pentru investiția de bază" din Metodologia privind elaborarea devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

S-a avut în vedere stabilirea costurilor pe baza unor prețuri unitare provenite din surse verificabile și obiective, întrucât programul de devize oferă prin intermediul unui articol, consumurile unitare de resurse, iar prin înmulțirea acestora cu prețurile lor din baza de date, se obține prețul unitar). Programul specializat pentru întocmirea de devize care a fost folosit este eDevize, program ce utilizează Indicatoarele de Norme de Deviz seria 1981 și indicatoarele de norme de deviz seria 1981 revizuite și completate după 1998 și o bază de date cu prețuri medii la nivel național, care se actualizează lunar.

Cum oferă programul de devize prețuri unitare provenite din surse verificabile și obiective:

- 1) prin intermediul programului se poate atribui un articol de deviz pentru fiecare lucrare;
- 2) fiecare articol de deviz este compus din resurse și un consum ale acestora pe unitatea de măsură
- 3) programul de devize are o bază de prețuri unitare pentru materiale, manoperă, utilaj și transport, care se actualizează lunar și care provine din prețurile folosite pe piață;
- 4) prețul final la unei categorii de lucrări este calculat pe baza prețurilor unitare: cheltuieli directe = resurse x prețuri unitare resurse x consumuri de resurse = preț unitar pe articol, la care se adaugă recapitulația (alte

cheltuieli directe (CAS, CASS, ajutor șomaj, accidente muncă, boli profesionale, concedii medicale, fond garantare salarii) + cheltuieli indirecte + profit), pentru a se obține prețul final pentru categoria de lucrări respectivă.

Indicatoare de norme de deviz

Categoria de lucrări	Indicatorul de Norme de deviz folosit la elaborarea devizelor
I - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII	
Terasamente:	
Terasamente	1. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE TERASAMENTE "Ts"
Construcții:	
Parte carosabilă	1.INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE DRUMURI "D" 2. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE TERASAMENTE "Ts"
Trotuare	1. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE DRUMURI "D" 2. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE TERASAMENTE "Ts"
Lucrari de hidroizolatii	INDICATOR DE NORME DE DEVIZ PENTRU LUCRARI DE IZOLATII LA CONSTRUCTII SI INSTALATII „IZ”
Lucrari de constructii	INDICATOR DE NORME DE DEVIZ PENTRU LUCRARI DE CONSTRUCTII "C"
Lucrari de alimentare cu apa si canalizare	INDICATOR DE NORME DE DEVIZ PENTRU LUCRARI DE INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE LA CONSTRUCTII EDILITARE, CIVILE, INDUSTRIALE SI SOCIAL-CULTURALE "AC"
Lucrari de instalatii electrice	INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE "E"
II - MONTAJ	
Montaj utilaje si echipamente tehnologice	1. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE TERASAMENTE "Ts"

	2. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE CONSTRUCTII "C" 3. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE INSTALATII SANITARE "S" 4. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ pentru LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE "E" 5. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ PENTRU LUCRARI DE IZOLATII LA CONSTRUCTII SI INSTALATII „IZ” 6. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ PENTRU LUCRARI DE CONSTRUCTII "C" 7. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ PENTRU LUCRARI DE INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE LA CONSTRUCTII EDILITARE, CIVILE, INDUSTRIALE SI SOCIAL-CULTURALE "AC" 8. INDICATOR DE NORME DE DEVIZ PENTRU SPATII VERZI "SPV "
--	---

În plus, la stabilirea costurilor cu manopera s-a urmărit și respectarea HG nr. 1017/2015 pentru stabilirea salariului de bază minim brut pe țară garantat în plată.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Se considera ca perioada de referinta pentru amortizarea investitiei este de 15 ani.

Costurile de operare, respectiv costurile generate de functionare sunt compuse din urmatoarele categorii de costuri:

1. Costuri operationale in perioada de garantie a obiectivului (respectiv primii 3 ani dupa implementare)

Cu toate ca Art. 4. – prevede: „*Standardele de cost, aprobate potrivit art. 1, se actualizează periodic sau ori de câte ori este necesar, prin hotărâre a Guvernului, la propunerea Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului, în funcție de evoluția progresului tehnic și a prețurilor resurselor specifice în domeniul construcțiilor și/sau pe baza solicitărilor fundamentate ale ministerelor și ale celorlalte organe de specialitate ale administrației publice centrale.*”, pana la data elaborarii documentatiei (desi au existat nenumarate solicitari din partea OAR), nu au fost publicate actualizari ale costurilor investitiei.

Mai mult de atat standardul de cost se adreseaza in principal constructiilor noi si nu contine referinte despre reabilitarea si extinderea constructiilor existente.

Concluzii

Costuri proiect / mp	2885.13
Standard de cost aprilie 2010 /mp	1,751
Indicele prețurilor de consum (apr 2010- aug 2018)	121.17%
Costuri Standard de cost august 2018/mp	2122.00
ÎNCADRARE ÎN STANDARDUL DE COST (TOTAL COSTURI / mp ≤ Standard de cost august 2018)	NU

Diferențele principale dintre situația proiectată și situația din standardul de cost, care conduc la depășirea standardului de cost:

În consecință, nu există standarde de cost pentru care situația proiectată să fie aceeași cu situația din proiectul nostru.

Pe de altă parte, standardele menționate mai sus nu cuprind în totalitate caracteristicile esențiale care stau la baza standardului și nici situația proiectată nu coincide, motiv pentru care se poate constata că pentru lucrările prevăzute prin proiect nu există standarde de cost aferente, aplicabile conform legislației în vigoare.

Pentru stabilirea costurilor s-au obtinut 3 oferte si a fost aleasă oferta cu prețul de cost cel mai mic.

Categorie de lucrări/ echipamente/dotări		Documente justificative care stau la baza stabilirii costului aferent		
		OFERTA 1: (aleasă) SC DIANA ENG GROUP SA	OFERTA 2: SC MOTRIS SRL	OFERTA 3: SC CASA PROIECT INSTAL CONSULT SRL
		lei fără TVA	lei fără TVA	lei fără TVA
Obiect 1.				
4,1,2	Rezistenta	1863480,56	2038764,65	2323112,39
4,1,3	Arhitectura	2616688,34	2864065,09	3128667,77
4,1,4	Instalatii	759764,99	834742,35	918165,58
4,2	Montaj utilaje tehnologice	95142,61	126587,13	139230,58
Investitia de baza – cost obiect 1		5335076,50	5864159,22	6509176,32
Obiect 2.				
4,1,1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	275563,62	305373,73	334352,23
4,1,2	Rezistenta	2142281,08	2369104,70	2589448,24
4,1,3	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4,1,4	Instalatii	291364,70	313338,60	337405,59

4,2	Montaj utilaje tehnologice	3391,62	4103,86	4514,24
Investitia de baza – cost obiect 2		2712601,02	2991920,89	3265720,30
Obiect 3. Amenajari pt protectia mediului-spatii verzi				
1,3,1	Spatii verzi Gradinita	110098,09	121107,90	133218,69
1,3,2	Spatii verzi zona publica urbana	440392,36	484431,60	532874,76
Investitia de baza – cost obiect 3		550490,45	605539,50	666093,45
Obiect 4. Retele utilitati				
2,1	Lucrări exterioare instalații	26086,47	28695,32	31564,86
2,2	Lucrări reabilitare bransament-Telecomunicatii	488,58	537,44	591,18
2,3	Alimentare cu apa	9689,87	10659,21	11725,41
2,4	Retele exterioare canalizare menajera	60640,74	68719,88	75664,10
Cost utilități – cost obiect 4		96905,66	108611,85	119545,65
Obiectul 5-Relocare utilitati		14089,00	15497,90	17047,54
Total Investitie		8709162,63	9585729,36	10577583,16

La stabilirea costurilor cu manopera s-a urmărit și respectarea HG nr. 1017/2015 pentru stabilirea salariului

Cheltuielile anuale de operare ale Gradinitei sunt preconizate a se încadra în următoarele categorii: costuri cu utilitățile, cheltuieli cu personalul, cheltuieli cu întreținerea și reparații capitale și alte cheltuieli operaționale. Acestea sunt calculate și preconizate

Cheltuielile cu personalul sunt reprezentate de cuantumul cheltuielilor salariale cu personalul angajat pentru operarea infrastructurii.

Cheltuielile salariale pentru personalul angajat pentru operarea infrastructurii aferente Gradinitei sunt prezentate sub forma detalierii costurilor pentru salariile brute și cele aferente contribuțiilor salariale din partea angajatorului. Aceste costuri se regăsesc în cadrul „**Cheltuieli cu personalul**” din cadrul **Analiza economico – financiara – Scenariu de baza**.

2. Cheltuielile cu utilitățile sunt preconizate la nivelul infrastructurii Scolii.

Astfel, avem cheltuieli cu energia electrica și apa. Acestea au fost estimate în baza tarifului unitar de furnizare specific și cantitatea consumata anuala.

3. Cheltuielile materiale sunt reprezentate de costuri anuale cu materialele necesare desfășurării activității în cadrul Scolii (materiale pentru curatenie, materiale sanitare, etc.).

4. Cheltuielile de întreținere și reparații capitale sunt reprezentate de costuri anuale de întreținere și operare a infrastructurii supuse modernizării și a dotărilor

6. Alte cheltuieli operaționale cuprind costuri privitoare la amortizări și provizioane și servicii prestate de către terți.

Aceste cheltuieli se regăsesc calculate în cadrul – „**Cheltuieli operaționale**” din – **Analiza economico – financiară – Scenariu de baza.**

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

Pentru scenariul 1 și scenariul 2:

studiu topografic

Lucrarea a fost realizată în conformitate cu următoarele prevederi legale:

1. Legea cadastrului și a publicității imobiliare nr. 7/1996;
2. Legea fondului funciar nr. 18/1991, republicată, cu modificările ulterioare;
3. Ordinul 496/1998 al ministrului transporturilor și al președintelui Oficiului Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie privind aprobarea Metodologiei pentru executarea lucrărilor de cadastru al drumurilor publice;
4. Legea nr. 82/1998 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor;
5. Legea protecției mediului nr. 137/1995;
6. Hotărârea Guvernului nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism;
7. Ordinul ANCPI 700/2014 privind aprobarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară, cu completările și modificările ulterioare

Metodele de lucru

Etapile ce au fost parcurse la realizarea lucrării sunt:

Determinările punctelor s-au făcut în **modul RTK - Cinematic in Timp Real** - în conformitate cu conținutul anexei 15b, extras din decizia Nr. 1 privind realizarea măsurătorilor GNSS cinemate publicată de ANCPI. Măsurătorile au fost executate cu receptorul – model **SOUTH S82V - GNSS** – dubla frecvență L1/L2, GPS & GLONASS, 220 canale independente în mod RTK. S-au utilizat datele furnizate de Sistemul Național ROMPOS, prin intermediul stației **NTRIP RO VRS 3.1 GG (GPS & GLONASS)**. Metode și aparatură folosite: -

folosind sistem GPS SOUTH S82V, s-a facut o masuratoare in mod RTK cu conectare la sistemul national ROMPOS, folosind pentru a primi corectii in timp real de la o statie permanenta virtuala RO_VRS_3.1_GG ce transmite corectii de tip Ntrip 3.1 de la patru statii permanente cele mai apropiate situate in toate cadranele, cu conectare la constelatiile satelitare Glonass si Navstar-Gps. În continuare s-au întocmit și celelalte piese depuse la dosar conform instrucțiunilor în vigoare si conf. Lg. 7/1996 republicata si coraborata cu Ordinul 700/2014 al Directorului Agentiei Nationale de Cadastru si Publicitate imobiliara.

- Ridicările topografice s-au prin maturatori GPS in sistem SOUTH S82V S-au ridicat in teren elementele geometrice ale drumurilor (elementele curbelor, vârfuri de panta, benzi de accelerație și decelerație, șanțuri de protecție, taluzuri, etc.), poduri, podețe, limite de construcții, etc.
- Planul topografic a fost redactat pe calculator in mediu CAD. Planul topografic cuprinde printre altele:
 - limite ce definesc elemente topografice (garduri, margini de drum, fir de șanț etc.)
 - construcțiile;
 - punctele rețelei de ridicare;
 - punctele de detaliu determinate direct pe teren;
 - denumiri, elemente toponimice.

Aparatura utilizata

La realizarea lucrării s-au utilizat următoarele echipamente topografice:

- ***SOUTH S82V - GNSS – dubla frecventa L1/L2, GPS & GLONASS, 220 canale independente in mod RTK.***

studiu geotehnic si/sau studii de analiza și de stabilitate a terenului

A fost întocmit un studiu geotehnic de către P.F.A. Glodeanu Stefan.

CERCETAREA TERENULUI

Prin cartarea geologica de suprafata s-a constatat ca terenul este stabil, lot mobilat la data efectuării cartării de suprafata.

A fost executat **1(un) foraj geotehnic** si **1(una) descoperta** la fundatia constructiei existente.

Forajul executat in zona a pus in evidenta o stratificatie corelabila dupa cum urmeaza:

F1

- 0.00-0.40m – umplutura;
- 0.40-2.50m – argila brun galbuie, plastic vartoasa;
- 2.50-5.00m – pietris cu bolovanis si liant argilos.

Descoperta D1

- in urma descopertei la constructia existenta, s-a constatat ca fundatia se afla la cota -1.50m de la cota terenului natural, pe strat de **argila**;
- fundatia este evazata cu 15 cm, de la -0.50m pana la -1.50m;
- fundatia este din beton si se prezinta bine.

IV.CONCLUZII SI RECOMANDARI

Din corelarea datelor furnizate de cartarea geologo-tehnica de suprafata cu datele obtinute din forajul geotehnic executat, se concluzioneaza urmatoarele:

1. Terenul destinat viitorului obiectiv este stabil, lot mobilat la data efectuarii cartarii de suprafata, fara fenomene fizico-geologice de instabilitate sau de degradare.
2. **Stratul acvifer freatic superficial** nu a fost intalnit in forajul executat, acesta fiind cantonat la cca. -9.00-11.00m de la cota terenului natural.
3. *Fundarea* pentru viitoarea extindere se va efectua pe strat de **argila**, la cota comuna cu fundatia constructiei existente.
4. *Presiunea conventionala* conform STAS 3300/2-1985, pentru stratul de **argila** este **250kPa** si corespunde la adancimea de fundare $h=-2.00m$ de la cota terenului natural si latimi ale fundatiilor $b=1.00m$. Pentru alte adancimi de fundare, presiunea conventionala se corecteaza conform aceluiasi STAS:
 - la $h=-1.50m$, $P_{conv.}=230kPa$.

5. Pentru preintampinarea fenomenelor de risc de instabilitate ce pot aparea in urma amplasarii obiectivului (extindere) este necesar :

- se vor lua masuri pentru preintampinarea patrunderii apei in fundatii ;
- in jurul viitorului obiectiv se vor prevedea trotuare etanse rostuite cu bitum cu o latime minima de 0.90m prevazute cu o panta de 4-5‰ spre exterior pentru a impiedica accesul apei din precipitatii spre talpa fundatiilor ;
- trotuarele se vor aseza pe un strat de pamant stabilizat si compactat in grosime de 0.25m ;
- suprafata terenului inconjurator va fi amenajata astfel incat sa asigure evacuarea apelor superficiale, evitandu-se stagnarea apelor in jurul obiectivului ;
- conductele purtatoare de apa ce intra si ies din obiectiv vor fi prevazute cu racorduri elastice si etanse la traversarea zidurilor sau fundatiilor ;
- se recomanda ca fundatiile sa fie prevazute cu centuri armate;
- gropile de fundatii nu vor fi expuse insolatiei, precipitatiilor sau inghet-dezghetului ;
- sapaturile pentru fundatii se vor putea executa cu taluz vertical fara sprijiniri ;
- ultimul strat de 20cm de teren natural, pana la cota de fundare, se va sapa numai inainte de turnarea betonului de egalizare.

6. Pe talpa fundatiei nu se va pune material de umplutura, piatra sparta, concasata, etc., betonul de egalizare se va pune direct pe stratul de **argila**.

7. Lucrarile de sapatura manuala, vor fi incadrate in categoria „teren tare”, iar cele mecanizate in „teren categ. a II-a”

8. In urma investigatiilor de teren se ~~evalueaza~~ **evalueaza** riscul geotehnic prin amplasarea obiectivului, dupa cum urmeaza:

- conditii de teren – terenuri bune – punctaj 2;
- apa subterana – fara epuismențe – punctaj 1;
- clasificarea obiectivului dupa categoria de importanta normala – punctaj 3;
- vecinatati – fara riscuri – punctaj 1;
- zona seismica “C” – punctaj 3;

Total punctaj 10 – categoria geotehnica 2.

9. Pamanturile in zona obiectivului luat in studiu, se incadreaza conform Normativ Ts/1981, astfel:

- umplutura – poz. 33;
- argila plastic vartoasa – poz. 27;
- pietris cu bolovanis – poz. 42.

studiu hidrologic, hidrogeologic

NU ESTE CAZUL

studiu de trafic și studiu de circulație;

NU ESTE CAZUL

raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică;

NU ESTE CAZUL

studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investiții care se refera la amenajări spatii verzi și peisajere;

NU ESTE CAZUL

studiu privind valoarea resursei culturale;

NU ESTE CAZUL

studii de specialitate necesare in funcție de specificul investiției.

Pentru investiția ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate au fost realizate expertiza structurală și auditul energetic.

Reabilitarea termica a **SCOLII GIMNAZIALE“ ELENA DONICI CANTACUZINO** a fost propusa in urma concluziilor enuntate in Auditul Energetic realizat auditor **NICOLESCU SILVIA-IOANA** grad I, Specializarea Constructii și Instalatii (AEci) Seria: SSA, Numarul: **02236**, in noiembrie 2024 ,

Solutiile structurale au fost detaliate în urma concluziilor Expertizei Tehnice, elaborata de catre Expert tehnic atestat **MLPAT Ing. Popescu V. Dumitru Dan** – legitimat cu legitimatia seria CAE nr.**E25/14.04.1992**, prin firma S.C. DUM ENERGO CERTPROJECT S.R.L., in septembrie 2024.

.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Pentru scenariul 1: Graficul orientativ de realizare a investiției este atașat.

Pentru scenariul 2: Graficul orientativ de realizare a investiției este atașat.

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Cadrul de analiza

- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Programul de finanțare:

Perioada de referință

Perioada de referință pentru analiza financiară este de **14 ani**. Perioada maximă de referință pe sector, în baza recomandărilor Comisiei, conform tabelului 3 este de 15 ani.

Această perioadă este împărțită în trei etape:

Durata estimată a activităților derulate înainte de semnarea contractului de finanțare: 30 luni

Durata estimată de implementare a proiectului (după depunerea cererii de finanțare): 37 luni

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții (conform HG 907/2006: perioada cuprinsă între data stabilită de investitor pentru începerea lucrărilor de execuție și comunicată executantului și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției la terminarea lucrărilor): 27 luni, din care perioada de execuție a lucrărilor este de 24 luni.

Perioada totală de implementare (înainte și după semnarea contractului de finanțare): 67 luni

Analiza financiară comparativă a celor două variante

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare scenariu 1 (fără TVA)	Valoare scenariu 2 (fără TVA)
		lei	lei
1	2	3	4
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
1	OBIECT 3: Amenajări pentru protecția mediului		
Total			
1	OBIECT 4: UTILITĂȚI		
Total			
1	Construcții și instalații		
	OBIECTUL 1 -		
	OBIECTUL 2 -		
2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		
	OBIECTUL 1 -		
	OBIECTUL 2 -		
3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
	OBIECTUL 1 -		
	OBIECTUL 2 -		
4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		
	OBIECTUL 1 -		
5	Dotări		
6	Active necorporale		
Total			

Devizele pe obiect și devizele generale pentru ambele variante pot fi regăsite în cadrul **Scenariu 1** și în cadrul **Scenariu 2**.

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

Pentru scenariul 1 și scenariul 2:

Riscurile = Vulnerabilități + Hazard

- Vulnerabilități = urbanizare, degradarea mediului, lipsa de educație, creșterea populației, fragilitatea economiei, sărăcie, structuri de urgență birocratice etc.
- Hazard = fenomen rar sau extrem de natura umană sau naturală care afectează viața, proprietățile și activitatea umană iar a cărui extindere poate duce la dezastre; hazarde: geologice (cutremure, erupții vulcanice, alunecări de teren);

PROIECTUL APLICA NORMELE TEHNICE AFERENTE, DIN PERSPECTIVA DIVERSELOR RISCURI NATURALE, ASTFEL:

- Riscul de INCENDIU - declanșat de cauze naturale (fulgere, fenomenele de autoaprindere a vegetației – se va elimina prin dotarea construcției cu paratrăsnet.
- Riscul de SEISM – analizat ca dezastru natural se va elimina prin realizarea lucrărilor de consolidare pentru punerea în siguranța a construcției conform CODUL DE PROIECTARE SEISMICA - PARTEA I PREVEDERI DE PROIECTARE PENTRU CLADIRI, INDICATIV P100-1/2013.

MODUL ÎN CARE A FOST ANALIZATA EXPUNEREA LA DIVERSE RISCURI și CUM S-A REFLECTAT ÎN SELECTAREA OPTIUNILOR DE INVESTITII:

Riscul de INCENDIU

Riscul de incendiu declanșat de activitățile omului (neglijența folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate) – se va elimina prin dotarea construcției cu sisteme de prevenție și stingere a incendiilor conform normativelor în vigoare.

Riscurile ANTROPICE:

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu:

activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului. Ele sunt și consecința conflictelor militare.

În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepătrund cu cele naturale, ca în cazul deșertificării, inundațiilor, etc.

Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determina o creștere a vulnerabilității umane, respectiv pericole potențiale care pot periclita sănătatea și, uneori, chiar viața, la care se adăuga pagubele materiale.

După durata și gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizează în:

- episodice (emisii de poluanți, care pot fi remediați relativ ușor);
- accidentale (sunt riscuri care produc dereglări în desfășurarea unui proces natural sau antropic și care se pot remedia într-un interval de timp scurt);
- ruptura (produc întreruperea activităților prin distrugerea mecanismului de funcționare și care necesită timp și resurse financiare mari);
- catastrofale (produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariția unei structuri, și deci, care presupune reconstrucția pe principii diferite față de cele inițiale pentru a rezista la alte hazardes catastrofale, cu cheltuieli imense).

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale

Riscurile TEHNOLOGICE:

RISCURILE INDUSTRIALE – Această categorie include o gamă largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activitățile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc.

Asemenea riscuri sunt mai frecvente în industriile: chimica și metalurgica, mai ales în prima, datorită emisiilor de substanțe nocive în procesul de producție și cantităților mari de deșeuri care afectează mediul.

POLUAREA MEDIULUI - cauza fenomenului: poluarea aerului, poluare marină, poluarea apei potabile, creșterea globală a temperaturii, distrugerea stratului de ozon.

PENTRU PROTEJAREA CALITATII AERULUI, PROIECTUL PREVEDE ÎN DEVIZ EFECTUAREA DE LUCRARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI:

Lucrările propuse constau în **refacerea spațiilor verzi existente** lor pe terenurile neamenajate.

Selecția speciilor de arbori și arbuști a luat în considerare următoarele aspecte: condițiile pedoclimatice ale zonei și gradul de adaptare a speciilor propuse la respectivele condiții, măsurile necesare pentru ameliorarea calității peisajului urban

Tot ca măsura de protecția mediului **PROIECTUL PREVEDE MASURI DE COLECTARE SELECTIVA A DESEURILOR IN VEDEREA RECICLARII COMPONENTELOR PE CATEGORIILE SELECTATE:**

Prin proiect se prevede dotarea gradinitei la fiecare nivel cu recipiente de colectare selectiva diferențiate cromatic

RECIPIENT ALBASTRU pentru deșeuri de Hârtie și Carton in care se vor colecta

- Ziare, reviste, cărți;
- Hârtie tipărită și corespondența;
- Caiete folosite;
- Ambalaje de hârtie și carton curate;
- Vesela de unica folosință din carton puțin murdara;
- Tuburile de la hârtie igienică și prosoape de hârtie

RECIPIENT GALBEN pentru deșeuri din Plastic din Metal in care se vor colecta

- Pungi și sacose de plastic;
- Cutii de alimente de plastic și metal;
- Recipiente din polistiren;
- Folii de plastic protectoare;
- Ligheane, ghivece;
- Vesela de unica folosință;
- Cutii de la lapte și sucuri;
- Cutii de la detergenți și produse de curățat;
- Doze de aluminiu.

RECIPIENT VERDE pentru deșeuri din Sticla in care se vor colecta

- Sticle de orice culoare (alba, maro, verde) - fără dop;
- Borcane – fără capac;
- Ambalaje de sticla de orice fel

RECIPIENT ALB pentru resturi menajere in care se vor colecta deșeurile umede.

Riscurile SOCIALE – din aceasta categorie putem aminti:

- Eșecul utilitatilor publice - Riscul eșecului utilitatilor publice este mai mare in zonele urbane, având in vedere densitatea populației și existența mai multor sisteme de utilități publice. Eșecul (scoatere din funcțiune) sistemelor, instalațiilor și echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cu apa, gaze naturale, energie electrica și termica pentru o zonă extinsă din cadrul localității / județului poate duce la apariția de epidemii, epizootii, contaminări sau riscuri sociale.
- Conflictele militare sunt riscuri premeditate in timp de pace prin pregătirea arsenalului militar si, mai ales, prin testele nucleare apărute din cauza disputelor politice.
- Terorismul - termenul terorism înseamnă acte de violenta comise de opozanți ai unui stat, care operează in grupuri restrânse, secrete. Cuvântul implica de asemenea faptul ca teroriștii nu desfășoară o campanie pur militara, ci încearcă sa tulbure viața normala a unei societăți, folosind tactici ce pun in pericol sau țintesc intenționat oameni obișnuiți.
- Conflicte sociale, conflictele sociale de masa, epurările etnice. Conflictele etnice pot apărea oricând, deoarece, de-a lungul mileniilor, oamenii sau amestecat unii cu alții.
- Criminalitatea și consumul de droguri

Prin natura intervențiilor propuse factorii enumerați anterior nu pot influența atingerea obiectivelor acestui proiect.

4.3. Situația utilitatilor și analiza de consum:

Pentru scenariul 1 și scenariul 2:

necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Apa rece de consum: In prezent incinta scolii este bransata la rețeaua de apa a localității printr-o țeava de otel 2", montata intr-un cămin din BA dotat cu apometru, robineti de închidere și capac metalic. Branșamentul și căminul sunt uzate fizic și moral, necesita înlocuire. Branșamentul nu a fost dimensionat și pentru alimentarea cu apa pentru incendiu (hidranți interiori).

Apa calda de consum și agent termic: Asigurarea apei calde de consum se realizează in spațiul tehnic, cu 4 boilere de capacitati diferite, electrice.

Canalizare: Localitatea beneficiază de rețea de canalizare și obiectivul este bransat la aceasta.

Canalizare pluviala: Apel pluviale sunt dirijate parțial către spatiile verzi printr-un sistem de jgheaburi și burlane uzat.

Energie electrica: Pentru alimentarea cu energie electrica a cladii este folosit un bransament electric trifazat

subteran, amplasat de la postul de transformare pana la firida de bransament aflata pe fatada principala a cladirii. Cablul aferent bransamentului este in stare buna de functionare, asigurand necesarul de energie electrica. Soclul si sigurantele firidei necesita inlocuire.
Sistemul de iluminat este echipat preponderent cu corpuri de iluminat fluorescente neprotejate tip neoane .

soluții pentru asigurarea utilitatilor necesare.

NU ESTE CAZUL

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Modul în care sunt respectate obligațiile minime prevăzute de legislația specifică aplicabilă:

Acțiunile suplimentare propuse:

a) impactul social și cultural;

SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTITIEI

Principii orizontale

Investiția se va realiza cu respectarea drepturilor fundamentale și va fi în conformitate cu Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene și Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Handicap, precum și în conformitate cu principiile orizontale privind egalitatea de gen, de șanse, nediscriminarea (pe bază de sex, origine rasială sau etnică, religie sau convingeri, dizabilitate, vârstă sau orientare sexuală), accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități, dezvoltarea durabilă și principiul de "a nu prejudicia în mod semnificativ" DNSH.

Pe durata pregătirii și implementării proiectului, s-au respectat și se vor respecta prevederile legislației europene și naționale în domeniul dezvoltării durabile, inclusiv DNSH, imunizarea la schimbări climatice, egalității de șanse, și nediscriminării, egalității de gen, Carta drepturilor fundamentale a Uniunii Europene, Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Handicap.

EGALITATE DE ȘANSE, ORIGINE RASIALĂ SAU ETNICĂ, RELIGIE SAU CONVINGERI, HANDICAP, VÂRSTĂ SAU ORIENTARE SEXUALĂ

Acțiuni menite să garanteze egalitatea de șanse, de gen, incluziunea și nediscriminarea

Investiția se va realiza cu respectarea drepturilor fundamentale și va fi în conformitate cu Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene și Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Handicap, inclusiv observațiile generale ale CDPH, precum și cu principiile orizontale privind egalitatea

de gen, nediscriminarea (pe bază de sex, origine rasială sau etnică, religie sau convingeri, dizabilitate, vârstă sau orientare sexuală) și accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități.

NEDISCRIMINARE

Proiectul implementează măsuri în ceea ce privește egalitatea de șanse, gen, nediscriminarea, conform legislației naționale în vigoare în corelare cu Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene și Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Handicap.

La implementarea proiectului solicitantul va respecta legislația națională și comunitară aplicabilă în domeniul egalității de gen, luând diverse măsuri, cum ar fi:

La elaborarea documentațiilor tehnico-economice au fost avute în vedere prevederile Ghidului privind integrarea temelor orizontale în cadrul proiectelor finanțate din Fondurile Europene Structurale și de Investiții și ale Legii nr. 202/2002;

În toate fazele proiectului de construcție, reabilitare, modernizare, extindere, s-a respectat și se va respecta **Regulamentul Intern al Angajatorului Orașului Pucioasa Județul Dâmbovița**, care conține măsuri care asigură principiul egalității de șanse;

- la elaborarea documentațiilor tehnico-economice au contribuit specialiști de ambele sexe;
- principiile privind egalitatea de gen și nediscriminarea și accesibilitatea persoanelor cu dizabilități au fost integrate în implementarea proiectului;
- termenii utilizați în documentația tehnico-economică se înțeleg atât la feminin, cât și la masculin;
- la realizarea achizițiilor publice nu au existat și nici nu vor exista condiționări care să încalce principiul egalității de gen;
- obiectivele proiectului nu contribuie la adâncirea inegalităților de gen;
- rezultatele proiectului afectează pozitiv persoane de ambele sexe;
- în grupul țintă se află persoane de ambele sexe;
- în echipa de proiect au fost nominalizați și bărbați, și femei;

Respectarea obligațiilor prevăzute în legislația comunitară și națională în domeniul accesibilității pentru persoanele cu dizabilități, egalității de gen, șanse, nediscriminării:

Proiectul respectă principiul egalității de gen, prin asigurarea unui nivel egal de vizibilitate, afirmare și participare pentru ambele sexe.

La implementarea proiectului Orasul Pucioasa, va respecta legislația națională și comunitară aplicabilă în domeniul nediscriminării, luând diverse măsuri, cum ar fi:

- la elaborarea documentațiilor tehnico-economice au fost avute în vedere prevederile Legii nr. 202/2002;
- în toate fazele proiectului s-a respectat și se va respecta **Regulamentul Intern al Angajatorului Orașului Pucioasa Județul Dâmbovița**, care conține măsuri care asigură principiului egalității de șanse;
- la elaborarea documentatiilor tehnico-economice au contribuit specialiști de ambele sexe;
- principiile privind egalitatea de gen și nediscriminarea și accesibilitatea persoanelor cu dizabilități au fost integrate în implementarea proiectului;
- termenii utilizați în documentatia tehnico-economica se înțeleg atât la feminin, cât și la masculin-la realizarea achizițiilor publice nu au existat și nici nu vor exista condiționări care să încalce principiul nediscriminării;
- obiectivele proiectului nu contribuie la niciun fel de discriminare;
- rezultatele proiectului afectează pozitiv persoane din toate categoriile sociale;
- în grupul țintă se află persoane din toate categoriile sociale;

Proiectul respectă principiul nediscriminării, prin asigurarea unui nivel egal de vizibilitate, afirmare și participare pentru persoane din toate categoriile sociale.

ACCESIBILITATE PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI

Proiectul prevede realizarea unor adaptări suplimentare față de cerințele minime favorabile incluziunii și diversității, ce decurg din Ordinului Nr. 189 din 2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000":

În conformitate cu prevederile art. 4, lit. f din Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Handicap, solicitanții de finanțare vor avea în vedere ca bunurile, serviciile, echipamentele și facilitățile propuse prin proiect să fie concepute pe baza designului universal, așa cum este definit acesta în secțiunea Glosar, care presupune o adaptare minimă și la cel mai scăzut cost, pentru a răspunde nevoilor specifice ale persoanelor cu dizabilități, să promoveze existența și să încurajeze utilizarea acestor bunuri, servicii, echipamente și facilități concepute pe baza designului universal.

Evidențierea elementelor relevante în raport cu asigurarea accesibilității pentru persoanele cu dizabilități:

În documentația tehnico-economică în proiect s-au prevăzut următoarele:

- toate obstacolele fizice înlăturate sau ameliorate:
- accesul în incintă este facil pentru persoanele cu dizabilități motorii (rampă pentru persoane cu handicap)
- spații speciale de acces:
- se vor prevedea în proiectul de execuție suprafețe tactilo vizuale pe pardoseala la începutul și sfârșitul rampei înclinate sau de scară.
- infrastructura adaptată în vederea asigurării accesibilității pentru persoanele cu dizabilități:
- panta trotuarelor este lină și nu îngreunează accesul persoanelor cu dizabilități la diversele zone de activități
- trotuarele și caile de acces pietonale sunt plane și antiderapante
- panta longitudinală a trotuarului sau a traseului pietonal nu depășește 5%
- panta transversală a trotuarului sau traseului pietonal nu depășește 2%,
- nu sunt prevăzute obstacole pe traseele pietonale precum: obiecte de mobilier urban agățate pe pereții clădirilor sau independente, bolarzi, stâlpi.
- loc de parcare pentru persoane cu handicap
- grupuri sanitare pentru persoane cu handicap
- lift de persoane

Prin măsurile luate în faza de proiectare, proiectul s-a conformat prevederilor legislației în vigoare cu privire la accesul în clădirile și structurile de utilitate publică.

Investițiile se vor realiza cu respectarea drepturilor fundamentale și vor fi în conformitate cu Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene și Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Handicap, inclusiv observațiile generale ale CDPH, precum și cu principiile orizontale privind egalitatea de gen, nediscriminarea (pe bază de sex, origine rasială sau etnică, religie sau convingeri, dizabilitate, vârstă sau orientare sexuală) și accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități.

PROIECTAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII S-A FĂCUT CU RESPECTAREA PREVEDERILOR NORMATIVULUI NP051/2012.

Proiectul prevede integrarea persoanelor cu handicap prin asigurarea accesibilității persoanelor cu handicap locomotor

- reconfigurarea accesului exterior prin introducerea unor rampe pentru a asigura accesibilitatea persoanelor cu handicap locomotor
- amenajarea grupurilor sanitare pentru persoanele cu dizabilități

În cadrul proiectului se vor respecta obligațiile prevăzute în legislația comunitară și națională în domeniul accesibilității pentru persoanele cu dizabilități, egalității de gen, șanse, nediscriminării. Aceasta reprezintă o condiție de eligibilitate, care este îndeplinită în acest proiect, înțelegând prin aceasta respectarea standardelor minime privind designul universal și adaptarea rezonabilă.

Prezentul proiect urmărește să sprijine integrarea în viața școlară a copiilor ce provin din medii defavorizate prin implementarea regulamentelor școlare non-bullying și prin programe de informare și educare aplicate la nivelul întregii școli de acceptare a diferențelor sociale care să garanteze nediscriminarea.

UAT ORAȘ PUCIOASA modificările și ajustărilor necesare și adecvate pentru a permite persoanelor cu dizabilități să se bucure ori să își exercite, în condiții de egalitate cu ceilalți, toate drepturile și libertățile fundamentale ale omului.

Respectarea obligațiilor prevăzute în legislația comunitară și națională în domeniul accesibilității pentru persoanele cu dizabilități, egalității de gen, șanse, nediscriminării:

Proiectul implementează măsuri în ceea ce privește egalitatea de șanse, gen, nediscriminarea, conform legislației naționale în vigoare în corelare cu Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene și Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Handicap.

- Pentru ca toți copiii cu dizabilități au dreptul la educație de calitate și accesibile în cadrul unității de învățământ, suplimentar față de cerințele obligatorii ale nomenclurii, s-a introdus în zona de extindere, un lift de persoane, dimensionat în acord cu norma pentru accesul cu scaun rulant,

Proiectul promovează utilizarea de noi tehnologii, inclusiv tehnologii informatice și de comunicații, dispozitive de suport pentru mobilitate, dispozitive și tehnologii asistive, adecvate persoanelor cu dizabilități, acordând prioritate tehnologiilor cu prețuri accesibile:

- Tableta cu display Braille încorporat, destinat persoanelor nevăzătoare sau cu deficiențe de vedere. Funcționând sub Windows 11, insideONE+ permite utilizatorilor să vizualizeze informațiile pe ecran, să le asculte prin sinteza vocală și să le citească în Braille, facilitând astfel învățarea și comunicarea.

Dezvoltarea durabilă

Proiectul de construcție, reabilitare, modernizare, consolidare, extindere, prevede măsuri de intervenție cu impact minim asupra mediului înconjurător, măsuri prietenoase cu mediul, folosirea eficientă a

resurselor (utilizarea de materiale ecologice, reciclabile, care nu întrețin arderea, prevenirea și controlul poluării aerului, apei, solului, materiale sustenabile etc.):

Termoizolarea pereților exteriori cu vată bazaltică de 15 cm reprezintă o soluție esențială pentru creșterea eficienței energetice a clădirii. Aceasta reduce semnificativ pierderile de căldură, contribuind la scăderea consumului de energie pentru încălzire și răcire, și implicit la reducerea costurilor operaționale. Proprietățile ignifuge ale vatei minerale sporesc siguranța clădirii, în timp ce capacitatea sa de a absorbi zgomotele exterioare îmbunătățește confortul fonic. În plus, această termoizolație minimizează riscul condensului și al formării mușgaiului, creând un mediu interior sănătos și plăcut. Prin reducerea amprente de carbon a clădirii și menținerea performanțelor pe termen lung, termoizolarea cu vată minerală de 15 cm susține atât sustenabilitatea, cât și confortul ocupanților, devenind o investiție inteligentă pentru viitor.

Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 8 cm până la cota -50 cm este o soluție esențială pentru îmbunătățirea eficienței energetice a clădirii. Aceasta elimină punțile termice critice de la baza pereților și intersecția cu placa pe sol, contribuind la reducerea pierderilor de căldură și la menținerea unei temperaturi constante în interior. În plus, prin prevenirea acumulării de umiditate și a condensului, măsura protejează structura clădirii împotriva degradării, sporind astfel durabilitatea și siguranța acesteia. Prin scăderea necesarului de energie pentru încălzire și creșterea confortului termic interior, termoizolarea soclului joacă un rol important în optimizarea consumului energetic global al clădirii și în atingerea standardelor moderne de sustenabilitate. Această soluție reprezintă o investiție eficientă pe termen lung, atât din punct de vedere economic, cât și ecologic.

Termoizolarea planșeului în pod cu un strat de 30 cm de vată minerală, combinată cu utilizarea unei bariere de vapori și îmbrăcarea parapetelor, reprezintă o soluție eficientă pentru îmbunătățirea performanței energetice a clădirii. Aceasta reduce pierderile de căldură, crește confortul termic, protejează structura împotriva degradării și asigură respectarea standardelor de eficiență energetică, contribuind la economii de costuri și la sustenabilitatea clădirii pe termen lung.

Se propune înlocuirea tâmplăriei existente deformate din anvelopa utilă cu tâmplărie cu ramă pentacamerală din Aluminu, prevăzută cu trei foi de geam, dintre care cea interioară este tratată low-e. Sistemul propus oferă un coeficient de transmisie termică $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$ și un factor solar global de 0,60.

Pentru a asigura confortul vizual și reducerea costurilor, iluminatul cu LED-uri eficiente energetic este esențial. Sistemele de iluminat cu comandă de la distanță permit reglarea intensității luminoase și optimizarea timpului de funcționare, ceea ce poate reduce consumul de energie pentru iluminat cu peste 50%. Se recomandă ca aceste sisteme să fie proiectate pe baza unor studii luminotehnice adaptate specificului clădirii.

Modernizarea sistemului de iluminat prin utilizarea tehnologiei LED și a controlului automatizat reprezintă o soluție esențială pentru creșterea eficienței energetice și reducerea costurilor operaționale. LED-urile oferă o lumină de înaltă calitate, cu un consum energetic redus cu până la 80%, durată de viață extinsă și întreținere minimă. Integrarea soluțiilor inteligente, precum comutatoarele cu variatoare, senzorii de prezență și sistemele BMS, optimizează utilizarea resurselor și elimină risipa energetică, contribuind semnificativ la sustenabilitatea clădirii. În plus, iluminatul adaptabil, cu temperaturi de culoare variabile, asigură confort vizual optim pentru activitățile din spațiile de învățământ. Această intervenție nu doar că îmbunătățește performanța energetică

globală a clădirii, ci și protejează mediul prin reducerea amprente de carbon, consolidând astfel beneficiile economice și ecologice pe termen lung.

Sistemul fotovoltaic propus oferă o soluție modernă și eficientă pentru reducerea consumului de energie electrică din rețea, contribuind la scăderea costurilor operaționale și la sporirea autonomiei energetice a clădirii. Prin utilizarea panourilor fotovoltaice monocristaline de înaltă eficiență, combinată cu stocarea energiei în acumulatori și un inverter hibrid trifazat, sistemul asigură un flux continuu de energie, chiar și în perioadele cu radiație solară scăzută. În plus, această tehnologie reduce semnificativ amprenta de carbon a clădirii, sprijinind tranziția către o energie sustenabilă. Datorită flexibilității și durabilității componentelor, sistemul reprezintă o investiție pe termen lung, cu beneficii economice, ecologice și de conformare la standardele moderne pentru clădiri eficiente energetic.

Sistemul de ventilare mecanică cu recuperare de căldură reprezintă o soluție esențială pentru îmbunătățirea eficienței energetice și a calității aerului interior. Prin reutilizarea energiei din aerul evacuat, acest sistem reduce semnificativ pierderile de căldură, scăzând costurile asociate cu încălzirea și răcirea spațiilor. În același timp, asigură un aport constant de aer proaspăt, contribuind la un mediu interior sănătos și confortabil pentru utilizatori. Montarea discretă și consumul energetic redus fac ca această soluție să fie practică, sustenabilă și adaptabilă, sprijinind obiectivele moderne de reducere a amprente de carbon și de creștere a performanței energetice globale a clădirii.

Implementarea sistemului de încălzire centralizat cu microcentrale murale în condensatie, montate în cascadă, reprezintă o soluție avansată care îmbină eficiența energetică cu fiabilitatea și sustenabilitatea. Prin recuperarea căldurii din gazele de ardere și adaptarea automată a puterii în funcție de necesarul termic, sistemul reduce semnificativ consumul de combustibil și emisiile de carbon. Integrarea încălzirii și a preparării apei calde menajere într-un singur sistem optimizează utilizarea resurselor și simplifică gestionarea instalațiilor. Astfel, această soluție contribuie la creșterea performanței energetice globale a clădirii, oferind în același timp un confort termic sporit pentru utilizatori și reducând costurile operaționale pe termen lung. Prin adoptarea unor tehnologii moderne și eficiente, clădirea se aliniază standardelor actuale de sustenabilitate și protecție a mediului.

Implementarea unui sistem de preparare a apei calde menajere bazat pe energia solară aduce beneficii semnificative în ceea ce privește eficiența energetică și sustenabilitatea. Utilizarea panourilor solare cu tuburi vidate, combinată cu un boiler performant cu două serpentine, permite reducerea consumului de energie convențională, diminuând astfel costurile operaționale și emisiile de gaze cu efect de seră. Automatizarea sistemului optimizează utilizarea energiei solare disponibile, asigurând o funcționare eficientă și adaptabilă la condițiile meteo variabile. Durabilitatea componentelor și siguranța operațională completează avantajele acestui sistem, transformându-l într-o soluție modernă, ecologică și economică, aliniată cerințelor actuale de performanță energetică și protecție a mediului.

În cadrul lucrărilor de construcții se vor folosi materiale ecologice, sustenabile, reciclabile care nu întretin arderea după cum urmează:

Soluția tehnică propusă este una inovatoare, care propune utilizarea de materiale ecologice, fiabile și durabile, precum și standardele de calitate pentru infrastructura educațională:

În cadrul lucrărilor de construcții se vor folosi materiale ecologice, sustenabile, reciclabile care nu întretin arderea după cum urmează:

Toate produse utilizate în lucrările de construcții vor avea documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minime de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare, aplicabile, astfel cum au fost ele impuse prin memoriile tehnice și caietele de sarcini.

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

a) în faza de realizare: Lucrările de construcții vor fi executate de către agenți economici care vor putea folosi angajații proprii, nefiind necesară, în acest caz, crearea de noi locuri de muncă.

b) În faza de operare:

Entitatea responsabilă de asigurarea sustenabilității va fi **UAT ORAȘ PUCIOASA**, care, din bugetul local, va asigura fondurile necesare pentru exploatarea și întreținerea infrastructurii ce a făcut obiectul proiectului.

Personal exploatare:

- 54 profesori
- 14 personal auxiliar

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

**Aspecte de mediu (inclusiv aplicarea Directivei 2011/92/UE a Parlamentului European și a Consiliului).
Aplicarea principiului DNSH. Imunizarea la schimbările climatice**

A. În conformitate cu prevederile art. 73, alin. 2, lit. (e) din Regulamentul UE nr. 1060/2021, proiectele care intră sub incidența Directivei 2011/92/UE a Parlamentului European și a Consiliului fac obiectul unei evaluări a impactului asupra mediului sau al unei proceduri de verificare și că evaluarea soluțiilor alternative a fost luată în considerare în mod corespunzător.

Astfel, potrivit prevederilor Legii nr. 292/2018, proiectele care pot avea efecte semnificative asupra mediului, datorită, printre altele, naturii, dimensiunii sau localizării lor, fac obiectul unei solicitări de aprobare de dezvoltare și al unei evaluări a impactului lor asupra mediului înaintea emiterii acestei aprobări, în conformitate cu deciziile autorităților competente pentru protecția mediului.

B.Activitățile prevăzute în proiect respectă cerințele din Programul Regional Sud Muntenia 2021-2027 în ceea ce privește principiul „de a nu prejudicia în mod semnificativ” mediul (“do no significant harm” – DNSH), precum și prevederile articolului 9 ”Principii orizontale” din Regulamentul nr. 1060/ 2021 (obiectivele fondurilor trebuie să țină seama de principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ”).

Activitățile prevăzute respectă toate cele șase obiective de mediu ale principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ”, potrivit prevederilor articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852.

Investițiile privind modernizarea și extinderea infrastructurii educaționale publice destinate educației pentru nivelul școlar primar și gimnazial și sunt în conformitate totală cu principiul DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice, conducând, pe termen lung, la reducerea semnificativă GES.

Modalitatea de respectare a cerințelor privind cele 6 obiective de mediu este redată mai jos.

Atenuarea schimbărilor climatice

În privința efectelor directe, în cadrul procesului de construcție, reabilitare, modernizare, consolidare, extindere, se va lua în calcul, în funcție de specificațiile proiectului, posibilitatea utilizării de tehnologii și materiale de construcții eco-eficiente, în condițiile optimizării costului pe ciclu de viață, care să nu conducă la o creștere semnificativă de poluați în aer conform principiilor dezvoltării durabile.

Pentru a stabili nivelul emisiilor GES ce vor fi generate în cadrul proiectului, atât în faza de construcție cât și în faza de exploatare, s-a efectuat o analiză a consumurilor estimate, într-un flux normal de funcționare.

În etapa de execuție emisiile de gaze cu efect de seră vor fi reduse la minimum deoarece se vor utiliza materiale de construcție ce au emisii asociate reduse în etapa de producție, astfel utilizarea de materiale de construcție cu impact redus asupra mediului împreună cu aprovizionarea lor din proximitate va avea ca efect final reducerea emisiilor de GES generate de producția și transport.

Prin adoptarea acestor măsuri, clădirea va fi eficientă energetic, contribuind astfel la reducerea costurilor operaționale, îmbunătățirea confortului interior și protejarea mediului înconjurător. Aceste acțiuni sunt esențiale pentru a atenua impactul schimbărilor climatice și pentru a asigura un viitor sustenabil.

În privința efectelor indirecte care să genereze emisii suplimentare de GES, pentru clădirile construite se urmărește ca obiectiv și asigurarea eficienței energetice ridicate, pe lângă respectarea standardelor în domeniu. Se va asigura respectarea Directivei (UE) 2018/844, cu completările și modificările ulterioare, Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2010/31/UE, cu completările și modificările ulterioare, privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE, cu completările și modificările ulterioare, privind eficiența energetică, precum și a Legii nr. 101/2020, cu completările și modificările ulterioare, pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor (conceptul de clădire nZEB – o clădire al cărei consum de energie este aproape egal cu zero și care generează o mare parte din consum - cel puțin 30% - din surse de energie regenerabile – fie local (prin panouri solare, pompe de căldură etc.), fie prin achiziția de energie din surse regenerabile.

În exploatare prin aplicarea materialelor de izolație de înaltă performanță pentru pereți, acoperișuri și podele, se reduc pierderile de energie și minimizează necesarul de încălzire și răcire. Instalarea de ferestre și uși termoizolante și etanșe contribuie la prevenirea pierderilor de căldură și reduce consumul de energie pentru menținerea temperaturii interioare optime. Implementarea de sisteme de ventilare de înaltă eficiență energetică și utilizarea tehnologiilor moderne de control al climatului interior **scad consumul de energie și emisiile asociate..**

Adoptarea unor practici eficiente de gestionare a deșeurilor, incluzând reciclarea și reutilizarea materialelor de construcție, va ajuta la minimizarea emisiilor de GES asociate cu depozitarea deșeurilor și necesitatea producerii de noi materiale.

Se vor stabili în documentația de atribuire pentru lucrări criterii pentru utilaje cu nivel redus de poluare, astfel încât să fie reduse emisiile aferente funcționării acestora și să fie îndeplinite condițiile conform principiului DNSH (Do No Significant Harm).

Implementarea programelor de educație ecologică pentru elevi și personal, încurajând comportamentele sustenabile și utilizarea responsabilă a resurselor. Organizarea de campanii de conștientizare privind economisirea energiei și a apei, promovând practici de reducere a consumului și, implicit, a emisiilor de GES.

Aceste măsuri contribuie la crearea unui mediu de învățământ sustenabil și ecologic, cu o amprentă de carbon redusă.

Proiectul propus nu contravine principiilor de mai sus, detaliem mai jos modul de respectare a acestora:
 Conform Ghid: În accepțiunea AM PR Sud-Muntenia, soluțiile inovatoare propun noile abordări în dezvoltarea competențelor digitale în construcții, tehnologiile și soluțiile care sprijină digitalizarea, eficiența energetică. De asemenea, propun folosirea materialelor ultramoderne, spre exemplu: lemn stratificat și sisteme de construcții modulare din lemn, aluminiu transparent, hidroceramică, vopsea ultra-albă, căptușeală din cărbune vegetal bio, armătură din cânepă, pavelele fotocatalitice etc. Totodată, exemple privind utilizarea soluțiilor informatice pot fi: supraveghere și geolocalizare, proiectare 5D, digitalizarea proceselor/ fluxurilor de lucru, tehnologia IoT. Aceste exemplificări nu sunt exhaustive

b) estimări privind forța de munca ocupata prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

b.1) estimări privind forța de munca ocupata prin realizarea investiției: în faza de realizare

Total aprox ore manopera	xxxxx
--------------------------	-------

În execuția de față a fost estimat un număr de 65 meserii și calificări.

Raportat la un număr teoretic de ore șantier de:

22 zile x 8 ore/zi = 176 ore muncitor/luna

176 ore muncitor/luna x 24 de luni = 4.224 ore/muncitor

Raportat la numărul aproximativ de ore șantier va rezulta:

b.2) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de operare

În urma analizei tehnico funcționale s-a desprins un necesar suplimentar de personal tehnic de specialitate, după cum urmează:

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Referitor la impactul asupra mediului:

Deoarece deșeurile din construcții și demolări sunt identificate ca un flux prioritar de deșeuri de către U.E. ele pot constitui o sursă pentru reciclare și re folosire în industria construcțiilor. Deșeurile din construcții și demolări sunt deșeurile rezultate din activitățile de construire, renovare, reabilitare, reparare, consolidare, demolare a construcțiilor civile, a construcțiilor industriale, a structurilor edilitare, a infrastructurii de transport precum și a activităților de dragare și decolmatare. Spre exemplificare deșeurile provenite din construcții și demolări reprezintă circa jumătate din întreaga cantitate de deșeuri municipale solide generate în unele țări europene (Franța, Germania etc.). În majoritatea țărilor, acestea sunt depozitate în depozitele de deșeuri menajere. Din cauza restricțiilor și reglementărilor legislative privind protecția mediului impuse la nivel comunitar, aceasta soluție nu mai este acceptată.

Operațiuni de umplere: Deșeurile nepericuloase, cum ar fi resturile de beton și cărămizi, pot fi utilizate în operațiuni de umplere, înlocuind alte materiale de construcție. Aceasta contribuie la valorificarea deșeurilor și reduce impactul asupra mediului.

Sortarea pe șantier: Implementarea unui sistem de sortare a deșeurilor direct la locul de generare este crucială. Deșeurile trebuie separate în categorii specifice precum beton, metal, lemn, sticlă și plastic, pentru a facilita reciclarea și reutilizarea.

Containere dedicate: Utilizarea containerelor marcate clar pentru diferite tipuri de deșeuri ajută la menținerea purității materialelor reciclabile și reduce contaminarea.

Reutilizarea materialelor: Materialele recuperate, precum cărămizi, plăci și lemn, pot fi reutilizate direct în alte proiecte de construcție, reducând necesarul de materii prime noi și costurile asociate.

Reciclarea materialelor: Betonul și asfaltul pot fi măcinate și folosite ca agregate pentru noi lucrări de infrastructură. Metalul poate fi topit și refolosit în industrie, iar lemnul poate fi transformat în aşchii sau plăci compozite.

Reducerea deșeurilor la gropile de gunoi: Sortarea și reciclarea deșeurilor nepericuloase contribuie la diminuarea cantității de deșeuri care ajunge la gropile de gunoi, prelungind astfel durata de viață a acestora și reducând emisiile de gaze cu efect de seră.

Conservarea resurselor naturale: Reciclarea materialelor de construcție reduce necesarul de extragere a resurselor naturale, contribuind la conservarea mediului și reducerea impactului ecologic al activităților de construcție.

Reducerea costurilor de eliminare: Sortarea corectă a deșeurilor poate reduce costurile asociate transportului și eliminării acestora, deoarece materialele reciclabile sunt mai ieftine de gestionat comparativ cu deșeurile mixte.

Implementarea unui sistem eficient de sortare a deșeurilor nepericuloase nu doar că îmbunătățește sustenabilitatea proiectelor de construcție, dar contribuie și la protejarea mediului prin reducerea deșeurilor și reutilizarea resurselor.

Pentru a atinge obiectivul ca cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, este necesară implementarea unor măsuri concrete, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Iată o analiză a modului în care acest obiectiv poate fi realizat, conform OUG nr. 92 din 19 august 2021, art. 17 alin

Executantul va avea obligația de a elabora planul de gestionare a deșeurilor provenite din activitățile de construcție și demolare, avizat de autoritatea locala pentru protecția mediului; sa respecte ierarhia deșeurilor (prevenirea, pregătirea pentru reutilizare, reciclarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor provenite din activitățile de construcții); sa sorteze pe amplasament și sa predea deșeurile provenite din activitățile de construcții, unor operatori economici autorizați in vederea transportului, reutilizării, reciclării, valorificării; sa respecte pe durata desfășurării lucrărilor planul de gestionare a deșeurilor provenite din activitățile de construcție și demolare sa tina evidenta diferitelor categorii de deșeuri, provenite din activitățile de construcții de pe amplasamentul respectiv, potrivit prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 856/2002, cu completările ulterioare.

Prin implementarea masurilor propuse se poate concluziona ca Investiția nu va avea impact negativ asupra factorilor de mediu, a biodiversității și a siturilor protejate.

Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine

Activitățile propuse prin proiect nu au impact direct asupra protecției resurselor de apă și marine, nu sunt nocive pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al cursurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane.

Activitățile propuse prin proiect nu contribuie la creșterea stresului hidric în regiune în conformitate cu cerințele Directivei-cadru privind apa (Directiva 2000/60/CE, cu completările și modificările ulterioare) transpusă în legislația națională prin Legea 310/ 2004, cu completările și modificările ulterioare, pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996).

Activitățile prevăd realizarea de construcții noi și alimentarea cu apă potabilă se va asigura din rețeaua publică de alimentare cu apă, iar apa uzată menajeră se va colecta în rețeaua din incinta de canalizare cu deversare în rețeaua stradală

Economia circulară

În perioada executării lucrărilor, conform prevederilor O.U.G. nr 92/19 august 2021, se va asigura gestionarea deșeurilor din construcții și desființări, astfel încât să atingă un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, de minimum 70% din masa deșeurilor nepericuloase provenite din activități de construcție și desființări, cu excepția materialelor geologice naturale definite la categoria 17 05 04 din anexa la Decizia Comisiei din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

În ceea ce privește eficientizarea energetică, conform standardului nZEB, sunt utilizate și soluțiile de energie din surse regenerabile.

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care vor fi achiziționate, se va lua în considerare durabilitatea acestora, precum și posibilitatea de a fi reparate sau reutilizate, reciclate. La sfârșitul duratei de viață a echipamentelor (electrice și electronice) se va ține cont de prevederile Anexei VII la Directiva 2012/19/UE, cu completările și modificările ulterioare.

Deșeurile generate în timpul activităților de construire, reabilitare, modernizare, extindere, vor fi gestionate în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor, cu obiectivele Planului Național de Gestionare a Deșeurilor aprobat prin HG nr. 942/20.12.2017 și cu articolul 28 din Directiva 2008/98/CE, modificată prin Directiva (UE) 2018/851, cu completările și modificările ulterioare (colectare selectivă, reutilizare și depozitare finală). Se va limita generarea de deșeuri și se va respecta principiul circularității în procesele aferente lucrărilor de construire, reabilitare, modernizare, extindere, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor.

Proiectarea clădirilor și tehnicile de construcție vor sprijini circularitatea și, în special, se recomandă ca, în conformitate cu standardele aplicabile, acestea să fie cât mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile.

Pentru etapa de operare, nu se estimează o creștere semnificativă în ceea ce privește generarea, incinerarea sau eliminarea deșeurilor, precum și nici în ceea ce privește utilizarea durabilă a resurselor naturale și economia circulară.

Prevenirea și controlul poluării

Nu se preconizează ca activitățile să ducă la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol. Atât componentele cât și materialele de construcție utilizate pentru activitățile prevăzute prin proiect nu vor conține azbest și nici substanțe care să fie supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006, cu completările și modificările ulterioare.

Componentele și materialele de construcție utilizate, care pot intra în contact cu aerul, apa și/sau solul, nu vor emite, ulterior, substanțe care vor avea un impact negativ asupra acestora.

Se vor respecta reglementările în vigoare, respectiv componentele și materialele folosite emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă în conformitate cu condițiile specificate în anexa XVII la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006, cu completările și modificările ulterioare, și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării, în conformitate cu CEN/TS 16516: 2013: Produse pentru construcții - Evaluarea eliberării de substanțe periculoase - Determinarea emisiilor în aerul din interior și ISO 16000-3:2011, Aer de interior – Partea 3: Determinarea eliberării de formaldehidă și de alți compuși carbonilici din aerul de interior și din aerul camerei de încercare – Metoda de prelevare activă sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

Se vor lua măsuri pentru reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de construire, reabilitare, modernizare, extindere: umezirea suprafețelor care pot genera praf, reducerea vitezei vehiculelor, utilizarea unor utilaje eficiente și fiabile cu nivel redus de emisii etc.

Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor

Activitățile propuse prin proiect nu prezintă potențial impact negativ asupra speciilor și habitatelor prezente în siturile Natura 2000, în conformitate cu O.U.G nr. 57/2007 (modificată și completată de Legea nr. 158/2018 și Legea nr. 74/2020).

Urmare a parcurgerii etapelor procesului de evaluare a impactului asupra mediului, realizat în conformitate cu prevederile Directivei 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului, de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului se va stabili în clar, de către autoritatea competentă pentru protecția mediului, dacă se preconizează vreun efect semnificativ asupra acestui obiectiv, în conformitate cu prevederile Directivei 92/43/CEE a Consiliului privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică.

PARTEA B

Construirea/reabilitarea/modernizarea/ /extinderea și dotarea infrastructurii sportive și de artă asociate unităților de învățământ publice, inclusiv a centrelor de pregătire sportivă stabilite pe lângă școli sau instituții de învățământ publice

Nu sunt prevăzute astfel de activități prin proiect.

PARTEA C

Achiziționarea de autobuze/microbuze școlare pentru școlile din mediul rural, din localități greu accesibile și care se confruntă cu un declin al populației școlare.

Nu sunt prevăzute astfel de activități prin proiect.

Concluziile Documentației privind respectarea principiului DNSH:

Activitățile prevăzute în proiect respectă cerințele din Programul Regional Sud Muntenia 2021-2027 în ceea ce privește principiul „de a nu prejudicia în mod semnificativ” mediul (“do no significant harm” – DNSH), precum și prevederile articolului 9 ”Principii orizontale” din Regulamentul nr. 1060/ 2021 (obiectivele fondurilor trebuie să țină seama de principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ”).

Activitățile prevăzute respectă toate cele șase obiective de mediu ale principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ”, potrivit prevederilor articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852.

Modalitatea de respectare a cerințelor privind cele 6 obiective de mediu este redată în Documentația privind respectarea principiului DNSH.

Cele 6 obiective de mediu sunt:

1. Atenuarea schimbărilor climatice
2. Adaptarea la schimbările climatice
3. Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine
4. Economia circulară
5. Prevenirea și controlul poluării
6. Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor

PARTEA A

Investițiile privind construirea, reabilitarea, modernizarea, extinderea, dotarea sunt în conformitate totală cu principiul DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice, conducând, pe termen lung, la reducerea semnificativă GES.

Concluzia documentației DNSH: se respectă cele 6 obiective de mediu.

PARTEA B

Construirea/reabilitarea/modernizarea/consolidarea/extinderea și dotarea infrastructurii sportive și de artă asociate unităților de învățământ publice, inclusiv a centrelor de pregătire sportivă stabilite pe lângă școli sau instituții de învățământ publice

Nu sunt prevăzute astfel de activități prin proiect.

PARTEA C

Achiziționarea de autobuze/microbuze școlare pentru școlile din mediul rural, din localități greu accesibile și care se confruntă cu un declin al populației școlare.

Nu sunt prevăzute astfel de activități prin proiect.

Proiectele asigură imunizarea la schimbările climatice pentru investiții cu o durată de viață mai mare de cinci ani.

În conformitate cu prevederile art. 73, alin. 2, lit. (j) din Regulamentul UE nr.1060/2021, în cazul proiectelor de infrastructură cu o durată de viață de, cel puțin, cinci ani, se va realiza o analiză cu privire la imunizarea la schimbările climatice.

Analiza cuprinde măsurile de atenuare a schimbărilor climatice și măsurile de adaptare la schimbările climatice și va fi elaborată având la bază Metodologia anexată ghidului solicitantului și aprobată prin Decizia CM PRSM nr. 14/12.07.2023 privind aprobarea "Metodologiei privind imunizarea la schimbările climatice" aplicabilă proiectelor finanțate în cadrul Programului Regional Sud - Muntenia 2021 - 2027.

Elemente avute în vedere privind imunizarea la schimbările climatice:

a) Cu privire la pilonul de atenuare, pentru acele proiecte pentru care nu este necesară o evaluare a amprentei de carbon, se prezintă analiza într-o declarație/justificare ce oferă o concluzie cu privire la neutralitatea climatică și se analizează, mai departe, pilonul referitor la adaptarea la schimbările climatice.

b) În ceea ce privește pilonul de adaptare la schimbările climatice, dacă în etapa de examinare nu sunt identificate vulnerabilități climatice semnificative care să justifice o analiză aprofundată, se va prezenta analiza într-o declarație/justificare ce oferă o concluzie privind reziliența la schimbările climatice.

c) Astfel, concluziile cu privire la neutralitatea climatică și cele cu privire la adaptarea la schimbările climatice s-au compilat într-un document consolidat care reprezintă documentația de imunizare la schimbările climatice.

Proiectul asigură imunizarea la schimbările climatice, în conformitate cu art. 73, pct. 2, lit. j din Regulamentul 1060/2021.

Contributia proiectului la neutralitatea climatică - contribuții care depășesc cerințele minime legale, respectiv care au o contribuție suplimentară față de minimul impus de legislație (extras din documentația de imunizare):

În urma auditului energetic pentru clădirea existentă rezultă următorii parametri:

- Consumul anual de energie finală, de natură termică: $Q_{total} = 233.120,584 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie finală, de natură electrică: $W_{total} = 39.420,497 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie din surse regenerabile: $Q_{RER} = 19.710,248 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primară totală: $Q_{primară \text{ total}} = 371.302,325 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primară totală: $Q_{primară \text{ specifică}} = 212,985 \text{ kWh/m}^2 \text{ an}$
- Emisiile de CO₂ aferente energiei finale: $EPCO_2 = 51.308,351 \text{ kgCO}_2 / \text{an}$
- Emisiile de CO₂ aferente energiei primare: $EPCO_2 = 65.739,252 \text{ kgCO}_2 / \text{an}$
- Indicele de emisii de CO₂ aferente energiei primare: $ECO_2 = 37,709 \text{ kgCO}_2 / \text{m}^2 \text{ an}$

Conform rapoartelor de audit energetic și în urma analizei contribuției proiectului la neutralitatea climatică se constată că investiția propusă de beneficiar determină o reducere a emisiilor de echivalent CO₂ în aria de studiu a proiectului prin comparație cu scenariul fără proiect, fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu. Conform celor detaliate în capitolul de atenuarea schimbărilor climatice, în urma reabilitării:

- Valoarea indicatorului Energie primară pentru anul după finalizarea intervenției este $56,71 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$, rezultă o reducere de 15% față de pragul de referință ($66,80 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$)
- Valoarea indicatorului Emisii echivalente CO₂ pentru anul după finalizarea intervenției este de $5,2 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2/\text{an}$, rezultă o reducere de 35,80% față de pragul de referință ($8,1 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2/\text{an}$)
- Indicatorul RER (procentul de energie provenit din surse regenerabile) de 31% > 30%.

Prin aplicarea acestor soluții, proiectul contribuie la protecția mediului înconjurător, asigurând că dezvoltarea urbană respectă și protejează biodiversitatea locală. Implementarea unor măsuri adecvate de iluminare va reduce impactul negativ asupra speciilor nocturne, menținând echilibrul natural și promovând sustenabilitatea.

Contributia proiectului la neutralitatea climatică- contribuții care depășesc cerințele minime legale, respectiv care au o contribuție suplimentară față de minimul impus de legislație:

Proiectul determină o reducere a emisiilor de echivalent CO₂ în aria de studiu a proiectului mai mare de 3%, fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu.

(Acest text trebuie să se regăsească și în secțiunea Concluzii din Documentația cu privire la imunizarea la schimbările climatice; este obligatoriu să iasă mai mare de 3%).

Mod de calcul:

Cerințele minime legale privind Emisiile de echivalent CO₂, în aria de studiu a proiectului:

Emisiile de echivalent CO₂, în aria de studiu a proiectului, previzionate prin proiect:

Procentul emisiilor de echivalent CO₂, în aria de studiu a proiectului, previzionate prin proiect, din emisiile de echivalent CO₂, în aria de studiu a proiectului, prevăzute de cerințele minime legale:

Reducerea emisiilor de echivalent CO₂ în aria de studiu a proiectului față de cerințele minime legale este de:

Se redă modul de calcul al reducerii față de minimum prevăzut de lege.

Proiectul prezintă capacitate ridicată de adaptare în fața schimbărilor climatice. Au fost luate în calcul doar contribuțiile care depășesc cerințele minime legale, respectiv care au o contribuție suplimentară față de minimul impus de legislație (extras din documentatia de imunizare).

Concluziile documentației de imunizare:

Prin proiectul propus nu sunt generate emisii semnificative de GES nici pentru etapa de execuție, nici pentru perioada de funcționare a infrastructurii fiind în concordanță cu obiectivele specificate în politicile și strategiile europene și naționale (reducere a emisiilor cu 55% până în 2030 și atingerea neutralității climatice până în 2050). Scopul proiectului este de a crește eficiența energetică a clădirii reducându-se astfel consumul de energie și implicit emisiile asociate de GES.

Sunt propuse din faza de proiect tehnic o serie de măsuri de adaptare la riscurile climatice identificate (riscuri medii) pentru a crește gradul de siguranță atât al clădirii, cât și persoanelor care utilizează infrastructura. De asemenea, se menționează că proiectul nu sporește vulnerabilitatea structurilor economice și sociale din proximitate.

Conform rapoartelor de audit energetic și în urma analizei contribuției proiectului la neutralitatea climatică se constată că investiția propusă de beneficiar determină o reducere a emisiilor de echivalent CO₂ în aria de studiu a proiectului prin comparație cu scenariul fără proiect, fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu. Conform celor detaliate în capitolul de atenuarea schimbărilor climatice, în urma reabilitării:

- Valoarea indicatorului Energie primară pentru anul după finalizarea intervenției este 56,71 kWh/m²/an, rezultă o reducere de 15% față de pragul de referință (66,80 kWh/m²/an)
- Valoarea indicatorului Emisii echivalente CO₂ pentru anul după finalizarea intervenției este de 5,2 kg CO₂/m²/an, rezultă o reducere de 35,80% față de pragul de referință (8,1kg CO₂/m²/an)
- Indicatorul RER (procentul de energie provenit din surse regenerabile) de 31% > 30%.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Contextul antropoc este reprezentat de multitudinea de fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului. Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creștere a vulnerabilității umane, respectiv pericole potențiale care pot periclita sănătatea și, uneori, chiar viața, la care se adăuga pagubele materiale.

După durata și gradul de afectare a mediului:

- episodice (emisii de poluanți, care pot fi remediați relativ ușor);
- accidentale (sunt riscuri care produc dereglări în desfășurarea unui proces natural sau antropoc și care se pot remedia într-un interval de timp scurt);
- ruptura (produc întreruperea activităților prin distrugerea mecanismului de funcționare și care necesită timp și resurse financiare mari);
- catastrofale (produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariția unei structuri, și deci, care presupune reconstrucția pe principii diferite față de cele inițiale pentru a rezista la alte hazarde catastrofale, cu cheltuieli imense).

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale

Prin natura intervențiilor propuse raportat la contextul natural și antropoc, putem interpreta ca obiectivul de investiții nu interferează în mod negativ cu natura și cadrul natural, deoarece acesta este propus a fi realizat prin intervenții asupra unei clădiri existente, deci zona nu va fi „contaminată” cu noi construcții, la care se vor utiliza materiale reciclabile și surse regenerabile de energie care să conducă la scăderea emisiilor de CO₂.

Mai mult decât atât soluția arhitecturală a fost elaborată ținându-se seama de contextul natural al regiunii. Se poate concluziona un impact pozitiv al obiectului de investiții asupra cadrului natural și antropoc.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Menționarea situației existente în cadrul orașului, cu privire la centrele de servicii sociale, educaționale, culturale, recreative, relevante pentru serviciile ce fac obiectul proiectului.

Analizând situația din teren s-a constatat faptul că din lipsa de spațiu școlar, s-a ajuns la organizarea activității școlare pe doua sau chiar trei schimburi, ceea ce a rezolvat punctual o situație de moment, dar, în același timp, s-a făcut un puternic rabat la calitate. Această realitate s-a menținut și chiar s-a perpetuat, în toată perioada de înainte de decembrie 1989.

Părinții au solicitat în repetate rânduri, inclusiv în timpul dezbaterilor privind adoptarea Legii Educației Naționale, organizarea învățământului într-un singur schimb. Părinții care își înscriu copiii în clasa pregătitoare doresc, în marea lor majoritate, să-și lase copiii la școală după terminarea orelor; uneori posibilitatea școlii de a oferi acest serviciu este un criteriu serios pentru părinți în demersul lor de a alege o școală sau alta. De asemenea, părinții elevilor care termină clasa a IV a la o școală care nu le poate oferi posibilitatea unor cursuri organizate înainte de masă, chiar dacă au o părere bună despre școala pe care au urmat-o, datorită faptului că un program școlar organizat după masă nu se corelează cu activitatea lor profesională, hotărăsc să se transfere la o școală care le oferă un program de dimineață și care se corelează mai bine cu viața și activitatea profesională a familiei.

Implementarea unui program gen Școala după școală este important pentru că, în felul acesta, părinții pot avea un control sporit asupra vieții copiilor lor, pot avea siguranța că, în timpul serviciului lor, copiii sunt la școală și, ulterior, își pot petrece timp liber, seara, în familie, împreună, îi pot implica pe copii în activități extrașcolare vocaționale, pot avea seara un program de divertisment etc. Un astfel de program ar îmbunătăți calitatea vieții de familie și a relației părinte-copil, ar reconforta familia și, cel mai important, ar organiza într-un mod disciplinat programul zilnic al copilului.

Menționarea gradului de acoperire al serviciilor respective raportat la necesitățile identificate, condițiile și calitatea serviciilor oferite, numărul actual și estimat al beneficiarilor direcți etc.

Analizând situația din teren s-a constatat faptul că imobilul nu corespunde cerințelor de calitate necesare exigențelor de performanță esențiale, nerespectând Reglementările tehnice în vigoare privind Securitatea la Incendiu, Sanatatea Populației și Siguranța în exploatare.

Pentru componenta de servicii educaționale:

- Realizarea unei extinderi cu un corp nou de școală în vederea mării numărului de clase pentru organizarea activității școlare preponderent în schimbul de dimineață.
- Echiparea corespunzătoare a grupurilor sanitare.
- Dotarea laboratoarelor în acord cu tehnologia actuală
- Transformarea spațiilor de la ultimul nivel din mansardă în etaj 2 lucrări de aducere la standardele

Școala existentă are 622 de elevi înscriși în cursul primar și gimnazial, respectiv 27 de clase, cu câte 22- 24 de elevi, și funcționează în două schimburi în 15 Sali de clasă, prin proiect de propune extinderea cu un corp nou

ce va asigura un supliment de 12 Sali de clasa noi, asigurandu-se astfel nevoia de spatiu pentru a putea functiona intr-un singur schimb.

Posibilitatea atragerii finanțării nerambursabile prin Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Prioritatea 5 - O regiune educata, Obiectivul Specific RSO 4.2 - Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online (FEDR).

Au fost identificate o serie de puncte slabe in teritoriu referitoare la institutiile de interes public slab dezvoltate limitează accesul populație la servicii și activități educaționale.

4.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

- Analiza financiara pentru proiectul de investitii propus, a fost intocmita in baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investitii (Fondul European pentru Dezvoltare Regionala, Fondul de Coeziune si ISPA) si a Documentului Cadru nr. 4 pentru „Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis”.
- Analiza financiara are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a determina indicatorii de performanta financiara precum: fluxul cumulat, rata interna de rentabilitate a investitiei sau a capitalului si valoarea neta actualizata corespunzatoare.
- Analiza financiara are rolul de a furniza informații cu privire la fluxurile de intrari și ieșiri, structura veniturilor (daca este cazul) și a cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar și de-a lungul perioadei previzionate in vederea determinarii durabilității financiare și calculului principalilor indicatori de performanța financiar.
- Realizarea analizei financiare a proiectului a vizat preturi constante si a respectat metoda incrementală.
- Metodologia fluxului de numerar actualizat se bazeaza pe fluxuri de numerar efective, fiind eliminate fluxurile nonmonetare cum ar fi amortizarea si provizioanele. Cheltuielile neprevazute din Devizul general de cheltuieli au fost luate in calcul desi nu constituie o cheltuiala efectiva, ci doar o masura de atenuare a anumitor riscuri.
- Valoarea reziduala s-a calculat prin actualizarea fluxurilor nete de numerar pentru durata de viata ramasa, adica diferenta intre durata de viata medie a activelor achizitionate prin proiect si perioada de referinta a proiectului.

- Dacă activele unei operațiuni au o durată de viață care depășește perioada de referință a proiectului, valoarea reziduală a acestora se determină prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viață rămasă a operațiunii. Valoarea reziduală a investiției este inclusă în calculul venitului net actualizat al operațiunii numai dacă veniturile depășesc costurile de operare.
- sursa: Regulamentul CE 480/2014 - art. 18
- Costul investitional si costurile de operare se considera cu TVA deoarece beneficiarul investitiei este neplatitor de TVA.
- S-a folosit o rata de 4% (RON) pentru actualizarea fluxurilor de numerar anuale. Rata de actualizare utilizata este rata reala recomandata de Comisia Europeana de 4% pentru perioada de programare 2014-2020 si aprobata prin Ordinul nr. 842/175/2016 din 9 decembrie 2016

http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf

În vederea întocmirii analizei financiare, s-au avut în vedere următoarele elemente:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Costuri de functionare si intretinere;
- Valoarea reziduala a investiției;
- Determinarea ratei actualizarii;
- Determinarea indicatorilor de performanță;
- Surse de finantare.

Evolutia prezumata a tarifelor

Calculul tarifului pentru acest tip de investitie este irelevant deoarece solicitantul nu impune o taxa pentru beneficiarii investiei, care sa fie in concordanta cu cheltuielile de mentenata.

Cheltuielile de intretinere si reparatii curente se planifica in bugetul beneficiarului, de unde sunt suportate in intregime.

Evolutia prezumata a costurilor de operare (servicii existente, personal, energie, operarea noilor investitii, intretinerea de rutina si reabilitari)

Dupa realizarea investitiei, proiectantii de specialitate estimeaza urmatoarele costuri de operare si mentenanta valabile pentru ambele scenarii:

Estimare costuri de operare - in perioada de garantie	
Cheltuieli cu salariile	
Consum energie electrica	
Consum gaze	
Consum apa	
Cheltuieli de exploatare/operare și întreținere /an	
Total costuri de operare - in perioada de garantie	
Estimare costuri de operare - in perioada de post-garantie	
Cheltuieli cu salariile	
Consum energie electrica	
Consum gaze	
Consum apa	
Cheltuieli de exploatare/operare și întreținere /an	
Total costuri de operare - in perioada de post-garantie	

Evolutia prezumata a veniturilor: Prin natura proiectului, acesta nu va genera venituri financiare (ex: taxe). Proiectul este generator, indirect, doar de efecte pozitive la nivelul economiei locale ce pot fi cuantificate in cadrul analizei economice.

Tinand cont de informatiile anterior prezentate, prezentam analiza financiara a proiectului:

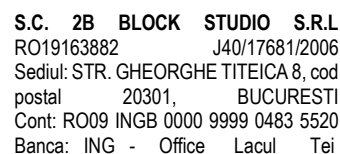
Scenariul 1:

Indicatori financiari solutie optima	
Total beneficii actualizate	
Total costuri actualizate	
Flux de numerar net	
Flux de numerar net actualizat	
Investitia actualizata	
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	
Rata rentabilitatii financiare a investitiei (RIRF/C)	
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAF/C)	
VAVN/VI	

Scenariul 2:

Indicatori financiari solutie respinsa	
Total beneficii actualizate	
Total costuri actualizate	
Flux de numerar net	
Flux de numerar net actualizat	
Investitia actualizata	
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	
Rata rentabilitatii financiare a investitiei (RIRF/C)	
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAF/C)	
VAVN/VI	

Indicatorii financiari s-au obtinut prin aplicarea urmatoarei metode de calcul:



Din analiza fluxurilor de numerar înregistrate la sfârșitul fiecărui an reiese faptul ca proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finanțare pentru acoperirea costurilor proiectului. Fluxul net de numerar este pozitiv pe întreaga perioada de analiza. Tabelul privind sustenabilitatea financiara poate fi regăsit in cadrul tabelelor de mai jos dar și in **Scenariu 1**.

[illegible]

Page 209 | 263

Profitabilitatea financiara a investitiei

Profitabilitatea financiara a investitiei a fost determinata prin estimarea ratei financiare de rentabilitate a investitiei RIR/C pe baza fluxului de numerar net actualizat cu rata de actualizare de 4% și prin calcularea venitului net actualizat al investitiei VAN/C.

Indicatorii financiari arata capacitatea beneficiilor financiare ale proiectului de a sustine costul total cu investitia indiferent de sursele de finantare ale acestuia. Faptul ca VAN este negative arata ca proiectul necesita interventie financiara din fonduri nerambursabile pentru a fi viabil.

Rata interna a rentabilitatii financiare a investitiei nu s-a putut calcula datorita unei imposibilitati matematice (costurile de implementare ca ieșire in primii ani de operare versus fluxul de numerar net in perioada de operare).

Pentru Scenariul 1 - VAN Calculat = - 4,737,737.93 lei

VAN are o valoare negativa, datorita fluxului de numerar negativ in anii de pre-implementare și implementare ai proiectului din operare, care, datorita metodei de actualizare, are un impact mult superior fata de anii următori ai analizei financiare. In domeniul abordat investitia are o valoare superioara veniturilor aduse pe termen scurt și mediu însa pe termen lung se aduc nenumărate beneficii, și altele decât cele financiare.

4.7 Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

NU ESTE CAZUL

4.8. Analiza de senzitivitate

NU ESTE CAZUL

Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, in cazul obiectivelor de investitii a căror valoare totala estimata nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economica se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate. Din acest motiv, nu este cazul completării punctelor 4.7 și 4.8.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Atât pentru scenariul 1, cât și pentru scenariul 2, riscurile avute în vedere la proiectare sunt aceleași:

PROIECTUL APLICA NORMELE TEHNICE AFERENTE, DIN PERSPECTIVA DIVERSELOR RISCURI NATURALE, ASTFEL:

- Riscul de INCENDIU - declanșat de cauze naturale (fulgere, fenomenele de autoaprindere a vegetației – se va elimina prin dotarea construcției cu paratrăsnet.
- Riscul de SEISM – analizat ca dezastru natural se va elimina prin realizarea lucrărilor de consolidare pentru punerea in siguranța a construcției conform CODUL DE PROIECTARE SEISMICA - PARTEA I PREVEDERI DE PROIECTARE PENTRU CLADIRI, INDICATIV P100-1/2013.

MODUL IN CARE A FOST ANALIZATA EXPUNEREA LA DIVERSE RISCURI și CUM S-A REFLECTAT IN SELECTAREA OPTIUNILOR DE INVESTITII:

Instabilitatea economica împreună cu sărăcia pot constitui factori de influență negativă.

Proiectul propus prin natura lui, asigură creșterea gradului de participare la învățământul profesional și tehnic prin investiții în educație, și formare, inclusiv în formare profesională, pentru dobândirea de competențe și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii de educație și formare. EDUCATIA este factor-cheie al dezvoltării naționale, deoarece determină în mare măsura activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forței de muncă, creând premisele, pe termen lung, pentru existența unui nivel mai ridicat de trai și de calitate a vieții.

Riscul de INCENDIU

Riscul de incendiu declanșat de activitățile omului (neglijența folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate) – se va elimina prin dotarea construcției cu sisteme de prevenție și stingere a incendiilor conform normativelor în vigoare.

Riscurile ANTROPICE:

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului. Ele sunt și consecința conflictelor militare.

În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepătrund cu cele naturale, ca în cazul deșertificării, inundațiilor, etc.

Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creștere a vulnerabilității umane, respectiv pericole potențiale care pot periclita sănătatea și, uneori, chiar viața, la care se adăuga pagubele materiale.

După durata și gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizează în:

- episodice (emisii de poluanți, care pot fi remediați relativ ușor);
- accidentale (sunt riscuri care produc dereglări în desfășurarea unui proces natural sau antropic și care se pot remedia într-un interval de timp scurt);
- ruptura (produc întreruperea activităților prin distrugerea mecanismului de funcționare și care necesită timp și resurse financiare mari);
- catastrofale (produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariția unei structuri, și deci, care presupune reconstrucția pe principii diferite față de cele inițiale pentru a rezista la alte hazardes catastrofale, cu cheltuieli imense).

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale

Riscurile TEHNOLOGICE:

Riscurile INDUSTRIALE – Aceasta categorie include o gama larga de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activitățile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentala, etc.

Asemenea riscuri sunt mai frecvente in industriile: chimica și metalurgica, mai ales in prima, datorita emisiilor de substanțe nocive in procesul de producție și cantităților mari de deșeuri care afectează mediul.

Poluarea mediului - cauza fenomenului: poluarea aerului, poluare marina, poluarea apei potabile, creșterea globale a temperaturii, distrugerea stratului de ozon.

Riscurile SOCIALE – din aceasta categorie putem aminti:

- Eșecul utilitatilor publice - Riscul eșecului utilitatilor publice este mai mare in zonele urbane, având in vedere densitatea populației și existența mai multor sisteme de utilități publice. Eșecul (scoatere din funcțiune) sistemelor, instalațiilor și echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cu apa, gaze naturale, energie electrica și termica pentru o zonă extinsă din cadrul localității / județului poate duce la apariția de epidemii, epizootii, contaminări sau riscuri sociale.
- Conflictele militare sunt riscuri premeditate in timp de pace prin pregătirea arsenalului militar si, mai ales, prin testele nucleare apărute din cauza disputelor politice.
- Terorismul - termenul terorism înseamnă acte de violenta comise de opozanți ai unui stat, care operează in grupuri restrânse, secrete. Cuvântul implica de asemenea faptul ca teroriștii nu desfășoară o campanie pur militara, ci încearcă sa tulbure viața normala a unei societăți, folosind tactici ce pun in pericol sau ținesc intenționat oameni obișnuiți.
- Conflicte sociale, conflictele sociale de masa, epurările etnice. Conflictele etnice pot apărea oricând, deoarece, de-a lungul mileniilor, oamenii sau amestecat unii cu alții.
- Criminalitatea și consumul de droguri

Prin natura intervențiilor propuse, factorii enumerați anterior nu pot influența atingerea obiectivelor acestui proiect.

Aceasta categorie de riscuri depinde direct de modul de desfasurare al activitatilor prevazute in planul de actiune al proiectului, in faza de proiectare sau in faza de executie:

- a) Etapizarea eronata a lucrarilor;
- b) Erori in calculul solutiilor tehnice;
- c) Executarea defectuoasa a unei/unor parti din lucrari;

d) Nerespectarea normativelor si legislatiei in vigoare;
Administrarea acestor riscuri implica:

a) Planificarea logica si cronologica a activitatilor cuprinse in planul de actiune daca au fost prevazute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;

b) Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;

c) Managerul de proiect, impreuna cu responsabilul juridic si responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea in bune conditii cu entitatile implicate in implementarea proiectului; activitatea dirigintului de santier va fi monitorizata;

d) Responsabilul tehnic se va implica direct si va supraveghea atent modul de executie al lucrarilor, avand o bogata experienta in domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrarilor de executie. Acesta va presupune organizarea de raportari partiale pentru fiecare stadiu al lucrarilor in parte. Acestea vor fi prevazute in documentatia de licitatie si la incheierea contractelor;

e) Se va urmari incadrarea proiectului in standardele de calitate si in termenele prevazute;

f) Se va urmari respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului;

g) Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator; in documentatia de licitatie pentru contractul de executie lucrari se vor face precizari privind minimizarea suprafetelor ocupate temporar, pe perioada lucrarilor ca si precizari privind locul in care se vor depozita deseurile rezultate din lucraile prevazute in contract ca si lucrarile de refacere a mediului inconjurator (depozitarea stratului vegetal rezultat din decaparea portiunilor de drum, refacerea acestuia dupa terminarea lucrarilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrarilor si redarea acestora utilizarilor initiale);

h) Se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului responsabil cu intretinerea si exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea in vedere calificarea corespunzatoare posturilor.

Riscuri legate de esecul de furnizare

In cadrul procesului de achizitie privind contractul de lucrari se poate ca sa nu existe operatori economci care sa doreasca sa execute contractul in conditiile prevazute in caietul de sarcini, la pretul maxim specificat, sau in termenul specificat. Aceasta ar insemna reluarea procesului de achizitie, ceea ce ar duce la intarzierea lucrarilor. O alta situatie ar fi aceea a constestatiilor ce ar putea aparea si care atrage intarzierea inceperii lucrarilor. Esecul in achizitii poate fi gestionat printr-o serie de masuri, cum ar fi:

a) respectarea cat mai riguroasa a reglementarilor privind achizitiilor publice, pentru a evita contestatiile;

b) angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumita suma in bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibila a contractului de executie lucrari, pentru a evita intarzierile ce ar aparea in cazul in care nici o oferta nu se incadreaza in bugetul aprobat al proiectului;

c) popularizarea pe scara cat mai larga a proiectului, fara a incalca prevederile privind achizitiile publice si fara a favoriza vre-un agent economic, pentru ca piata constructorilor sa fie pregatita.

Riscuri institutionale

Comunicarea defectuoasa intre entitatile implicate in implementarea proiectului si executantii contractelor de lucrari si achizitii echipamente si utilaje.

Riscuri legale

Ex: Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii.

Aceasta categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- a) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita gradului redus de participare la licitatii;
- b) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita numarului mare de oferte neconforme primite in cadrul licitatiilor;
- c) Instabilitatea legislativa – frecventa modificarilor de ordin legislativ, modificari ce pot influenta implementarea proiectului.

Riscuri financiare

- a) Cresterea nejustificata a preturilor de achizitie pentru utilajele si echipamentele implicate in proiect;
- b) Cresterea peste limitele de 1% -5% analizate in proiect a preturilor materialelor de constructie;
- c) Modificari majore ale cursului de schimb;
- d) Neaprobarea cererii de finantare;
- e) Intarzierea platilor.

Administrarea riscurilor financiare:

- a) Asigurarea conditiilor pentru sprijinirea liberei concurente pe piata, in vederea obtinerii unui numar cat mai mare de oferte conforme in cadrul procedurilor de achizitie lucrari, echipamente si utilaje;
- b) Estimarea cat mai realista a cresterii preturilor pe piata;
- c) Includerea in proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevazute;
- d) Asigurarea in bugetul local a cel putin sumei aferenta contributiei proprii plus un coeficient de risc de 5%.

Mecanismul de control financiar

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

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate

- Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

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

Contabilitatea si managementul financiar

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

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

Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

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

Prezentarea informatiilor

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

Activitatea de decizie la nivel financiar

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

Pentru a analiza proiectului de investitii s-au luat in considerare riscurile ce pot aparea atat in perioada de implementare a proiectului cat si in perioada de exploatare a obiectului de investitie.

Institutionale:

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

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

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

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

Sistemul de monitorizare

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

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

Sistemul de control

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

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

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

Sistemul informational

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

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

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

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Diferentele tehnice sunt reprezentate de implementarea/neimplementarea amenajarii terenului ca parte din investitia totala (scenariul1 /scenariul 2).

Din punct de vedere economic, amenajarea terenului reprezintă o facilitate suplimentară, care conduce la creșterea la diversificarea modalitatilor pentru petrecerea timpului liber al copiilor. Implementarea scenariului 1 crește astfel eficacitatea investiției.

Din punct de vedere financiar, comparatia scenariilor este dupa cum urmeaza:

Scenariul 1 are o valoare totala a proiectului de lei fara TVA.

Scenariul 2 are o valoare totala a proiectului de lei fara TVA

Din punct de vedere al sustenabilității, este evident că amenajarea terenului (alei carosabile, parcare, alei pietonale si spatii verzi) reprezinta un element în plus pentru obiectiv, deoarece beneficiarii finali ai investitiei vor avea asigurate spatii dedicate pentru petrecerea timpului in aer liber (spatii verzi). Pe de alta parte, facilitatile legate de amenajarea aleilor pietonale, carosabile si parcajelor aduc o crestere a sigurantei beneficiarilor copii, apartinatorilor si angajatilor. O suprafața amenajata cu spații verzi, promoveaza diseminarea unui stil de viață prietenos cu mediul înconjurător, imbunatatesc calitatea aerului, respecta principiile dezvoltarii durabile si micsoreaza impactul asupra factorilor de mediu. Alaturi de cele mentionate este evident că si parcare reprezinta un element important pentru investitie, deoarece apartinatorii si angajatii vor avea un loc amenajat pentru parcare a mașinilor.

Din punct de vedere al riscurilor, realizarea aleilor carosabile aduc un plus de siguranță pentru mașini si realizarea aleilor pietonale aduc un plus de siguranță pentru circulatia pietonala. Alaturi de cele mentionate, implementarea scenariului 1 va reduce riscurile legate de impactul asupra mediului prin scăderea gradului de poluare a aerului, reducerea volumului de praf, scăderea simțitoare a emisiilor de noxe (plantari gazon si gard viu, amenajari auto si pietonale etc.)

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Selectarea scenariului:

Se va alege scenariul 1 (varianta maximala).

Justificarea scenariului recomandat:

Se va alege scenariul 1 deoarece amenajarea terenului promoveaza un stil activ de viata si ofera facilitati de parcare a automobilelor in incinta obiectivului fapt care va aduce un grad ridicat de satisfactie a beneficiarilor. Amenajarea spatiilor verzi va contribui la reducerea volumului de praf si scăderea simțitoare a emisiilor de noxe.

Avantajele scenariului recomandat

Prin construirea unei crese pentru a raspunde cerintelor aferente functiunii, prin dotarea acestora cu echipamente specializate conform legislatiei in vigoare, prin amenajarea de alei carosabile, pietonale si parcare aferenta, prin realizarea spatiilor verzi, prin asigurarea utilitatilor necesare functionarii se doreste crearea unei infrastructuri educationale in zona care sa permita promovarea unor servicii educationale diversificate de interes local .

Realizarea investitiei are urmatoarele avantaje:

- **Îmbunătățirea serviciilor educaționale** prin:
 - construire cresa** cu o capacitate de 2 grupe, inclusiv asigurarea utilitatilor
 - amenajarea terenului** de tipul alei pietonale si carosabile, spatii verzi si parcare
- respectarea legislatiei in vigoare referitoare la crese
- creșterea ratei participării populației anteprescolare în sistemul de învățământ
- facilitarea accesului tuturor persoanelor la educație, în special din categoriile dezavantajate
- creșterea atractivității învățământului anteprescolar pentru copiii din familii aflate în situație de risc social
- asigurarea unei calitati crescute a serviciilor de educație adaptate la noile cerințe ale pieței muncii
- creșterea accesibilității copiilor cu handicap la educație prin realizarea de investiții în echipamente speciale și utilități moderne
- Asigurarea unui cadru placut de petrecere a timpului liber (zona verde, locuri de joaca)
- Cresterea gradului de accesibilitate al copiilor care doresc alternative mai bune pentru activitati recreative

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

a) obținerea și amenajarea terenului;

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

d) probe tehnologice și teste.

Proiectul propune îmbunătățirea serviciilor educationale un orașului Pucioasa, cu implicații asupra îmbunătățirii calității vieții populației, în general

Pe terenul studiat in suprafata de 5005 mp exista 3 corpuri de cladire, cu suprafata construita la sol de 1276 mp, din care corpul C1 cu regim de inaltime P+1E+M, pentru care se propun lucrari de modernizare si extindere.

Lucrarile propuse vor avea urmatorii indicatori urbanistici:

Maxim acceptati	Propusi
POTmax = 85%,	P.O.T. propus = 34.67 % C.U.T. propus = 0.91 R.h.propus=P+3E

Se propune constructia unui imobil cu urmatoarele caracteristici:

BILANT SUPRAFETE	
SUPRAFATA TEREN (CONFORM MASURATORI)	5005
SUPRAFATA CONSTRUITA EXISTENTA	1278.92
SUPRAFATA DESFASURATA EXISTENTA	2706
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP NOU PROPUS	466.59
SUPRAFATA DESFASURATA CORP NOU PROPUS	1866.36
SUPRAFATA CONSTRUITA PROPUSA TOTALA	1735.43
SUPRAFATA DESFASURATA LUCRARI PROPUSE	3962.8
SUPRAFATA DESFASURATA TOTALA	4572.36
SUPRAFATA ALEI PIETONALE	628.36
SUPRAFATA ALEI CAROSABILE-MENTENANTA SI ACCES UNITATI DE SALVARE	459.02
SUPRAFATA ALEI PIETONALE/TERENURI SPORT	1173.91
SUPRAFATA SPATII VERZI	1055.53
POT MAXIM	85.00%
POT EXISTENT	25.55
CUT EXISTENT	0.54
POT PROPUS	34.67%
CUT PROPUS	0.91

- Regim de inaltime P+3E
- Hmax cornisa – de la cota CTA 14.45 m

Accesul in imobil se va realiza ridicat fata de cota terenului amenajat cu 30 cm.

Astfel, la nivelul parterului se vor configura:

- Accesuri , Sali de clasa, laborator cu anexa, zona de secretariat, centrala termica cu acces strict din exterior, grupuri sanitare si circulatii orizontale si verticale (scari si lift)

La nivelul etajului 1 se vor configura:

- Sali de clasa, laboratoare cu anexa, zona birouri administrative, , grupuri sanitare, oficiu si circulatii orizontale si verticale (scari si lift)

La nivelul etajului 2 se vor configura:

- Sali de clasa, laboratoare cu anexa, zona birouri administrative, , grupuri sanitare, oficiu si circulatii horizontale si verticale (scari si lift)

La nivelul etajului 3 se vor configura:

- Spatii multifunctionale, biblioteca, spatiu de lectura, grupuri sanitare si circulatii.

SUPRAFETE PARTER						
COD_CAM	NUME_CAM	PARD	PER	TAV	PERI	SUP
CORP NOU PROPU						
P.01	HOL	PVC	VL	VL	81.98	81.98
P.02	CASA SCARII	PVC	VL	VL	16.8	15.39
P.03	ZONA LIFT	PVC	VL	VL	10.4	6.6
P.04	CENTRALA TERMICA	GR	VL	VL	19.8	19.44
P.05	CASA SCARII	PVC	VL	VL	16.7	15.4
P.06	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
P.07	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
P.08	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
P.09	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
P.10	CABINET MEDICAL	PVC	VL	VL	16.5	15.75
P.11	GRUP SANITAR	GR	VL/FA	VL	8	3
P.12	HOL	PVC	VL	VL	18.2	16.24
SUPRAFATA UTILA PARTER CORP PROPU						373.24
SUPRAFATA CONSTRUITA CORP PROPU						466.59
CORP VECHI REABILITAT						
P.13	CONTABILITATE	PVC	VL	VL	17.02	16
P.14	SECRETARIAT	PVC	VL	VL	16.68	15.03
P.15	CASA SCARII	PVC	VL	VL	23	24.05
P.16	HOL	PVC	VL	VL	96.76	117.85
P.17	GR.SAN.PROF.B	GR	VL/FA	VL	6.59	2.68
P.18	SAS	PVC	VL	VL	7.4	3.08
P.19	GR.SAN.PROF.F	GR	VL/FA	VL	6.71	2.76
P.20	GR.SAN.ELEVI F	GR	VL/FA	VL	15.41	12.71
P.21	GR.SAN.ELEVI B	GR	VL/FA	VL	15.29	12.5
P.22	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.39	50.04
P.23	VESTIAR F.	PVC	VL	VL	15.28	8.12
P.24	GR.SAN.F.	GR	VL/FA	VL	6.18	2.32
P.25	GR.SAN.B.	GR	VL/FA	VL	6.78	2.86

P.26	VESTIAR B.	PVC	VL	VL	15.69	7.99
P.27	SAS	PVC	VL	VL	10.3	6.6
P.28	LABORATOR	PVC	VL	VL	32.98	58.88
P.29	ANEXA LABORATOR	PVC	VL	VL	17.09	15.43
P.30	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.09	49.04
P.31	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.08	49.01
P.32	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.1	49.07
P.33	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.1	49.05
P.34	CASA SCARII	PVC	VL	VL	20	19.3
SUPRATAFA UTILA PARTER CORP EXISTENT						574.37
SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER CORP EXISTENT						1278.92
SUPRAFATA UTILA TOTALA PARTER						947.54
SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA PARTER						1171.51
SUPRAFATA DESFASURATA LUCRARI PROPUSE						3962.8

SUPRAFETE ETAJ						
COD_CAM	NUME_CAM	PARD	PER	TAV	PERI	SUP
CORP NOU PROPUS						
E1.01	CASA SCARI	PVC	VL	VL	16.8	15.39
E1.02	ZONA LIFT	PVC	VL	VL	10.4	6.6
E1.03	GR.SAN.F.	GR	VL/FA	VL	13.1	8.23
E1.04	GR.SAN.DIZAB.	GR	VL/FA	VL	9	4.5
E1.05	GR.SAN.B.	GR	VL/FA	VL	12.5	8.17
E1.06	CASA SCARII	GR	VL/FA	VL	17.7	16.78
E1.07	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E1.08	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E1.09	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E1.10	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E1.11	BIROU DIRECTOR	PVC	VL	VL	18.8	19.2
E1.12	HOL	PVC	VL	VL	79.3	77.49
E1.13	TERASA INCHISA	PVC	VL	VL	25.8	36.38
SUPRAFATA UTILA ETAJ 1 CORP PROPUS						392.18
SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ CORP PROPUS						466.59
CORP VECHI REABILITAT						
E1.14	HOL	PVC	VL	VL	16.9	14.52
E1.15	DIRECTOR ADJUNCT	PVC	VL	VL	17.02	16
E1.16	CONS/LOGOPEDIE	PVC	VL	VL	16.68	15.03
E1.17	CANCELARIE	PVC	VL	VL	29.09	49.04

E1.18	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.08	49.01
E1.19	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	49.07	49.07
E1.20	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.1	49.05
E1.21	CASA SCARII	PVC	VL	VL	20	19.3
E1.22	HOL	PVC	VL	VL	96.96	118.13
E1.23	CASA SCARII	PVC	VL	VL	24.3	25.77
E1.24	GR.SAN.PROF.B.	GR	VL/FA	VL	6.59	2.68
E1.25	GR.SAN.PROF.F.	GR	VL/FA	VL	6.71	2.76
E1.26	GR.SAN.ELEVI.F.	GR	VL/FA	VL	15.41	12.71
E1.27	GR.SAN.ELEVI.B.	GR	VL/FA	VL	15.29	12.5
E1.28	SAS	PVC	VL	VL	7.4	3.08
E1.29	LABORATOR	PVC	VL	VL	29.19	49.48
E1.30	ANEXA LABORATOR	PVC	VL	VL	16.9	15.66
E1.31	OFICIU	PVC	VL	VL	10.7	7.15
E1.32	LABORATOR	PVC	VL	VL	32.38	57.97
E1.33	ANEXA LABORATOR	PVC	VL	VL	16.89	15.18
SUPRAFATA UTILA ETAJ 1 CORP EXISTENT						584.09
SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ 1 CORP EXISTENT						695.76
SUPRAFATA UTILA TOTALA ETAJ 1						976.27
SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA ETAJ 1						1162.35
SUPRAFATA DESFASURATA LUCRARI PROPUSE						3962.8

SUPRAFETE ETAJ 2						
COD_CAM	NUME_CAM	PARD	PER	TAV	PERI	SUP
CORP NOU PROPUSE						
E2.01	CASA SCARI	PVC	VL	VL	16.8	15.39
E2.02	ZONA LIFT	PVC	VL	VL	10.4	6.6
E2.03	GR.SAN.F.	GR	VL/FA	VL	13.1	8.23
E2.04	GR.SAN.DIZAB.	GR	VL/FA	VL	9	4.5
E2.05	GR.SAN.B.	GR	VL/FA	VL	12.5	8.17
E2.06	CASA SCARII	GR	VL/FA	VL	17.7	16.78
E2.07	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E2.08	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E2.09	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E2.10	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E2.11	CONTABILITATE	PVC	VL	VL	18.8	19.2
E2.12	HOL	PVC	VL	VL	79.3	77.49

E2.13	TERASA DESCHISA	PVC	VL	VL	25.8	36.38
SUPRAFATA UTILA ETAJ 2 CORP NOU						355.8
SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ 2 CORP NOU						466.59
CORP VECHI REABILITAT						
E2.14	HOL	PVC	VL	VL	16.9	14.52
E2.15	DIRECTOR ADJUNCT	PVC	VL	VL	22.7	31.88
E2.16	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.09	49.04
E2.17	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.08	49.01
E2.18	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	49.07	49.07
E2.19	SALA DE CLASA	PVC	VL	VL	29.1	49.05
E2.20	CASA SCARII	PVC	VL	VL	20	19.3
E2.21	HOL	PVC	VL	VL	96.96	118.13
E2.22	CASA SCARII	PVC	VL	VL	24.3	25.77
E2.23	GR.SAN.PROF.B.	GR	VL/FA	VL	6.59	2.68
E2.24	GR.SAN.PROF.F.	GR	VL/FA	VL	6.71	2.76
E2.25	GR.SAN.ELEVI.F.	GR	VL/FA	VL	15.41	12.71
E2.26	GR.SAN.ELEVI.B.	GR	VL/FA	VL	15.29	12.5
E2.27	SAS	PVC	VL	VL	7.4	3.08
E2.28	LABORATOR	PVC	VL	VL	29.19	49.48
E2.29	ANEXA LABORATOR	PVC	VL	VL	16.9	15.66
E2.30	OFICIU	PVC	VL	VL	10.7	7.15
E2.31	LABORATOR	PVC	VL	VL	32.38	57.97
E2.32	ANEXA LABORATOR	PVC	VL	VL	16.89	15.18
SUPRAFATA UTILA ETAJ 2 CORP EXISTENT						584.94
SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ 2 CORP EXISTENT						695.76
SUPRAFATA UTILA TOTALA ETAJ 2						940.74
SUPRAFATA CONSTRUITA TOTALA ETAJ 2						1162.35
SUPRAFATA DESFASURATA LUCRARI PROPUSE						3962.8

SUPRAFETE ETAJ 3						
COD_CAM	NUME_CAM	PARD	PER	TAV	PERI	SUP
E3.01	CASA SCARI	PVC	VL	VL	16.8	15.39
E3.03	ZONA LIFT	PVC	VL	VL	10.4	6.6
E3.03	GR.SAN.F.	GR	VL/FA	VL	13.1	8.23
E3.04	GR.SAN.DIZAB.	GR	VL/FA	VL	9	4.5
E3.05	GR.SAN.B.	GR	VL/FA	VL	12.5	8.17

E3.06	CASA SCARII	PVC	VL	VL	17.7	16.78
E3.07	METERIAL DIDACTIC	PVC	VL	VL	23.9	32.58
E3.08	SP.MULTIFUNCTIONAL	PVC	VL	VL	35.1	67.15
E3.09	SP.MULTIFUNCTIONAL	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E3.10	SP.MULTIFUNCTIONAL	PVC	VL	VL	29.5	49.86
E3.11	BIBLIOTECA	PVC	VL	VL	22.5	30.73
E3.12	SPATIU DE LECTURA	PVC	VL	VL	25.1	38.64
SUPRAFATA UTILA ETAJ 3						328.49
SUPRAFATA CONSTRUITA ETAJ 3						466.59
SUPRAFATA DESFASURATA LUCRARI PROPUSE						3962.8

Accesurile pietonale si carosabile se vor realiza din strada Republicii, portile se vor deschide exclusiv in interiorul parcelei.

Terasele circulabile sunt prevazute cu pante de scurgere de minim 1,5% si sunt finisate la partea superioara cu material antiderapant.

Locurile de parcare sunt amplasate in interiorul terenului studiat, toate la nivelul solului.

Categoria de importantă a clădirii, in ansamblul ei, în conformitate cu prevederile

HGR Nr. 766 / 1997, este **"C"** - construcție importantă normala.

clasa de importanta III si gradul de rezistenta la foc II.

Structura

- Construcție existentă:
- -Se demoleaza constructia cu regim parter de pe fatada posterioara. Aceasta are structura independenta de corpul existent P+2 iar demolarea sa nu are influente asupra acesteia.
- -Se realizeaza o serie de goluri pentru zone de acces si extindere ce nu necesita masuri structurale.
- -Pe fatada principala se demoleaza accesul si se realizeaza o extindere cu regim de inaltime parter. Aceasta se leaga de structura existenta atat la nivelul fundatiilor cat si a suprastructurii.
- -Pe fatada posterioara se demoleaza accesul si se reface, avand in componenta trepte, rampa personae cu dizabilitati si invelitoare. Se leaga de structura existenta atat la nivelul fundatiilor cat si a suprastructurii.
- -Se desface sarpanta si aticul existent.
- -Se realizeaza un atic cu rebord din beton armat fixat in constructia existenta cu ancore chimice.
- -Sarpanta noua se executa cu lemn ecarisat uscat din esenta rasinoasa, ignifugat si tratat impotriva insectelor daunatoare.
-
- Extindere:

- Se va folosi o structura de tip cadre din beton armat avand in componenta planseu, stalpi, diafragme si grinzi din beton armat monolit.
 - Se folosesc fundatii izolate ce au in componenta blocuri de fundare si cuzineti.
 - Intre cele doua structuri se realizeaza rost de tasare si seismic pentru o comportare independenta.
 - Se vor executa stalpi de 30X30cm, respectiv de 30X40 cm.
 - Grinzile vor avea 30X40cm, 30X50, 30X60 cm.
 - Diafragmele vor avea 30cm grosime.
 - Constructia va avea inchiderile din zidarie tip BCA.
 - Planseele sunt din beton armat , avand 15 cm grosime.
 - Casa liftului va fi construita din beton armat de tip C16/20, iar diafragma interioara a acesteia va avea o grosime de 15 cm si dimensiunile de 1.80X1.50m, potrivit specificatiilor.
 - Sarpanta se executa cu lemn ecarisat uscat din esenta rasinoasa, ignifugat si tratat impotriva insectelor daunatoare.
 - Dupa executarea sapaturilor , dar inainte de turnarea betonului va fi chemat un specialist geolog pentru a identifica stratul de fundare.
-
- *Finisaje exterioare*
Cladirea va fi prevazuta cu:
 - Ferestre cu tamplarie aluminiu culoare gri inchis si geam termoizolant si laminat ;
-
- Sistem termoizolant fatada
- termoizolatie vata bazaltica 15 cm grosime
 - zidarie 30 cm grosime
 - tencuiala de interior
 - vopsitorii lavabile
 - Dale de piatra naturala in diferite nuante pentru amenajarea zonelor adiacente imobilului
 - Materiale antiderapante pentru terasele exterioare
 - Spatii verzi amenajate si plantate în acord cu proiectul.
-
- *Finisaje interioare*
Pardoseli:
 - finisate cu materiale antiderapante, fara rosturi, foarte usor de curatat si igienizat, pe zonele de holuri de acces.
 - In incaperi, pardoselile se vor finisa in functie de destinatia fiecarei camere: la holuri, grupuri sanitare, camera tehnica se vor folosi placari cu placi ceramice rectificate antiderapante, iar in restul incaperilor se va folosi ca finisaj: covor PVC.
-
- Pereti:
- pereti tencuiti si vopsiti cu vopsitorii lavabile;
 - placaje placi ceramice rectificate;

Plafoane:

- tencuiala
- gips carton rezistent la umezeala in bai
- vopsitorii lavabile.

- **Sistem acoperire**

Acoperirea imobilului se va face in sarpana cu urmatoarele straturi:

- invelitoare tabla
- sipci lemn
- folie pvc /anticondens
- astereala
- capriori
- protectie termoizolatie-placi osb
- termoizolatie 15 cm (vata minerala)
- strat aer
- vata minerala 20 cm grosime
- placa beton armat
- vopsitorii lavabile

1. Fluxuri pe amplasament

Accesul auto

Este prevazut un acces auto din strada Republicii.

Accesul pietonal

Sunt prevazute accesuri pietonale din strada Republicii.

Accesul efectiv in cladire se va realiza, prin intermediul unei terase/platforme exterioare cu 2 trepte, ridicate de la nivelul terenului amenajat cu aproximativ 30 cm, pentru evitarea infiltratiilor de ape.

2. Racordarea la retelele utilitare existente in zona

Cladirea este racordata la utilitati.

3. Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei

Lucrarile de constructie supraterrane propuse nu afecteaza in niciun fel echilibrul ecologic, nu dauneaza sanatatii, linistii sau starii de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.

Asigurarea evitarii poluarii aerului exterior se realizeaza prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabileste concentratiile maxime admise pentru potentialii poluanti emisi in atmosfera.

Igiena evacuarii reziduurilor solide implica asigurarea unor sisteme corespunzatoare de colectare, depozitare si evacuare, eliminand riscul de poluare a aerului, apei si a solului.

Gunoii se colecteaza la sursa, diferentiat, se depoziteaza intr-un spatiu corespunzator de la nivelul terenului si se preia de unitati specializate (prin contract).

Refacerea mediului dupa perioada afectata santierului se asigura prin refacerea stratului vegetal

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a obiectului de investiții:

- **14.279.798,00** lei, cu TVA, din care construcții-montaj (C+M): **10.570.846,29** lei, cu TVA
 - **12.015.050,90** lei, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M): **8.883.064,10** lei, fără TVA
- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare:
- ~~Lungimea drumurilor publice construite/ extinse/modernizate/reabilitate (km): 1,3149~~
 - ~~Suprafața drumurilor publice construite/ extinse/modernizate/reabilitate (mp): 9.324,59;~~
 - ~~Lungimea traseelor/zonelor pietonale construite/extinse/modernizate/reabilitate (km): 2,19;~~
 - ~~Suprafața traseelor/zonelor pietonale construite/extinse/modernizate/reabilitate (mp): 3.393,78~~
- c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
- ~~Spații deschise create sau reabilitate în zonele urbane (mp): 25.890,70;~~
 - ~~Clădiri publice sau comerciale construite sau renovate în zonele urbane (mp): 1.141,28;~~
 - ~~Alte facilități construite/extinse/modernizate (număr) — grădiniță, după caz: 1: (1 loc de joacă)~~
 - ~~Alte facilități construite/extinse/modernizate (număr) — spații publice urbane, după caz: 5: (3 locuri de joacă, 2 parcuri)~~

- d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

- Durata estimată de execuție a lucrărilor este de 24 luni.

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

REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE- cerinta "A"

LA NIVEL STRUCTURAL SE VOR EXECUTA

- lucrari de consolidare a fundatiilor prin subzidiri si/sau camasuieli din beton armat;

- lucrari de consolidare a structurii de rezistenta - schimbarea sistemului structural (realizarea unui sistem cu zidarie de caramida confinata/ cu inima armata - ZC/ZIA – prin asimilare); lucrarile de consolidare se realizeaza prin înglobarea în zidaria de caramida a unor stâlpi (cel puțin la intersecțiile peretilor din zidarie de caramida) si centuri (în dreptul planseelor) din beton armat si prin camasierea peretilor din zidarie de caramida (placari cu tencuieli armate);
- retencuirea peretilor, reparându-se si fisurile, crapaturile si alte defecte din zidarie;
- zidirea partiala sau totala a unor goluri existente în peretii din zidarie de caramida;
- pereti de compartimentare din gipscarton;
- realizarea unui atic peste placa existenta de la etaul 1, pentru executarea invelitorii tip terasa

Cladirea va fi verificata de verificator atestat, conform Legii 10/95.

a. Categoria de importanta este „C”

Categoria de importanta face o referire globala asupra constructiei, sub toate aspectele acesteia si s-a stabilit de proiectant, conform HGR 766/1997, tinand seama de:

- implicarea vitala in societate si natura – gradul de risc sub aspectul sigurantei si al sanatatii;
- implicarea functionala in domeniul socio-economic, in mediul construit si in natura, destinatia cu caracter administrativ, precum si modul de utilizare;
- caracteristicile proprii;

S-a urmarit la stabilirea categoriei de importanta „Metodologia specifica elaborata de INCERC Bucuresti in 1996”.

b. Clasa de importanta

Clasa de importanta este II.

c. Factori de risc

- categoria de importanță a construcției este „C” - NORMALA
(conf.Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 766/1997)
- clasa de importanță a construcției - II (conf. Codului de proiectare seismica P100/1-2013)
- gradul de rezistenta la foc II

d. Prescriptii tehnice

Eurocod SR EN 1991- actiuni asupra structurilor
Eurocod SR EN 1992- proiectarea structurilor de beton
Eurocod SR EN 1995-proiectarea structurilor de lemn
Eurocod SR EN 1996-proiectarea structurilor de zidarie
Eurocod-proiectarea structurilor metalice
Eurocod SR EN 338-1997-lemn de constructie.Clase de rezistenta

P 100-1 -2013– Cod de proiectare seismica.Prevederi de proiectare pentru cladiri
P100-3-2008-Cod de evaluare seismica a cladirilor existente
CR 0-2012- Cod de proiectare.Bazele proiectarii structurilor in constructii
CR 6 - 2013 - Cod de proiectare si executie structuri din zidarie.
CR 2-1-1-2013- Cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali beton armat
CR1-1-3-2012-Cod de proiectare.Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
CR1-1-4/2012- Cod de proiectare.Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor
NE012/1-2007-Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton,beton armat si beton precomprimat.Partea I producerea betonului.
NE012/2-2010- Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton,beton armat si beton precomprimat.Partea II executarea lucrarilor din beton
NE036-2014-Cod de practica privind executarea si urmarirea executarii lucrarilor de zidarie
C56-85-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii
NP112/2014-Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa

SIGURANTA SI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE- cerinta “B”

SIGURANTA CU PRIVIRE LA CIRCULATIA ORIZONTALA INTERIOARA SI EXTERIOARA

1 **Alunecare** (pardoseli): Pardoseliile sunt protejate cu elemente antiderapante care previn riscurile de accidentare prin alunecare.

2 **Impiedicare** (denivelări mici și neanunțate) : Denivelările provenite din înălțimea treptelor este situată în intervalul 15 cm -17,5 cm conform normativului de reglementare a scărilor în vigoare.

3 Contactul cu **proeminențe joase** : Orice proeminență joasă va fi anunțată prin marcaje de culoare amprentate pe pardoseală.

4 Contactul cu **elemente verticale laterale pe căile de circulație** : Sunt prevăzute balustrade pentru fiecare denivelare cu înălțimea mai mare de 10 cm.

5 Contactul cu **suprafețe transparente** (uși, ferestre și pereți din sticlă cu parapet având $h < 0,9\text{m}$ sau fără parapet : Elementele vitrate sunt amplasate la înălțimea de minimum 70 cm pentru a preveni riscuri de accidentare.

6 Siguranța cu privire la **deschiderea ușilor** (loc pentru deschidere) : Ușile se deschid pe interiorul încăperilor pe direcția opusă traseului de evacuare de incendiu.

7 **Coliziunea cu alte persoane**, piese de mobilier sau echipamente (gabarite, fluxuri funcționale): Fluxurile pentru circulațiile orizontale sunt mai mari de 80 cm pe flux. Numărul de persoane aflate continuu în clădire va fi de cel mult 193 persoane și nu există risc de accidentare.

8 Siguranța cu privire la **coliziunea cu obiecte sau utilaje aflate in deplasare** (la înălțime, la nivelul pardoselii, la nivelul inferior circulației): Nu este cazul.

9 **Separarea circulației** pietonale de cea a vehiculelor: Circulația vehiculelor prezintă o traiectorie prestabilită astfel încât să nu interfereze cu circulația pietonală.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA SCHIMBĂRILE DE NIVEL

1. Necesitate, înălțime și alcătuire **parapete** Diferențele de nivel sunt însoțite de parapet de rigoare de 90cm înălțime.

2. **Balcoane, ferestre, galerii** – nu este cazul

3. **Denivelări**– nu este cazul

SIGURANȚA LA DEPLASAREA PE SCĂRI ȘI RAMPE

1 Oboseala excesivă (dimensionare trepte, pantă rampe, podeste odihnă): **Treptele** au dimensiunea de 15x30cm pe exteriorul clădirii, iar în interior de 16.6x30cm.

2 **Cădere** (balustrade): Există balustrade de 90cm înălțime pentru fiecare schimbare de nivel cu înălțimea mai mare de 10cm.

3 **Alunecare** (materiale pentru suprafața de călcare): Nu există riscul de alunecare întrucât materialul din gresie și parchet este antiderapant.

4 **Împiedicare**: Nu există risc de împiedicare astfel încât fiecare treaptă se încadrează în intervalul 15-17,5 cm.

5 **Lovire, coliziune**: Nu există risc de coliziune astfel încât personalul este antrenat cu privire la normale de siguranță în exploatare.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA ILUMINAT

1. **Înteruperea alimentării cu energie electrică** în caz de avarii

2. Evitare sau limitare - **fenomenul de orbire** (corpuri de iluminat sau ferestre): Corpurile de iluminat sunt amplasate pe plafonul încăperilor spațiilor și nu există risc de orbire.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA DEPLASAREA CU ASCENSOR SAU SCĂRI RULANTE

Lifturile și platformele elevatoare (inclusiv moncharge-ul) trebuie să respecte « PRESCRIPTIE TEHNICĂ din 27 iulie 2010 ascensoare electrice și hidraulice de persoane, de persoane și mărfuri sau de mărfuri cu comandă interioară*) - PT R 2-2010 » .

Echipare corespunzătoare

- lățimea liberă a golului de ușă va fi: min.0,90 m
- se vor utiliza uși glisante
- se vor asigura sisteme de alarmare corespunzătoare, pentru caz de urgență;

Impiedicare la urcare sau coborâre:

- diferența de nivel admisibilă, între cabină și palier va fi max. $\pm 2,5$ cm.

Deformarea pereților sau ușii cabinei (în caz de aglomerare exagerată):

- limita de deformabilitate admisă va fi max. 1,5 cm (la o forță de 300 N, aplicată pe 5 cm² în orice punct al pereților cabinei).

Notă:

Pentru alimentarea cu energie electrică a ascensoarelor, se va ține cont de prevederile normativului I 7.

Se vor respecta și prevederile normativului NP 051/2012 -Normativ privind adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA AGRESIUNI PROVENITE DIN INSTALAȚII

- **Electrocutare:** Se va aplica primul ajutor de către angajați care au urmat cursul de prim ajutor.
- **Arsura, opărire, degerare:** Se vor chema paramedici pentru a transporta la cel mai apropiat spital.
- **Explozie:** Se va evacua clădirea.
- **Întoxicare:** Se vor chema paramedici pentru a transporta la cel mai apropiat spital.
- **Contaminare și otrăvire:** Se vor chema paramedici pentru a transporta la cel mai apropiat spital.
- **Contact cu elemente de instalații:** Se vor chema persoanele autorizate pentru instalații.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE (posibilitate întreținere):

- S-a avut în vedere ca lucrările de întreținere să se poată efectua de la nivelul pardoselilor.
- Sunt prevăzute parapetele la golurile exterioare cu $h = 70, 75, 85$ cm și 90 cm
- Sunt prevăzute tamplarii (uși și ferestre cu deschidere interioară) care pot fi curățate fără riscul de accidentare.
- Sunt prevăzute suprafețe ușor de curățat - fără mijloace speciale - la finisajele interioare și exterioare.
- Lucrările se vor efectua de către un personal autorizat.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA EFRACȚIE ȘI PĂTRUNDEREA ANIMALELOR DĂUNATOARE ȘI INSECTELOR:

- Cățărarea și pătrunderea prin efracție și intruziune este împiedicată prin prevederea de înalțimi față de sol, suficient de mari ale parapetilor la ferestrele clădirii.
- S-au prevăzut dispozitive de blocare controlată a accesului în clădire și sisteme de limitare a închiderii / deschiderii la ferestre
- Ochiurile mobile ale ferestrelor au plase de protecție împotriva insectelor
- Pe învelitoare se poate accede din exterior.

ELIMINAREA BARIERELOR ARHITECTURALE PENTRU CIRCULAȚIA LIBERĂ A PERSOANELOR CU HANDICAP

Plaforma elevatoare pentru persoanele cu handicap locomotor - respecta prevederile Normativului NP 051/2012 -Normativ privind adaptarea cladirilor civile si a spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.

Ca urmare a normativelor in vigoare, obiectivul studiat trebuie adaptat rigorilor actuale de functionare a cladirilor cu destinatia publica pentru persoane cu disabilitati si anume:

- accesele si caile de evacuare in caz de incendiu trebuie sa fie vizibile si usor identificabile de catre persoanele cu disabilitati si de aceea se vor prevedea suprafete de avertizare tactilo- vizuala la toate iesirile de evacuare
- Se vor prevedea in proiectul de executie suprafete tactilo vizuale pe pardoseala la inceputul si sfarsitul fiecarei rampe inclinate sau de scara.
- S-au prevazut rampe de acces

S-au avut in vedere urmatoarele **prescriptii tehnice**:

P118/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor

CE - Normativ privind proiectarea cladirilor civile d.p.d.v. al cerintei de siguranta în exploatare

STAS 2965 - Scari - Prescriptii generale de proiectare

GP 089-2003-Ghid pentru proiectarea scarilor si rampelor la cladiri

NP 063/2002-Normativ privind criteriile de performanta specifice rampelor si scarilor pentru circulatia pietonala in constructii

STAS 6131 - înaltimi de siguranta si alcatuirea parapetelor

STAS 6221/1989-Iluminatul natural al incaperilor

I7/2011- Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor

STAS 2912 - Protectia împotriva electrocutarii. Limite admise

STAS 6646/1,2,3 - Iluminatul artificial

I 20 /2000- Normativ privind protectia constructiilor impotriva trznetului

I 13 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de încălzire

I 9 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

NP 051/2012 Normativ privind adaptarea cladirilor civile si a spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap

SE EN-15287-1-2008-Proiectare,instalare si punere in functiune a cosurilor de fum

P 130 -1999- Norme metodologice privind urmarirea comportării constructiilor, inclusiv supravegherea starii tehnice a acestora. Documente interpretative. Siguranta în utilizare.

C37 - 88- Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii

SECURITATE LA INCENDIU- cerinta "C"

Risc mic de incendiu-sarcina termica mai mica de 420 Mj/mp- valoare ce nu va fi depasita in timpul exploatarei constructiei , asigurandu-se functionalitatea spatiilor se permite corelarea actiunilor de interventie si salvare cu dezvoltarea incendiului si asigurarea performantelor constructiei si a principalelor ei parti componente.

Gradul de rezistenta la foc al cladirii conf. art. 2.1.8. - 2.1.11. si a tabelului 2.1.9. din P 118/99 - II

Posibilități de desfumare în caz de incendiu:

- evacuarea fumului si a gazelor fierbinti se face prin golurile usilor si ferestrelor.
- spațiile nu sunt prevăzute cu sisteme de ventilație automate în caz de incendiu.
- prevederea suprafețelor de debsurare în spațiile cu pericol de explozie (de tipul centralelor termice cu combustibil solid) – s-au prevazut .

Sunt realizate **10 cai de evacuare** catre nivelul terenului. Dimensionarea **cailor de evacuare** a persoanelor in caz de incendiu

- numarul maxim al utilizatorilor care deservesc cladirea – este 186 persoane. Usile de acces in cladire, asigura un flux de evacuare suficient.

Echiparea si dotarea cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor:

In functie de destinatie, de suprafata, densitatea sarcinii termice, in concordanta cu prevederile Normativului P 118/99, P 118/2-2013, Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor - OMAI 163/2007, Normativului P118/3-2015, s-a stabilit nivelul de echipare si dotare cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor.

Conform art. **3.3.1** (1) lit. c – 11 din Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a – instalatii de detectare, semnalizare si avertizare, Indicativ P 118/3-2015, se prevede instalatie de detectie incendiu.

Peretii si tavanul bucatariei vor fi rezistenti la foc minim 60 de minute, usile aferente bucatariei vor fi etanse la foc minim 15 minute si ghiseul va fi prevazut cu oblon etans la foc tot 15 minute.

Peretii spatiului tehnic-unde este amplasata C.T.pe combustibil solid- vor fi rezistenti la foc 180 minute si planseul 120 minute.

Planseul din gips-carton vor fi rezistente la foc 15 minute.

Pentru alertarea pompierilor militari in caz de incendiu se va folosi linia telefonica din incinta cladirii si telefoanele mobile ale ocupantilor. Numar unic de urgenta 112.

In conformitate cu Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a - INSTALATII DE STINGERE, Indicativ P 118/2-2013 art. 4.1., 6.1., si 7.1., este obligatorie echiparea cladirii cu hidranti interior. Se prevad hidranti exteriori.

Dotarea cu mijloace de prima interventie:- stingatoare cu pulbere tip P6 sau echivalent;

Conform prevederilor art. 3.10.1. din Normativul P 118/99 se asigura un stingator portativ cu pulbere 6 kg sau echivalentul acestuia pentru o arie construita de maximum 250 m2 , dar minimum 2 stingatoare pe fiecare nivel al cladirii, rezultand:

- -parter- 3 stingatoare;
- -etaj 1 -3 stingatoare;
- etaj 2 -3 stingatoare;
- etaj 2 -2 stingatoare;

Elaborarea **scenariului de securitate la incendiu** pentru categoriile de constructii, instalatii si amenajari stabilite pe baza criteriilor emise de Inspectoratul General care evalueaza riscurile de incendiu –nu este cazul.

Ignifugare - se vor trata obligatoriu cu vopsele ignifuge si biocide toate suprafetele de lemn.

S-a asigurat **accesul masinii de interventie** in incinta, prin alea carosabila din estul parcelei.

Se vor respecta prevederile Normativului de siguranta la foc a constructiilor- P118/1999, normele generale de protectie impotriva incendiilor aprobate cu Ordinul MI 163 / 2007. Se vor respecta prescriptiile prevazute de Legea nr.307/ 2006 privind Apararea impotriva incendiilor.

Prin sistemul constructiv, materialele folosite, conformatie si pozitionare pe teren cladirea a fost proiectata in spiritul reglementarilor in vigoare astfel incat sa aiba o buna comportare in caz de incendiu, sa nu pericliteze siguranta persoanelor din cladire sau a cladirilor vecine si sa usureze accesul si actiunile echipelor speciale de interventie.

S-au avut in vedere urmatoarele **prescriptii tehnice**:

Legea 10/1995

Legea 307/2006

Ordin MAI 163/2007 - Norme generate de protectie impotriva incendiilor

Ordin MAI 129/01 09 2016 Metodologie avizare si autorizare PSI si PC

Np 118/1999 Norme siguranta la foc

P 118 -/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu – instalatii de stingere a incendiilor

STAS 10903/2 Determinarea puterii calorifice a materialelor

STAS 971 /2006siSR ISO 3864-1,2,3/2009 Marcare cai evacuare

Regulament privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc aprobat cu Ordin comun MTCC SI MAI nr 1822/394/2004 cu complectarile ulterioare

Norme C 58 - Norme tehnice privind ignifigarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate în constructii

Normativ I 6 - Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale

Normativ I 7 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori, cu tensiunea pana la 1000 Vc.a. si 1500 Vc.c.

Normativ I 9 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

Normativ I 13 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor de încălzire

Normativ I 20- Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor de protectie contra trasnetului în constructii

STAS 1478 - Constructii civile si industriale. Alimentarea interioara cu apa. Prescriptii fundamentale

STAS 6647 - Masuri de siguranta contra incendiilor. Elemente pentru protectia golurilor

STAS 6793 - Lucrari de zidarie. Cosuri canale de fum pentru foc obisnuite la constructii civile. Prescriptii generale.

STAS 297/1,2 - Indicatoare de securitate. Culori si forme. Conditii generale

STAS 4918 - Utilaje de stins incendii. Stingator portative cu praf si CO₂

HG 571/10 08 2016 Categorii de constructii si amenajari care se supun avizarii /autorizarii privind securitatea la incendiu.

IGIENA, SANATATE SI MEDIU ÎNCONJURATOR -cerinta "D"

a) ASIGURAREA CONDITIILOR DE IGIENA SI SANATATE IN CLADIRE

Prin proiect se are în vedere respectarea măsurilor prevăzute în legislație și normativele de specialitate (Ordin 1338/2007) prin care construcția nu prezintă o amenințare pentru igiena și sănătatea ocupanților, a vecinătăților și mediului prin:

- degajarea de gaze toxice, a particulelor sau a gazelor periculoase (inclusiv în caz de incendiu)
- eliminarea oricăror posibilități de emisii de radiații periculoase;
- eliminarea oricăror contaminări a atmosferei, apei, solului, etc;
- eliminarea apelor uzate, a deșeurilor solide și lichide prin amplasarea unei platforme de colectare deșuri și evacuarea lor prin contact cu o firmă specializată;
- eliminarea tuturor posibilităților de prezență a umidității în elementele construcției;
- prin modul de amplasare s-a avut în vedere eliminarea în totalitate a umbririi construcțiilor învecinate;

toate măsurile s-au luat astfel încât să nu fie agresat mediul înconjurător natural și construit.

Pentru protecția termică, minimă, se vor respecta prevederile:

C107/ 2002 „Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri”

C107-2005 „Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcție ale clădirilor”

Se vor respecta Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației; NP 008/ 1997 privind puritatea aerului; NP 061/ 2002 privind iluminarea naturală și artificială.

Clădirea are asigurat iluminatul natural la parametrii normali.

Prin echiparea cu ferestre și uși din PVC cu geam termoizolant, închiderile exterioare și planșeul superior termoizolat se va asigura o etansare corespunzătoare din punct de vedere termic.

S-au avut în vedere următoarele **prescripții tehnice** :

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

STAS 6472/10- Fizica construcțiilor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala

STAS 6472/3 - Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii

STAS 13. 149 - Fizica construcțiilor. Ambiente termice moderate. Determinarea indicilor PMV și PPD și nivelele de performanță pentru ambianțe.

STAS 9081 - Poluarea aerului

STAS 12574- Aer din zone protejate. Conditii de calitate

STAS 6724/1- Ventilarea dependintelor din cladiri de locuit. Ventilarea naturala. Prescriptii de proiectare

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

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

STAS 6646/1- Iluminatul artificial. Conditii generate pentru iluminat in cladiri civile PE 136- Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial în utilizari casnice

STAS 6329- Apa potabila. Analiza biologica

STAS 3001-Apa. Analiza bacteriologica

STAS 1342-Apa potabila

STAS 1795 - Canalizari interioare

STAS 1846- Canalizari exterioare. Debite. Prescriptii de proiectare

I13 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de încălzire

I 9 - Normativ pentru proiectarea inst. sanitare

STAS 12574 - Conditii de calitatea aerului din zonele protejate

b) REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

Se vor respecta Legea 137/1995 actualizata si Legea Nr. 294 din 27 iunie 2003 (republicata) privind protectia mediului, Legea 107/1996 a apelor actualizata in martie 2007, LEGE Nr. 655 din 20 noiembrie 2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 243/2000 privind protectia atmosferei, H.G. 352/11.05.2005, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997 si urmatoarele:

1. Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private.

2. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195_2005 privind protecția mediului si O.U.G. nr. 164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195_2005 privind protecția mediului, modificata si completata cu OUG 164/2008

3. Legea nr.458/2002 - lege privind calitatea apei potabile (modificata si completata cu Legea 311/2004;

4. Ordin nr. 184/1997 Legea nr.137/1995 - Legea Protectiei Mediului , modificata si completata prin - ordin al ministrului M.A.P.P.M. pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanturilor de mediu;

5. Legea nr. 107/1996 - Legea Apelor, modificata si completata prin Legea nr. 310/2004 si OUG 3/2010 Pt modif si compl Legii 107/1996

6. Ordinul M.A.P.P.M. nr.462/1993 privind normele metodologice pentru determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare;

7. Ordinul M.A.P.P.M. nr.592/2002 privind aprobarea normativului de stabilire a valorilor limita si de prag a unor poluanti in aerul inconjurator;

8. Ord 95 / 2005 Privind stabilirea criteriilor de acceptare a deseurilor la depozitare Lista Nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit deseuri

9. O.U.G.nr.78 privind regimul deseurilor;

10. H G 856/2002 Privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei deseuri inclusiv deseuri periculoase

11.Ordinul M.A.P.P.M. nr.756/1997 pentru aprobarea reglementarilor privind evaluarea poluarii mediului;

12.H.G. 352/2005 privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si in statiile de epurare;

13.STAS 12574/1987 - Aerul din zonele protejate.Conditii de calitate;

14.STAS 10009/1988 - Acustica in constructii-limite admisibile ale nivelului de zgomot.

15.OUG 57/2007 Privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice

16.HG 1284/2007 Privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei Natura 2000

Se mai precizeaza urmatoarele:

- functiunile prevazute prin proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare;
- se inscrie in limitele admise de emisii de gaze arse, cf. Ord. M.A.P.P.M. nr.462/1993;

Conform cu destinatiile si zona in care se afla amplasamentul, din analizele anterioare se apreciaza ca investitiile nu vor afecta, nici local, nici zonal, factorii de mediu, flora si fauna, sau comunitatile invecinate. Lucrarile pot fi finalizate in maxim 48 luni.

Nu sunt necesare masuri sau dotari de supraveghere a factorilor de mediu. Se recomanda o permanenta atentie a gospodarii apelor uzate si a reziduurilor solide produse, prin asigurarea contractelor corespunzatoare cu regiile sau unitatile de specialitate autorizate.

Lucrarile de proiectare si executie nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei sau din punct de vedere al zgomotului si peisajului.

SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU

1. Protectia calitatii apelor

Sursele de poluanti pentru ape, locul de evacuare sau emisarul : **Protectia apelor** – nu este cazul

2. Protectia aerului

Sursele de poluanti pentru aer, poluanti : Nu exista surse de poluare a aerului.

Instalatiile pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera : Nu este cazul.

3. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Sursele de zgomot si de vibratii : Lucrarile de santier vor fi astfel programate incat sa nu dauneze linistii locale.

Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor Nu exista surse de zgomot si vibratii.

4. Protectia impotriva radiatiilor

Sursele de radiatii : Nu este cazul

Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva radiatiilor : Nu este cazul

5. Protectia solului si a subsolului

Sursele de poluanti pentru sol, subsol si ape freatiche : Nu este cazul

Lucrarile si dotarile pentru protectia solului si a subsolului : Nu este cazul

6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect : Nu este cazul

Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia biodiversitatii, monumentelor naturii si ariilor protejate : Nu este cazul

7. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Identificarea obiectivelor de interes public, distanta fata de asezarile umane, respectiv fata de monumente istorice de arhitectura, alte zone asupra carora exista instituit un regim de restrictie, zone de interes traditional, etc. Nu este cazul.

Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia asezarilor umane si a obiectivelor protejate si/sau de interes public : Nu este cazul

8. Gospodaria deseurilor generate de amplasament

Tipurile si cantitatile de deseuri de orice natura rezultate : Functiunea implica doar deseuri menajere (ambalaje, hartie, etc.), in cantitati mici care se vor colecta conform contract cu societate agrementata.

Modul de gospodarire a deseurilor : In perioada lucrarilor de santier nu se vor folosi tehnici si substante poluante. Deseurile rezultate vor fi evacuate pe baza unui contract cu una dintre societatile de salubritate.

Depozitarea temporara a deseurilor si a materialelor de constructii va fi astfel efectuata incat sa nu permita infestari ale solului.

Deseurile rezultate in urma activitatilor din aceste spatii se vor depozita in containere, separate pe tipuri.

Deseurile menajere vor fi colectate in europubele amplasate pe in incinta si ridicate periodic de catre o unitate specializata, in baza unui contract cu primaria.

9. Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase :

Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si/sau produse : Nu este cazul.

Modul de gospodarire a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei : Nu este cazul.

ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA- cerinta "E"

1. Protecție termică prevăzute la construcție pentru respectarea condiției din :

- Normativul C107/1(2)-97: "coeficientul calculat de izolare termică - $G(G1) < G_N$ - coeficientul normat de izolare termica" (conform notei de calcul al coeficientului $G(G1)$ - anexa la memoriul tehnic de arhitectura).

2. Condițiile ambientale exterioare spațiului cercetat

- Macroclimat , microclimat, regim de însorire: Construcția în sine nu va umbri curtea interioară deoarece este poziționată în axul nord-sud al sitului.
- temperatura exterioară minimă convențională de calcul: -30oC

3. Caracteristicile suprafețelor vitrate care contribuie cu aport solar la mediul termic al spațiului: Suprafețele vitrate sunt alcătuite din sticlă termoizolatoare care diminueaza razele solare ultraviolete dar amplifică nivelul de caldură provenită. Pentru a reduce nivelul de seră se aplică umbritoare pe interiorul ferestrelor în încăperile unde sunt necesare.

4. Asigurarea confortului higrotermic interior, iarna

- Temperatura de confort în fiecare încăpere: Încăperile vor fi dotate cu sisteme de încălzire/aer condiționat pentru a menține o temperatură de confort termic dacă este cazul.
- Evitare / micșorare punți termice:
 - la plansee, grinzi, stâlpi, balcoane: Exteriorul clădirii este termoizolat cu vata minerala bazaltică de 10 cm de la soclu până la acoperis pentru a evita punțile termice. Planșeul este termoizolat cu polistiren extrudat.
 - tâmplărie: Tâmplăria este alcătuită din P.V.C. care evită punțile termice.

5. Măsurile de minimizare a **consumului de energie în ansamblu**:

- orientare corespunzătoare a spațiilor: Încăperile prezintă ferestre pentru a favoriza implementarea luminii naturale în încăperea.
- procente de vitrare diferențiate nord/sud: Elementele de vitrare poziționate spre sud beneficiază de protecție solară prin elemente de vitrare interioare încăperilor dacă va fi cazul.
- spații tampon, sere – nu este cazul
- eventual recuperarea căldurii (aer, apă) – nu este cazul
- sisteme de captare a energiei solare (pasive, active) – se prevăd panouri solare pentru preparare apă caldă menajeră

6. Măsurile de asigurare a **confortului în condiții de vară**:

- prin conformare de ansamblu: Se realizează prin sisteme de ventilație.
- asigurarea inerției termice: Proprietatea este pavată și asfaltată pentru a crea o curte interioară ce preia fluxul de automobile și parcuri. Acest fapt generează pe timp de vară o creștere a temperaturii. Materialul de pavaj este de culoare gri pentru a reflecta razele de soare. Creșterea de temperatură din curtea interioară este de maximum 5,0°C.
- sisteme de protecție solară mobile (rulouri, jaluzele, grile exterioare): Nu este cazul.

7. Măsurile de evitare a **aparitiei condensului**:

- la exteriorul pereților exteriori: Între pereții portanți exteriori și termoizolația acestora este amplasată o "barieră de vapori" alcătuită din straturi rare de material suport termoizolație, printre acestea va respira peretele și nu va apărea fenomenul de condens.
- în spatele unor eventuale finisaje exterioare etanșe – nu este cazul

8. Sistemul de echipare (**încălzire, climatizare**) adoptat

- motivație: Destinația clădirii reprezintă o gradinită. Pentru a menține o temperatură de confort în care se poate lucra în condiții optime sunt instalate sisteme de căldură.
- tipul și poziția elementelor de încălzire: Elementele de încălzire sunt de tip radiatoare.
- tipul și poziția echipamentelor de climatizare: Conform instalații.

9. Măsurile de **evitare a infiltrațiilor de apă** prin învelitoare:

- tip de învelitoare (pante, scurgere ape): terasa
- soluție de terasă (circulabilă sau nu), necirculabilă, termo-hidroizolată
- sunt asigurate prin proiect performanțele higrotermice ale elementelor perimetrice ale construcției, concepția generală și de detaliu privind realizarea obiectivului ca și întreținerea corectă a elementelor constructive în ansamblul lor.

10 **Planseele** sunt realizate din beton armat, în grosime de 18 cm. Planseul către pod va avea termoizolație polistiren extrudat inclusiv bariera de vapori.

11 Concepția generală și de detaliu a clădirii a ținut seama de **orientarea parcelei** față de punctele cardinale.

12 **Dotarea cu elemente de instalații** s-a făcut cu respectarea normelor în vigoare – pentru instalație electrică (iluminat și prize), sanitară (apă potabilă și canalizare) și încălzire (sistem centralizat cu CT combustibil gazos).

13 **Consumul rațional de energie** este evidențiat prin contorizarea consumului de energie electrică, combustibil solid, apă potabilă la nivel de clădire.

14 **Izolarea hidrofugă** este realizată sub zidăria portantă a clădirii (pe elevația din beton), rost bitum la perețele clădirii în dreptul trotuarului și prin învelitoarea din membrane hidroizolante. Sistemul învelitorii nu va permite infiltrarea apei.

15 **Izolarea termică** se realizează cu sistem termoizolare din vată minerală bazaltică la exterior pe anvelopa clădirii 10 cm grosime, termoizolarea planseului cu polistiren, termoizolarea soclului clădirii (polistiren extrudat 10 cm inclusiv 60 cm adâncime de la terenul amenajat), termoizolarea planseului pe sol cu polistiren extrudat

16 S-a întocmit și face parte din proiect:

studiu de utilizare de sisteme alternative de eficiență energetică - conform Legii nr 159/15.05.2013, pentru modificarea și completarea Legii nr 372/2005 privind performanța energetică - pe care beneficiarul poate să-și aibă în vedere a fi implementat pe termen mediu .

17 S-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice:

STAS 6472/3- Parametri climatici exteriori

STAS 6472/3- Fizica constructiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirii

STAS 6472/4- Fizica constructiilor. Termotehnica. Comportarea elementelor de constructie la difuzia vaporilor de apa. Prescriptii de calcul.

STAS 6472/6- Fizica constructiilor. Termotehnica. Proiectarea termotehnica a elementelor de constructii cu puncti termice

STAS 6472/7- Fizica constructiilor. Termotehnica. Calculul permeabilitatii la aer a elementelor si materialelor de constructii.

STAS 4839 - Instalatii de incalzire. Numarul de grade, zile.

C 107/1 -2005 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladiri de locuit.

C 107/3 -2005- Normativ privind calculul performantelor termoenergetice ale elementelor de constructie ale cladirilor

C 107/4- Ghid de calcul al performantelor termotehnice pentru cladiri de locuit

NP 064-2002 -Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea elementelor de constructii hidroizolate cu materiale bituminoase si polimerice

NP 069-2014 -Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea invelitorilor acoperisurilor in panta la cladiri

PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI - cerinta "F"

1. ÎNSCRIEREA ÎN CONDIȚIILE DE MEDIU.

- precizarea surselor și nivelului de zgomot exterior (circulație, industrii, altele)

Zgomotul exterior provine de la parcare interioară incintei unde pot fi pornite și manevrate mașiniile. Nivelul de zgomot nu va depăși 80db.

2. MĂSURI DE PROTECȚIE ACUSTICĂ FAȚĂ DE ZGOMOTUL DIN EXTERIORUL CLĂDIRII.

- măsuri generale (orientarea spațiilor) – nu se impun condiții de protecție.
- ferestre/uși, spații tampon (sere) – profilul ferestrelor și ușilor prezintă izolație acustică.

3. PRECIZAREA SPAȚIILOR DE MULTIMEDIA:

- volumul specific : 80db

- elementele ce delimiteaza spatiile (încaperile) sunt prevazute astfel ca zgomotul perceput de catre ocupanti-utilizatorii sa se pastreze la un nivel corespunzator conditiilor în care sanatatea acestora sa nu fie periclitata. Se asigura astfel un confort minim acceptabil.

4. **Izolarea acustica** a spatiilor la zgomot aerian pe orizontala este asigurata de peretii exteriori, zidărie de 30 cm gr, inclusiv sistem termoizolant vata minerala bazaltica 10 cm grosime ,evitandu-se zgomotul perturbator fata de exterior a cladirii la limita de 36(-16)dB.

5. Izolarea acustica a spatiilor la **zgomot aerian** sau impact pe verticala s-a obtinut prin prevederea acoperisului tip terasa termoizolat si a planseului din gips-carton catre pod, termoizolat cu vata minerala ca si tavane tencuite pe beton. Nu sunt necesare masuri de izolare acustica fata de spatii cu functiuni perturbatoare.

6. S-au avut în vedere **urmatoarele prescriptii tehnice:**

STAS 10.009 - Acustica în constructii. Acustica urbana. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.

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

Normativ C 125 / 2013 privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice în cladiri.

UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE cerinta "g"

1 Noua directivă UE privind energia din surse regenerabile adoptată prin decizie la 23 aprilie 2009 a stabilit obiectivul obligatoriu ca, până în 2020, o proporție de 21 % din consumul de energie al UE să provină din surse regenerabile de energie

2 In tara noastra se pot utiliza sisteme de productie pe toate tipurile de energie regenerabila in functie de specificul fiecarei zone geografice in parte. In urma studiilor realizate la nivelul tarii noastre, potentialul producerii de energie regenerabila este :

- 65 % biomasa,
- 17 % eoliana,
- 12 % solara,
- 4 % microhidrocentrale,
- 2 % voltaic si geotermal.

3 Conform Legii nr 159/15.05.2013, pentru modificarea si completarea Legii nr 372/2005 privind performanta energetica ,ca si Gex-13-2015 Ghid privind utilizarea surselor regenerabile de energie la cladirile noi si existente s-a intocmit STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZARI UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA A CONSUMURILOR ENERGETICE pe care beneficiarul poate sa-l aiba in vedere a fi implementat pe termen mediu.

PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITATII

a) securitate la incendiu;

propunerea este întocmită în așa fel încât, în caz de incendiu:

- stabilitatea elementelor portante ale construcției să poată fi asumată pe o perioadă determinată;
- apariția și propagarea focului și a fumului în interiorul construcției să fie limitate;
- extinderea focului către construcțiile învecinate să fie limitată;
- ocupanții să poată părăsi construcția sau să poată fi salvați prin alte mijloace;
- să fie luată în considerare siguranța echipelor de intervenție.

Astfel, au fost propuse:

- tâmplărie exterioară metalică cu grile de ventilație și protecție antisuicid
- anveloparea clădirii cu vată minerală bazaltică cu proprietăți ignifuge - nu arde și nu întreține arderea.
- ușile amplasate pe căile de evacuare și adiacente acestora sau cele care închid spații cu pericol de incendiu vor respecta prevederile normativului de protecție contra incendiului.
- instalație detecție și semnalizare incendiu

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

Sursele de finanțare a investiției publice se vor constitui în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite, după caz.

Conform Ghidului specific al solicitantului, POR 2014 - 2020, Axa prioritară 13 Sprijinirea regenerării orașelor mici și mijlocii, Prioritate de investiții 13.1 **Îmbunătățirea calității vieții populației în orașele mici și mijlocii din România**

Pentru întocmirea bugetului de finanțare, s-au luat în calcul următoarele rate de cofinanțare: rata de cofinanțare acordată prin Fondul European de Dezvoltare Regională de 85% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului, iar rata de cofinanțare din bugetul de stat 13% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului, cofinanțarea din partea solicitantului a fost calculată la 2% din valoarea cheltuielilor eligibile.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

6.2. Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Document atașat prezentei documentații

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

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliara

Este atașat prezentei documentații

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Orașul Pucioasa este amplasat într-o zonă depresionară, pe cursul superior al râului Ialomița, în regiunea dealurilor subcarpatice, subunitatea Subcarpaților cuprinși între râul Prahova și râul Dâmbovița, la circa 350 m deasupra nivelului mării, pe o distanță de 8,750 km lungime (de-a lungul văii râului Ialomița, între Miculești și Zărăfoaia) și pe o lățime de 7,375 km (între Pucioasa-Sat și Malurile).

În trecut, localitatea purta numele *Podurile*, însă o dată cu dezvoltarea băilor și-a însușit numele *Pucioasa*. Izvoarele minerale de pucioasă și iod se află în Pucioasa-Sat.

Localitatea s-a format în jurul anului 1760 prin contopirea așezărilor Șerbănești (atestată documentar la 26 septembrie 1538, iar în 1561 sub denumirea de Petrești) cu Podurile de Jos și Podurile de Sus (menționate

documentar în 1461) și cu satul Zărăfoaia. Satul *Glodenii de Jos*, azi Glodeni, datează din 1595, din vremea domniei lui Mihai Viteazul. Satul *Glodenii de Sus*, azi satul de reședință a comunei Glodeni a fost atestat abia la 1632 sub numele de Piscani. Prima atestare documentară a orașului datează încă din 20 septembrie 1649, apărând ca „Piatra Pucioasa”. Mai apare în documente în 1759 și în 1790. În 1791 localitatea figura pe o hartă austriacă, iar în 1835 pe una rusească.

Organizate teritorial ca voievodate de vale înainte de crearea statului feudal centralizat, satele moșnenești de pe văile Ialomiței și Dâmboviței, cuprinse după 1330 într-o singură unitate administrativ-teritorială, județul Dâmbovița, au fost acaparate treptat de mari proprietari funciari printre care și Mitropolia. Moșnenii și-au revendicat dreptul de proprietate asupra pământului lor și „s-au ridicat cu mic cu mare” pentru a-și căuta dreptatea la divanul domnesc al lui Matei Basarab. În prima jumătate a secolului al XIX-lea s-a intensificat procesul de acaparare a loturilor de pământ de la moșnenii din aceste sate.

Numele satului Pucioasa a fost amintit în 1701 și apoi în 1759 într-un act de vânzare a moșiei Pucioasa care se învecina cu moșia Moțăieni și aparținea boierului Ianache Văcărescu, bunicul poetului Ienăchiță. Hotarele satului Pucioasa se întindeau spre vest până la pârau Vulcana. În 1791 localitatea figura pe o hartă austriacă sub numele de Puchezi, iar în 1835 pe una rusească. În 1830 a fost atestat și satul *Maluri*, azi Malurile.

În intervalul 1821-1828 izvoarele de apă sulfuroasă au fost supuse pentru prima dată unor analize științifice, urmând ca în anul 1824 să fie ridicat primul pavilion public pentru băi, situat în imediata apropiere a izvoarelor. După anul 1828, când izvoarele sulfuroase au fost descoperite de un medic militar rus ajuns aici în timpul ocupației țariste a Țării Românești, localitatea s-a dezvoltat ca stațiune balneoclimaterică, luând denumirea de Pucioasa, datorită apelor minerale sulfuroase concentrate de aici, numite popular pucioasă. În anul 1911, comuna Șerbănești-Podurile a primit numele de Pucioasa, satul de pe malul drept al Ialomiței reușind să-și impună numele târgului care se conturase pe malul stâng. Încă din 1894 stația de cale ferată purta denumirea Pucioasa.

Procesul de amenajare a băilor de la Pucioasa a continuat în 1873 cu participarea la Expoziția de la Viena, prilej cu care apele au fost analizate de specialiști austrieci; începând cu 1875, Consiliul Județean a cumpărat un teren pentru amenajarea unor spații publice și patru ani mai târziu l-a însărcinat pe arhitectul Kertsch din Galați să construiască stabilimentul. Înainte ca acesta să fie construit, turiștii închiriau locuințe de la localnici și li se aducea apă pentru baie în butoaie la locuințele închiriate.

La sfârșitul secolului al XIX-lea, Pucioasa era o stațiune balneară parte a satului Șerbănești, aflat în comuna Șerbănești-Podurile, reședința plaiului Ialomița-Dâmbovița, județul Dâmbovița. Comuna Șerbănești-Podurile fusese recent formată, în 1886, prin unirea comunelor Șerbănești și Podurile; comuna Șerbănești avea în componere satele Șerbănești, Miculești și Diaconești, cu 2000 de locuitori. Aici funcționau două biserici și o școală mixtă. Comuna Podurile a venit cu satele Podurile de Sus, Podurile de Jos, Malurile și Pucioasa, cu 2300 de locuitori. Ea avea două biserici, șase mori de apă, 3 școli mixte și instituțiile de administrare a plaiului. Pe teritoriul actual al orașului mai funcționa pe atunci în același plai și comuna Bela, cu satele Bela, Nistorești și Broștenii Noi având în total 1100 de locuitori. Și aici existau o moară de apă, o biserică și o școală.

La începutul secolului al XIX-lea, datorită finalizării băilor de la Pucioasa, comuna Șerbănești-Podurile a luat numele de *Pucioasa*, iar comuna Bela a fost desființată și inclusă în aceasta. Astfel, Anuarul Socec din 1925 consemnează comuna Pucioasa cu 5201 locuitori, având în componere satele: Bela, Diaconești, Glodeni, Malurile, Podurile de Jos, Podurile de Sus (reședința), Pucioasa și Șerbănești. În 1938, Enciclopedia României consemnează Pucioasa drept comună urbană (oraș), cu 5779 de locuitori.

În 1950, orașul a devenit reședința raionului Pucioasa din regiunea Prahova, dar în 1952 a pierdut acest statut, raionul fiind inclus în întregime în raionul Târgoviște al regiunii Ploiești. În 1968, satele Podurile de Jos, Scarlenta și Șerbănești au fost desființate și incluse în orașul propriu-zis; tot atunci, regiunile au fost desființate iar Pucioasa a redevenit oraș al județului Dâmbovița.

La baza evoluției satului de odinioară și a transformării lui în oraș a stat un factor esențial: existența apelor minerale de sulf, de unde-i vine și numele: sulf = pucioasă = Pucioasa.

Prin Decretul Regal nr. 4036 din 7 decembrie 1929, localitatea a obținut titlul de oraș.

În Legea nr. 2 din 16 februarie 1968 privind organizarea administrativă a teritoriului Republicii Socialiste România, Orașul Pucioasa apare menționat cu 7 localități componente: Pucioasa, Bela, Diaconesti, Glodeni, Malurile, Miculesti și Pucioasa-Sat, componență care se menține și în prezent.

Localitatea este amplasată la 25°26'22" longitudine estică și 45°05'07" latitudine nordică, în partea de nord a județului Dâmbovița, la 81 km de limita sudică și 42 km de cea nordică a acestuia.

Se învecinează la nord cu comuna Moțăieni, orașul Fieni (satul Berevoești) și Măgura, la sud cu comuna Brănești cu satul Lăculețe, la est cu comuna Vârfuri, Valea Lungă, Gorgota și Glodeni Deal, iar la vest cu comuna Vulcana Băi.

Căi de acces:

-aerian: București (la cca. 100 km)

-feroviar: gara Pucioasa, pe linia Titu—Pietroșița (direct din București, la cca. 100 km);

-rutier: DN 71 București-Târgoviște-Pucioasa-Sinaia.

Stațiunea are un amplasament favorabil față de câteva mari orașe ale țării, la cca. 100 km de București și Pitești, cca. 90 km de Brașov și la cca. 65 km de Ploiești, ceea ce este un avantaj pentru dezvoltarea turismului de weekend.

Orașul Pucioasa are statut de **stațiune turistică de interes național**, atestat prin HG nr. 510/1999 pentru aprobarea atestării orașului Pucioasa, județul Dâmbovița, ca stațiune touristică de interes național.

Stațiunea turistică Pucioasa este definită conform legii și se găsește înscrisă în Anexa 5 la HG nr. 852/2008 pentru aprobarea normelor și criteriilor de atestare a stațiunilor turistice, cu modificările și completările ulterioare - LISTA localităților atestate ca stațiuni turistice de interes național, respectiv local:

„26. Pucioasa - județul Dâmbovița”

Orașul Pucioasa are și statut de **stațiune balneoclimatică**, în conformitate cu prevederile OG nr. 109/2000, privind stațiunile balneare, climatice și balneoclimatice, cu modificările și completările ulterioare, și se găsește înscrisă în Anexa 1 la HG nr. 1.016/2011 privind acordarea statutului de stațiune balneară și balneoclimatică pentru unele localități și areale care dispun de factori naturali de cură, cu modificările și completările ulterioare, Localitățile și arealele pentru care se acordă statutul de stațiune balneoclimatică:

„14. Orașul Pucioasa, județul Dâmbovița”

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata estimată a activităților derulate înainte de semnarea contractului de finanțare: 30 luni

Durata estimată de implementare a proiectului (după depunerea cererii de finanțare): 37 luni

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții (conform HG 907/2006: perioada cuprinsă între data stabilită de investitor pentru începerea lucrărilor de execuție și comunicată executantului și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției la terminarea lucrărilor): 27 luni, din care perioada de execuție a lucrărilor este de 24 luni.

Perioada totală de implementare (înainte și după semnarea contractului de finanțare): 67 luni

Graficul (orientativ) de implementare a investiției, cu eșalonarea investiției pe ani, este atașat.

Detalierea managementului proiectului:

Organizațiile implicate: Orașul Pucioasa, Școala Gimnazială nr. 4 Elena Donici Cantacuzino Pucioasa, AM PR SM, contractori, alte instituții, organizații ori persoane fizice sau juridice (instituțiile sau societățile care eliberează avizele/ acordurile/ autorizațiile necesare, ISC etc.).

Echipa de proiect: Va fi formată din salariați ai Orașului Pucioasa.

Repartizarea atribuțiilor:

- Orașul Pucioasa: asigurarea tuturor datelor și documentelor necesare pentru depunerea cererii de finanțare; semnarea și respectarea contractului de finanțare;
- Școala Gimnazială nr. 4 Elena Donici Cantacuzino Pucioasa: furnizarea datelor necesare și asigurarea condițiilor pentru întocmirea cererii de finanțare și pentru implementarea proiectului;
- AM PR SM: atribuțiile care îi revin prin actele normative și procedurale, ori prin acordurile încheiate;
- contractori: atribuțiile care le revin conform contractelor încheiate sau care se vor încheia;
- alte instituții, organizații ori persoane fizice sau juridice: eliberarea avizelor/acordurilor/autorizațiilor necesare, conform prevederilor legale;
- ISC: participarea la recepția la terminarea lucrărilor.

Rolurile persoanelor implicate:

1) Primarul Orașului Pucioasa: îndeplinește atribuțiile care îi revin în calitate de semnatar al contractului de finanțare.

2) Echipa de proiect:

- Manager proiect: Asigură managementul general al proiectului și respectarea prevederilor contractului de finanțare;
- Manager achiziții: Asigură buna desfășurare a achizițiilor publice în cadrul proiectului și respectarea legislației privind achizițiile publice la derularea contractelor încheiate cu terți în cadrul proiectului;
- Manager financiar: Asigură managementul financiar al proiectului și buna desfășurare a acțiunilor din domeniul financiar-contabil;
- Director tehnic: Asigură managementul tehnic al proiectului și buna desfășurare a acțiunilor din domeniul tehnic;

În timpul perioadei de implementare a proiectului și ulterior, în timpul perioadei de durabilitate, se vor respecta și prevederile **Regulamentului Intern al Primăriei Pucioasa**, care conține un capitol dedicat implementării proiectelor cu finanțare nerambursabilă: Cap. VII¹ „Derularea proiectelor cu finanțare nerambursabilă”, care

conține o serie de mențiuni privind modul de pregătire, implementare și urmărire post-implementare a proiectelor, din care menționăm:

"Art. 23⁴ : Perioada de monitorizare după implementarea proiectelor

(1) După finalizarea implementării unui proiect, Primarul orașului Pucioasa va numi o persoană responsabilă cu urmărirea proiectului în perioada de monitorizare a proiectului, care va avea drept sarcini, printre altele, urmărirea respectării condițiilor impuse de contractul de finanțare în perioada post-implementare, menținerea, întreținerea, funcționarea și exploatarea investiției, urmărirea respectării instrucțiunilor de exploatare a investiției, date de proiectant și urmărirea stării lucrărilor în perioada de garanție.

(2) Persoana nominalizată la alin. (2) va asigura respectarea principiului egalității de șanse, menționat art. 23⁴, alin. (3)."

Se preconizează utilizarea unor servicii externe de management de proiect pentru o parte din activitățile de management, care nu vor fi realizate de către echipa de proiect.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

STRATEGIA DE EXPLOATARE:

Consiliul local al Orașului Pucioasa are obligația legală de a asigura funcționarea Școlii Gimnaziale nr. 4 Elena Donici Cantacuzino Pucioasa. Conform prevederilor legale, consiliul local asigură, potrivit competențelor sale și în condițiile legii, cadrul necesar pentru furnizarea serviciilor publice de interes local, printre care se numără și învățământul. Pe de altă parte, primarul coordonează realizarea serviciilor publice de interes local prestate prin intermediul organismelor prestatoare de servicii publice și de utilitate publică de interes local.

Capacitatea de a asigura operarea și întreținerea investiției după finalizare (entități responsabile, fonduri, activități, orizont de timp):

Bugetul local al Orașului Pucioasa are capacitatea de a asigura întreținerea investiției, nivelul veniturilor sale fiind cu mult peste necesarul menționat în studiul de fezabilitate.

Conform art. 9, alin. (2) din Legea nr. 1/2011 a educației naționale, cu modificările și completările ulterioare:

„Statul asigură finanțarea de bază pentru toți preșcolarii și pentru toți elevii din învățământul general obligatoriu de stat, particular și confesional acreditat.”

Potrivit art. 104, finanțarea se asigură prin bugetele locale:

(1) Finanțarea de bază asigură desfășurarea în condiții normale a procesului de învățământ la nivel preuniversitar, conform standardelor naționale.

(2) Finanțarea de bază se asigură din bugetul de stat, din sume defalcate din taxa pe valoarea adăugată, prin bugetele locale, pentru următoarele articole de cheltuieli, în funcție de care se calculează costul standard per elev/preșcolar:

- a) cheltuieli cu salariile, sporurile, indemnizațiile și alte drepturi salariale în bani, stabilite prin lege, precum și contribuțiile aferente acestora;
- b) cheltuieli cu pregătirea profesională;
- c) cheltuieli cu evaluarea periodică a copiilor;
- d) cheltuieli cu bunuri și servicii.

Finanțarea complementară se asigură în conformitate cu prevederile art. 105:

(1) Finanțarea complementară asigură cheltuieli de capital, cheltuieli sociale și alte cheltuieli asociate procesului de învățământ preuniversitar de stat care nu fac parte din finanțarea de bază a unităților școlare.

(2) Finanțarea complementară se asigură din bugetele locale ale unităților administrativ-teritoriale de care aparțin unitățile de învățământ preuniversitar și din sume defalcate din taxa pe valoarea adăugată, aprobate anual prin legea bugetului de stat cu această destinație, pentru următoarele categorii de cheltuieli:

- a) investiții, reparații capitale, consolidări;
- b) subvenții pentru internate și cantine;
- f) cheltuielile pentru naveta cadrelor didactice și a personalului didactic auxiliar, conform legii;
- g) cheltuieli pentru examinarea medicală obligatorie periodică a salariaților din învățământul preuniversitar, cu excepția celor care, potrivit legii, se efectuează gratuit;
- h) cheltuieli pentru concursuri școlare și activități educative extrașcolare organizate în cadrul sistemului de învățământ;
- i) cheltuieli pentru asigurarea securității și sănătății în muncă, pentru personalul angajat, preșcolari și elevi;
- j) gestionarea situațiilor de urgență;
- k) cheltuieli pentru participarea în proiecte europene de cooperare în domeniul educației și formării profesionale.
- l) alte cheltuieli de natura bunurilor și serviciilor, care nu fac parte din finanțarea de bază.

STRATEGIA DE ÎNTREȚINERE:

Acțiunile/activitățile/investițiile, ce vor trebui realizate și/sau continuate după finalizarea proiectului, precum și sursele de finanțate:

Conform HCL Pucioasa nr. 237/21.12.2023, în Organigrama UAT Orașul Pucioasa, la data întocmirii cererii de finanțare se găsesc mai multe servicii/compartimente, dintre care le menționăm pe cele mai importante:

- Serviciul dezvoltare, cu compartimentele: Achiziții publice; Investiții și management proiecte; Informatică;
- Serviciul Buget-contabilitate, cu compartimentele: Buget-contabilitate; Salarizare; Secretariat protocol; Administrativ, fond locativ și îndrumare asociații de proprietari; Centrul de informare și consiliere a cetățenilor, informații clasificate;
- Serviciul Întreținere locală, cu compartimentele: Lucrări edilitare și spații verzi; Transport public local și control comercial, autoritate de autorizare; Piață și obor; Serviciul de gestionare a câinilor fără stăpân;
- Arhitect-șef, cu compartimentele: Urbanism, amenajarea teritoriului; Cadastru, protecția mediului și gestionare deșeuri; Administrare patrimoniu; Centrul național de informare și promovare turistică;
- Compartimentul juridic, urmărire debite, arhivă;
- Compartiment intern de prevenire și protecție;
- Compartiment audit intern;
- Compartiment personal, resurse umane;
- Compartiment protecție civilă, PSI;
- Compartiment sistem de control intern și managerial;

La acestea se adaugă alte direcții, servicii, compartimente etc., care, în caz de necesitate, își pot aduce aportul la implementarea și sustenabilitatea proiectului.

Capacitatea financiară a solicitantului (având în vedere art. 73, alin. 2, lit. (d) din Regulamentul (UE) nr. 2021/1060), se referă la capacitatea acestuia de a asigura contribuția proprie la valoarea cheltuielilor eligibile, precum și acoperirea cheltuielilor neeligibile și asigurarea costurilor de funcționare și întreținere a investiției și serviciile asociate necesare, în vederea asigurării sustenabilității financiare a acesteia, pe perioada de durabilitate a contractului de finanțare.

Orașul Pucioasa deține capacitatea financiară de a asigura contribuția proprie la valoarea cheltuielilor eligibile, precum și acoperirea cheltuielilor neeligibile și asigurarea costurilor de funcționare și întreținere a investiției și serviciile asociate necesare, în vederea asigurării sustenabilității financiare a acesteia, pe perioada de durabilitate a contractului de finanțare.

Alte aspecte sunt prezentate și în Procedura Operațională pentru Verificarea / supervizarea activității echipei proiectului, aprobată prin Dispoziția Primarului Orașului Pucioasa, în care se regăsesc atât atribuțiile echipei de proiect în perioada de implementare, cât și atribuțiile persoanei responsabile cu urmărirea proiectului în perioada de monitorizare a proiectului, denumită manager post-implementare.

Având în vedere cele menționate mai sus, se poate constata că Orașul Pucioasa are capacitatea instituțională de a asigura întreținerea (întreținerea și menținerea) investiției:

Orașul Pucioasa dovedește capacitatea de a asigura menținerea, întreținerea, funcționarea și exploatarea investiției după încheierea proiectului și încetarea finanțării nerambursabile, pe toată durata de durabilitate a contractului de finanțare, prin faptul că în fiecare an au fost alocate, din veniturile sale, fonduri pentru învățământ.

Conform art. 257, alin. (3) din Legea nr. 1/2011 a educației naționale, cu modificările și completările ulterioare: „În urma promovării concursului, directorul încheie contract de management administrativ-financiar cu primarul/ primarul de sector al unității administrativ-teritoriale, respectiv președintele consiliului județean pe raza căruia se află unitatea de învățământ.”

În consecință, conducerea școlii este urmărită de către primarul Orașului Pucioasa, care asigură astfel structura funcțională a instituției de învățământ și stabilitatea funcționării acestei instituții.

În plus, menționăm Regulamentul Intern al Primăriei Pucioasa, care conține un capitol dedicat implementării proiectelor cu finanțare nerambursabilă: Cap. VII^{^1} „Derularea proiectelor cu finanțare nerambursabilă”, care conține o serie de mențiuni privind modul de pregătire, implementare și urmărire post-implementare a proiectelor, din care menționăm:

”Art. 23^{^4} : Perioada de monitorizare după implementarea proiectelor

(1) După finalizarea implementării unui proiect, Primarul orașului Pucioasa va numi o persoană responsabilă cu urmărirea proiectului în perioada de monitorizare a proiectului, care va avea drept sarcini, printre altele, urmărirea respectării condițiilor impuse de contractul de finanțare în perioada post-implementare, menținerea, întreținerea, funcționarea și exploatarea investiției, urmărirea respectării instrucțiunilor de exploatare a investiției, date de proiectant și urmărirea stării lucrărilor în perioada de garanție.

(2) Persoana nominalizată la alin. (2) va asigura respectarea principiului egalității de șanse, menționat art. 23^{^1}, alin. (3).”

II. Fonduri:

Modul în care va fi asigurată acoperirea tuturor cheltuielilor asociate exploatării și întreținerii proiectului în condiții optime după încetarea finanțării solicitate prin prezenta cerere de finanțare, având în vedere și cerințele privind neafectarea regulilor de ajutor de stat, unde este cazul (de ex. veniturile nu depășesc 50% din cheltuieli), inclusiv modul în care proiectul va fi susținut financiar după încetarea finanțării solicitate prin prezenta cerere de finanțare:

Finanțarea funcționării și exploatării investițiilor efectuate la grădiniță se va asigura din bugetul local. Costurile de menținere și întreținere se vor asigura tot din bugetul local.

Conform art. 9, alin. (2) din Legea nr. 1/2011 a educației naționale, republicată, cu modificările și completările ulterioare:

„Statul asigură finanțarea de bază pentru toți preșcolarii și pentru toți elevii din învățământul general obligatoriu de stat, particular și confesional acreditat.”

Potrivit art. 104, finanțarea se asigură prin bugetele locale:

(1) Finanțarea de bază asigură desfășurarea în condiții normale a procesului de învățământ la nivel preuniversitar, conform standardelor naționale.

(2) Finanțarea de bază se asigură din bugetul de stat, din sume defalcate din taxa pe valoarea adăugată, prin bugetele locale, pentru următoarele articole de cheltuieli, în funcție de care se calculează costul standard per elev/preșcolar:

a) cheltuieli cu salariile, sporurile, indemnizațiile și alte drepturi salariale în bani, stabilite prin lege, precum și contribuțiile aferente acestora;

b) cheltuieli cu pregătirea profesională;

c) cheltuieli cu evaluarea periodică a elevilor;

d) cheltuieli cu bunuri și servicii.

Finanțarea complementară se asigură în conformitate cu prevederile art. 105:

(1) Finanțarea complementară asigură cheltuieli de capital, cheltuieli sociale și alte cheltuieli asociate procesului de învățământ preuniversitar de stat care nu fac parte din finanțarea de bază a unităților școlare.

(2) Finanțarea complementară se asigură din bugetele locale ale unităților administrativ-teritoriale de care aparțin unitățile de învățământ preuniversitar și din sume defalcate din taxa pe valoarea adăugată, aprobate anual prin legea bugetului de stat cu această destinație, pentru următoarele categorii de cheltuieli:

a) investiții, reparații capitale, consolidări;

b) subvenții pentru internate și cantine;

c) cheltuieli pentru evaluarea periodică națională a elevilor;

d) cheltuieli cu bursele elevilor;

e) cheltuieli pentru transportul elevilor, conform prevederilor art. 84 alin. (1);

f) cheltuielile pentru naveta cadrelor didactice și a personalului didactic auxiliar, conform legii;

g) cheltuieli pentru examinarea medicală obligatorie periodică a salariaților din învățământul preuniversitar, cu excepția celor care, potrivit legii, se efectuează gratuit;

h) cheltuieli pentru concursuri școlare și activități educative extrașcolare organizate în cadrul sistemului de învățământ;

i) cheltuieli pentru asigurarea securității și sănătății în muncă, pentru personalul angajat, preșcolari și elevi;

j) gestionarea situațiilor de urgență;

k) cheltuieli pentru participarea în proiecte europene de cooperare în domeniul educației și formării profesionale.

l) alte cheltuieli de natura bunurilor și serviciilor, care nu fac parte din finanțarea de bază.

Întrucât este o obligație legală, Orașul Pucioasa, prin Consiliul local al Orașului Pucioasa, va finanța și în continuare activitatea școlii, atât în ceea ce privește costurile de funcționare și exploatare, cât și în ceea ce privește costurile de mentținere și întreținere.

Pentru calculul cheltuielilor necesare pentru operarea investiției (funcționarea și exploatarea investiției) după încheierea proiectului și încetarea finanțării nerambursabile, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanțare, întrucât nu se vor crea locuri noi de muncă, vom lua în considerare nivelul actual al cheltuielilor pentru funcționarea Școlii în ultimul an financiar încheiat, 2023, care se ridică la circa **2.000.000,00 lei**

PLANUL DE MENTENANȚĂ CU LUCRĂRILE SPECIFICE

Categoria de importanță a construcției este „C” - NORMALA (conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 766/1997).

Clasa de importanță a construcției - II.(conform Codului de proiectare seismică P100/1-2013).

Perioada de garanție a lucrarilor din cadrul obiectivului va avea o durată de 3 ani, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare.

Costurile de exploatare/operare și întreținere ale proiectului sunt structurate astfel:

Costuri de întreținere și reparații curente in cadrul obiectivului = Principalele lucrări de întreținere și reparații curente vor fi următoarele:

Lucrări de întreținere curentă a construcției, a instalațiilor:

- reparații și înlocuiri de tâmplărie interioară și exterioară (ferestre,usi)
- zugrăveli, gletuiri și vopsitorii interioare
- reparatii/ inlocuire finisaje exterioare
- reparatii/ inlocuire invelitoare
- reparații la instalațiile interioare și la racordurile exterioare, de orice fel, aferente -construcțiilor
- reparații și înlocuiri de pardoseli (gresie si pvc)
- reparatii pereti si placari cu gips-carton
- reparatii tavane
- lucrări de întreținere la amenajari exterioare
- alte lucrări de întreținere

Lucrări de întreținere curentă pentru spatii verzi

Programul anual de întreținere și reparații a spațiilor verzi va implica udarea suprafeței înierbate și lucrări de întreținere curentă a plantelor.

II .Costuri de întreținere și reparații curente in cadrul obiectivului - in perioada de post garantie					
Tipul lucrărilor	Operatii	Suprafata totala aferenta operatiunii (mp)	Suprafata afectata 3%- (mp)	Cost unitar anual estimat (lei/mp)	Total cost (lei)
Lucrări de întreținere curentă a construcției, a instalațiilor și amenajărilor exterioare-suprafata afectata 3%	reparații și înlocuiri de tâmplărie interioară și exterioară (ferestre,usi)	2,184.28	65.53	150.00	9,829.26
	zugrăveli, gletuiri și vopsitorii interioare				
	reparații/ inlocuire finisaje exterioare				
	reparații/ inlocuire invelitoare				
	reparații la instalațiile interioare și la racordurile exterioare, de orice fel, aferente construcțiilor				
	reparații și înlocuiri de pardoseli (gresie si pvc)				
	reparații pereti				
	reparații tavane				
	Spatii verzi	9,645.11	289.35	80.00	23,148.26
	Alei si trotuare	3,393.78	101.81	150.00	15,272.01
	Locuri de joacă	1,140.00	34.20	80.00	2,736.00
	alte lucrări de întreținere			10,000.00	5,000.00
TOTAL					97,946.19

III.Costuri de întreținere și reparații curente pentru utilaje - IN PERIOADA DE GARANTIE(3 ANI)					
Tipul lucrarilor	Denumire utilaj	Cantitate (buc)	Cost/Revizie 2% / VALOARE	Nr.revizii / an	Cost anual(lei)
Revizii si reparatii utilaje	Centrala termica in condensatie 350 kW	1	306.00	1	306
	Boiler acumulare 2000L	1	184.00	1	184
	Boilere tank in tank 1000/200L	1	90.00	1	90
	Vas expansiune 25L	1	2.60	1	2.6
	Vas expansiune 300L	2	32.00	1	64
	Panouri solare ACM	14	30.00	2	840
	Invertor trifazat 15.0 kW	3	216.00	2	1296
	Automatizare centrala termica si ACM	1	180.00	1	180
	Aparat aer conditionat inverter 12000 BTU	28	30.00	1	840
	Hidrofor 50l	1	56.00	1	56
	Centrala incendiu	1	54.00	1	54
	Centrala efracție	1	15.00	1	15
	DVR pentru CCTV	1	32.00	1	32
	Statie amplificare	1	72.00	1	72
	POMPA ACM 4.5 mc/h	1	38.00	1	38
	Pompa ACM 7 mc/h	2	46.00	1	92
	Rack U21	1	18.00	1	18
	LIFT montcharge	1	460.00	1	460
	ROUTER	1	11.00	1	11

	Grup electrogen carcasat superinsonorizat	1	544.00	1	544
	UPS	1	582.40	1	582.4
	Masină automată spălat vase	1	80.00	1	80
	Masa cu spalator	3	90.00	1	270
	Spalator oua	1	100.00	1	100
	PANOURI FOTOVOLTAICE 250W	186	15.30	2	5691.6
	STRUCTURA panouri FOTOVOLTAICE	150	13.50	1	2025
	INVERTOARE 8kW	1	167.30	1	167.3
	INVERTOARE 15kW	7	216.00	1	1512
	Masina de spălat rufe	2	46.00	1	92
	Sistem desktop	8	70.00	2	1120
	Imprimantă multifuncțională	8	13.00	2	208
	Sistem audio	8	9.00	2	144
	Videoproiector	2	32.00	2	128
	Lada frigorifica	1	26.00	1	26
	Vitrina frigorifica	1	56.00	1	56
	Combina frigorifica	1	38.00	1	38
	Friteuză	1	64.00	1	64
	Rotisor	1	40.00	1	40
	Cuptor microunde	1	32.00	1	32
	Robot bucătărie	1	48.00	1	48
	Feliator	1	32.00	1	32
	Aparat pentru sucuri si cocktailuri	1	12.00	2	24
	Cântar bucătărie	1	5.00	1	5
	Blender	1	17.00	1	17
	Masină preparat paste	1	3.60	1	3.6
	Cuptor electric cu convecție	1	200.00	1	200
	Statie de călcare	2	9.40	1	18.8
	Aspirator cu spălare	2	26.00	1	52
	Leagan dublu inclusiv fundatie	6	52.00	2	624
	Dispozitiv rotativ inclusiv fundatie	3	56.00	2	336
	Dispozitiv de joaca pe arc	3	48.00	2	288
	Complex casuta si tobogane	3	220.00	2	1320
	Carusel	1	42.00	2	84
	Groapă nisip	1	23.00	2	46
	Pavilion	1	63.00	2	126
	Leagăn	2	33.00	1	66
TOTAL					20,861.30
IV.Costuri de întreținere și reparații curente pentru utilaje- IN PERIOADA DE POSTGARANTIE					
Tipul lucrarilor	Denumire utilaj	Cantitate (buc)	Cost/Revizie 2% / VALOARE	Nr.revizii / an	Cost anual(lei)
Revizii si reparatii utilaje	Centrala termica in condensatie 350 kW	1	306.00	2	612
	Boiler acumulare 2000L	1	184.00	2	368
	Boilere tank in tank 1000/200L	1	90.00	2	180
	Vas expansiune 25L	1	2.60	2	5.2
	Vas expansiune 300L	2	32.00	2	128
	Panouri solare ACM	14	30.00	2	840
	Invertor trifazat 15.0 kW	3	216.00	2	1296
	Automatizare centrala termica si ACM	1	180.00	2	360
	Aparat aer conditionat inverter 12000 BTU	28	30.00	2	1680
	Hidrofor 50l	1	56.00	2	112
	Centrala incendiu	1	54.00	2	108
	Centrala efracție	1	15.00	2	30
	DVR pentru CCTV	1	32.00	2	64
	Statie amplificare	1	72.00	2	144
	POMPA ACM 4.5 mc/h	1	38.00	2	76
	Pompa ACM 7 mc/h	2	46.00	2	184
	Rack U21	1	18.00	2	36
	LIFT montcharge	1	460.00	2	920
	ROUTER	1	11.00	2	22

Grup electrogen carcasat superinsonorizat	1	544.00	2	1088
UPS	1	582.40	2	1164.8
Masină automată spălat vase	1	80.00	2	160
Masa cu spalator	3	90.00	2	540
Spalator oua	1	100.00	2	200
PANOURI FOTOVOLTAICE 250W	186	15.30	2	5691.6
STRUCTURA panouri FOTOVOLTAICE	150	13.50	2	4050
INVERTOARE 8kW	1	167.30	2	334.6
INVERTOARE 15kW	7	216.00	2	3024
Masina de spalat rufe	2	46.00	2	184
Sistem desktop	8	70.00	2	1120
Imprimantă multifuncțională	8	13.00	2	208
Sistem audio	8	9.00	2	144
Videoproiector	2	32.00	2	128
Lada frigorifica	1	26.00	2	52
Vitrina frigorifica	1	56.00	2	112
Combina frigorifica	1	38.00	2	76
Friteuză	1	64.00	2	128
Rotisor	1	40.00	2	80
Cuptor microunde	1	32.00	2	64
Robot bucătărie	1	48.00	2	96
Feliator	1	32.00	2	64
Aparat pentru sucuri si cocktailuri	1	12.00	2	24
Cântar bucătărie	1	5.00	2	10
Blender	1	17.00	2	34
Masină preparat paste	1	3.60	2	7.2
Cuptor electric cu convecție	1	200.00	2	400
Statie de călcare	2	9.40	2	37.6
Aspirator cu spălare	2	26.00	2	104
Leagan dublu inclusiv fundatie	6	52.00	2	624
Dispozitiv rotativ inclusiv fundatie	3	56.00	2	336
Dispozitiv de joaca pe arc	3	48.00	2	288
Complex casuta si tobogane	3	220.00	2	1320
Carusel	1	42.00	2	84
Groapă nisip	1	23.00	2	46
Pavilion	1	63.00	2	126
Leagăn	1	33.00	2	66
TOTAL				29,381.00

Concluzii:

În tabelele de mai jos se regasesc costurile de mentenanta si intretinere estimate pentru perioada de garantiei (respectiv 3 ani) si Post- Garantie.

Total cheltuieli de intretinere si reparatii/an-PERIOADA GARANTIE (LEI)			
Tip cheltuieli			TOTAL
Costuri întreținere și reparații curente in cadrul obiectivului			51,552.58
Costuri de întreținere și reparații curente pentru utilaje			20861.30
Total cheltuieli			72413.88

Total cheltuieli de intretinere si reparatii/an-PERIOADA POST - GARANTIE (LEI)
--

Tip cheltuieli			TOTAL
Costuri întreținere și reparații curente in cadrul obiectivului			97,946.19
Costuri de întreținere și reparații curente pentru utilaje			9,994.20
Total cheltuieli			127327.19

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Managementul execuției lucrărilor:

Având în vedere faptul că această investiție face obiectul unui proiect cu finanțare externă nerambursabilă de la Uniunea Europeană, ceea ce implică respectarea condițiilor acestui organism, ea trebuie privită ca un tot unitar, care nu poate fi separat la execuție pe loturi conform categoriilor de lucrări, întrucât lucrările au o desfășurarea restrânsă în spațiu și timp și nu se pretează la lotizare, motiv pentru care a fost întocmit, conform prevederilor HG nr. 907/2016, un singur deviz general.

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 prevede anumite condiții la prelungirea termenelor de implementare a proiectelor, motiv pentru care, în cazul în care lucrările ar fi executate în baza mai multor contracte de lucrări în urma divizării achiziției în loturi, Orașul Pucioasa ar avea un risc crescut de neîndeplinire a prevederilor contractului de finanțare și, în consecință, de returnare la Autoritatea de Management a tuturor cheltuielilor rambursate. Ne referim nu numai la cheltuielile legate de contractul de lucrări, ci, conform modelului de contract de finanțare și ghidurilor aplicabile, la rambursarea oricăror cheltuieli efectuate în cadrul proiectului.

În general, în cererile de finanțare aferente proiectelor cu finanțare nerambursabilă, toate lucrările prevăzute reprezintă un ansamblu unitar, coerent și numai realizarea tuturor lucrărilor conduce la îndeplinirea obiectivelor proiectului. Dacă bugetul local ar fi putut suporta această investiție, ar fi făcut-o fără fonduri nerambursabile. Nerealizarea unuia dintre obiectele menționate în devizul general atrage după sine consecințe financiare care pot destabiliza bugetul Orașului Pucioasa pentru mai mulți ani, întrucât sumele care vor trebui returnate vor fi foarte mari, peste limita de suportabilitate a bugetului local.

Lucrul cu un singur constructor este mai eficient din punct de vedere financiar, riscul financiar al imposibilității susținerii lucrărilor de către constructor până la momentul rambursării situațiilor de lucrări fiind mult mai redus decât în cazul mai multor constructori. Este binecunoscută la nivel național situația precară a societăților comerciale mici și mijlocii în susținerea execuției de lucrări până la momentul decontării acestora,

lucru evidențiat de schimbările legislative din ultimii ani, în urma cărora în prezent se permite în cadrul contractelor publice decontarea direct către subcontractanți, cesiunea creanțelor din contract etc. Aceste riscuri financiare nu se elimină în totalitate, însă odată cu un număr mare de contractori crește exponențial și riscul ca proiectul să nu fie dus la bun sfârșit datorită neexecutării la timp a contractului de către unul dintre constructori.

În plus, lucrul cu un singur constructor este mult mai eficient din punct de vedere al utilizării resurselor umane. De exemplu, ședințele de analizare a progresului lucrărilor s-ar efectua cu aceleași persoane, în același timp, pentru toate obiectele de investiție.

Pe de altă parte, autoritatea contractantă nu dispune de suficiente resurse umane pentru supravegherea concomitentă a mai multor șantiere.

Investiția ce urmează a se executa are un singur deviz, iar împărțirea anumitor cheltuieli, cum sunt cheltuielile cu amenajarea terenului, cheltuielile cu amenajări pentru protecția mediului și, în special, cheltuielile cu lucrările de construcții aferente organizării de șantier și cele privind cheltuielile conexe organizării de șantier ar trebui defalcate, lucru care nu se poate face, având în vedere faptul că acest contract de lucrări face obiectul unui singur proiect cu finanțare externă, al cărui buget este corelat cu devizul general al întregii investiții.

Pe de altă parte, dacă nu se lotizează contractul, s-ar realiza o singură organizare de șantier, iar utilajele ar putea fi coordonate de la un singur centru. Acest lucru ar conduce la scăderea costului lucrărilor, ceea ce înseamnă automat și scăderea contribuției locale în proiect, cu impact pozitiv asupra bugetului local al Orașului Pucioasa, care va putea astfel finanța și alte investiții în beneficiul locuitorilor săi.

Lucrul cu un singur constructor și o singură locație pentru organizare de șantier reduce substanțial timpii de blocare a circulației, un singur constructor gestionând mult mai eficient desfășurarea în timp a lucrărilor. În cazul mai multor constructori, în afară de lipsa de coordonare în timp a lucrărilor, vor apărea și perioade suplimentare de mobilizare / demobilizare / remobilizare, care afectează negativ lucrările și duc la perioade mai mari de blocare și deci de inaccess al populației riverane către gama de servicii oferite de un oraș modern. Din experiența proiectelor desfășurate de orașul Pucioasa în trecut, existența a doi constructori care au trebuit să se mobilizeze / demobilizeze în aceeași locație, pentru a desfășura lucrările specifice contractului lor, au condus la întârzieri de mai mult de 6 luni în calendarul de proiect.

Pentru a putea coordona eficient implementarea proiectului și pentru a realiza recepția întregului obiectiv în același timp, în termenul impus de contractul de finanțare, așa cum se menționează în cererile de finanțare, este imperios necesară încheierea unui singur contract de lucrări, lucru care ar asigura autoritatea contractantă că nu va trebui să returneze banii primiți datorită nerealizării lucrărilor în termenele contractuale. Un singur șef de șantier va coordona mult mai bine lucrările decât doi șefi de șantier, aparținând unor operatori economici

diferiți, care vor trebui să negocieze multe aspecte în privind organizării fluxului lucrărilor. Toate acestea ar conduce și la creșterea costului total al lucrărilor, întrucât cheltuielile administrative vor fi mai mari în cazul în care execuția lucrărilor s-ar face de către mai mulți constructori.

Pe de altă parte, Orașul Pucioasa va pune la dispoziția constructorului un spațiu, teren și clădire, pentru organizarea de șantier, care este limitat. În devizul general nu poate fi evidențiată separat valoarea estimată de proiectant pentru organizarea de șantier, pentru mai multe cazuri, respectiv, unul, doi, trei sau mai mulți constructori, întrucât costurile totale ar diferi în aceste cazuri, iar împărțirea nu ar fi echitabilă.

În spațiul respectiv nu s-ar putea realiza organizarea de șantier pentru mai mulți constructori, astfel încât, dacă toate lucrările nu ar fi executate de către un singur constructor, în cadrul aceluiasi contract, ori ar interveni probleme între aceștia, datorită faptului că spațiul nu poate fi împărțit în mod absolut egal, iar beneficiarul nu dispune de un alt loc, similar. Autoritatea contractantă ar fi astfel inițiatorul unor acțiuni de discriminare, încălcând astfel art. 2, alin. (1), lit. a) și b) din legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, care prevede faptul că unele dintre principiile care stau la baza atribuirii contractelor de achiziție publică sunt nediscriminarea și tratamentul egal.

Având în vedere cele arătate mai sus, considerăm că este necesar ca toate lucrările din acest proiect să fie executate de către un singur constructor sau o asocierie de constructori, cu o singură structură de management, întrucât acest mod de realizare a lucrărilor este cel mai avantajos pentru beneficiar și cel mai economic din punct de vedere financiar.

În ceea ce privește implementarea proiectului, pentru asigurarea capacității manageriale se recomandă cel puțin următoarele:

- nominalizarea unor persoane cu experiență în managementul proiectelor cu finanțare nerambursabilă
- nominalizarea unor persoane cu experiență în derularea achizițiilor publice
- nominalizarea unor persoane cu experiență în realizarea de investiții publice
- nominalizarea unor persoane cu experiență în contabilitatea instituțiilor publice

Pentru asigurarea capacității instituționale se recomandă respectarea legislației aplicabile, a hotărârilor Consiliului local al Orașului Pucioasa, a dispozițiilor Primarului Orașului Pucioasa, a regulamentelor și reglementărilor interne și a actelor procedurale sau recomandărilor emise de AM PRSM.

8. Concluzii și recomandări

Activitățile propuse prin proiect vor contribui în mod direct la:

1. Revitalizarea fizică a orașului, deoarece:

- prin proiect se amenajează/reabilitează spații verzi, care contribuie direct la menținerea unui mediu curat și menținerea calității aerului în cadrul Orașului Pucioasa.
- prin proiect se extinde/modernizează/reabilitează/dotează o școală, care reprezintă infrastructură fizică, socială și educațională și contribuie direct la revitalizarea fizică a Orașului Pucioasa, inclusiv a comunității defavorizate din oraș.

2. Revitalizarea socială a orașului, deoarece:

- prin proiect se extinde/modernizează/reabilitează/dotează o școală, care reprezintă infrastructură socială și contribuie direct la îmbunătățirea serviciilor sociale și a condițiilor de locuire în cadrul Orașului Pucioasa, inclusiv pentru comunitățile defavorizate din oraș;

Activitățile proiectului contribuie în mod direct la îmbunătățirea calității vieții populației, deoarece:

- prin proiect se amenajează/reabilitează spații verzi, care contribuie direct la menținerea unui mediu curat și menținerea calității aerului în cadrul zonei de interes a proiectului și astfel la îmbunătățirea calității vieții populației în orașul Pucioasa.
- prin proiect se extinde/modernizează/reabilitează/dotează o grădiniță, care reprezintă infrastructură socială și contribuie direct la îmbunătățirea condițiilor de locuire în oraș și deci la îmbunătățirea calității vieții populației în orașul Pucioasa;

Întocmit,

Arh. Anca Daniela Bogdan