



ROMÂNIA
CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 6
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții *“CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE ȘI EFICIENTIZARE TERMICĂ A ȘCOLII GIMNAZIALE CONSTANTIN BRÂNCUȘI, SITUATĂ ÎN STR. ROȘIA MONTANĂ, NR. 41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE ȘI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRĂRI”*, aprobat pentru finanțare prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat - Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică

Având în vedere Referatul de aprobare al Primarului Sectorului 6, Nota de fundamentare a Administrației Școlilor Sector 6 nr. 7562/16.07.2024 și Raportul de specialitate al Direcției Generale Investiții Publice nr. 4855/01.08.2024 din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 6;

Văzând avizele Comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Sectorului 6 nr. 1 - Buget, Finanțe, Investiții și Fonduri Europene și nr. 5 - Juridică, Disciplină Urbană, Ordine Publică și Situații de Urgență;

În conformitate cu prevederile:

- Art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Legii nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legii nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinului Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr. 2853/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, privind derularea Programului național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, cu modificările și completările ulterioare;
- Programului național multianual de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, coordonat de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, având ca obiectiv general proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții la clădirile existente care prezintă niveluri insuficiente de protecție la acțiuni seismice, degradări sau avarieri în urma unor acțiuni seismice, în scopul creșterii nivelului de siguranță la acțiuni seismice, precum și asigurarea funcționalității acestora, conform tuturor cerințelor fundamentale și a creșterii eficienței energetice a acestora;
- Ordinului Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr. 450/20.03.2023 pentru completarea și înlocuirea Anexelor la Ordinul Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr. 338/2023 privind aprobarea Listelor-sinteză ale obiectivelor de investiții pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile multietajate cu destinația principală de locuință și pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică aflate în proprietatea sau administrarea autorităților și instituțiilor administrației publice centrale sau locale din cadrul Programului național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, cu modificările și completările ulterioare;

- Ordinului Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr. 2274/25.06.2024 pentru completarea și înlocuirea Anexelor la Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 338/ 2023 privind aprobarea Listelor – sinteză ale obiectivelor de investiții pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile cu destinația principală de locuință și pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică din cadrul Programului național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat.

În temeiul prevederilor art. 139 alin. (3) lit. a), art. 166 alin. (2) lit. k), art. 196 alin. (1) lit. a) și art. 197 din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Consiliul Local al Sectorului 6

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. (1) Se aprobă documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) pentru obiectivul de investiții *“CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE ȘI EFICIENTIZARE TERMICĂ A ȘCOLII GIMNAZIALE CONSTANTIN BRÂNCUȘI, SITUATĂ ÎN STR. ROȘIA MONTANĂ, NR. 41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE ȘI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRĂRI”*, aprobat pentru finanțare prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat - Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică, conform Anexei nr. 3, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2) Se aprobă indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții *“CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE ȘI EFICIENTIZARE TERMICĂ A ȘCOLII GIMNAZIALE CONSTANTIN BRÂNCUȘI, SITUATĂ ÎN STR. ROȘIA MONTANĂ, NR. 41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE ȘI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRĂRI”*, conform Anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(3) Se aprobă devizul general aferent obiectivului de investiții *“CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE ȘI EFICIENTIZARE TERMICĂ A ȘCOLII GIMNAZIALE CONSTANTIN BRÂNCUȘI, SITUATĂ ÎN STR. ROȘIA MONTANĂ, NR. 41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE ȘI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRĂRI”*, conform Anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă finanțarea de la bugetul local al Sectorului 6 a sumei de 17.918.298,39 lei (cu TVA inclus), reprezentând categoriile de cheltuieli finanțate de la bugetul local, conform prevederilor art. 10 din Normele Metodologice, aprobate prin O.M.D.L.P.A. nr. 2853/2022, modificate prin O.M.D.L.P.A. nr. 921/2024.

Art. 3. (1) Primarul Sectorului 6, Direcția Generală Economică și Direcția Generală Investiții Publice vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri, conform competențelor.

(2) Comunicarea și aducerea la cunoștința publică se vor face, conform competențelor, prin grija Secretarului general al Sectorului 6.

Art. 4. Prezenta hotărâre poate fi contestată de cei interesați, la instanța competentă, în termenul prevăzut de lege.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Adina Nicolescu

CONTRASEMNEAZĂ

pentru legalitate conf. art. 243 alin. (1) lit. a)
din O.U.G. nr. 57/2019

Secretarul general al Sectorului 6,

Demirel Spiridon

Nr.: 186

Data: 08.08.2024

ANEXA NR. 1
la H.C.L. al Sectorului 6 nr. 186/08.08.2024

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

ai obiectivului de investiții “CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE ȘI EFICIENTIZARE TERMICĂ A ȘCOLII GIMNAZIALE CONSTANTIN BRÂNCUȘI, SITUATĂ ÎN STR. ROȘIA MONTANĂ, NR. 41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE ȘI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRĂRI”,

Valoare totală: 55.216.690,03 lei (fără TVA);

- din care: C+M: 27.025.841,12 lei (fără TVA);

Valoare totală: 65.648.809,65 lei (cu TVA);

- din care: C+M: 32.160.750,93 lei (cu TVA).

Tip clădire: Clădire publică rezilientă la cutremure și renovată energetic.

Suprafața construită a construcției înainte de intervenție, conform relevu: 1.171,50 m²; după intervenție: 1.210 m²;

Suprafața construită desfășurată (Scd) a construcției înainte de intervenție: 3.836,85 m² (suprateran: 3.482,85 m²; subsol: 354 m²);

Suprafața construită desfășurată (Scd) a construcției după intervenție: 5.194 m² (suprateran: 4.840 m²; subsol: 354 m²);

Costul unitar aferent investiției (C+M/Scd): 5.203,28 lei/m² (fără TVA).

Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m² an): 73,25;

Reducerea consumului de energie primară (kWh/m² an): 119,61;

Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m² an): 23,00

Reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m² an): 19,37;

Numărul de persoane (utilizatori): 1.228.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: 30 luni, din care 12 luni execuția efectivă a lucrărilor.

Surse de finanțare:

- valoarea de la bugetul de stat: 47.730.511,26 lei (cu TVA);

- valoarea de la bugetul local: 17.918.298,39 lei (cu TVA).

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Adina Nicolescu

PROIECTANT GENERAL: S.C. AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO SRL

Adresa: str. Crinului, nr.20-24, b.1 A4, sc. A, ap.44, sector1, Bucuresti Reprezentata de arhitect Ana Maria Chertes
tel: 0740 803 578

ANEXA NR. 2
la H.C.L. al Sectorului 6
Nr.186.../08.08.2024

DEVIZUL GENERAL varianta 1 propusă

CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE SI EFICIENTIZARE TERMICA A SCOLII GIMNAZIALE „CONSTANTIN BRANCUSI” SITUATA IN STR. ROSIA MONTANA NR.41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE SI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRARI

privind cheltuielile necesare realizării investiției
Actualizat în prețuri la data de 02.12.2023 - 1 euro = 4.9726 lei, cotă TVA= 0.19

Investiții 55,216,690 lei
C+M 27,025,841 lei

Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA) lei	TVA lei	Valoarea (cu TVA) 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	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1.	Utilități	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	17,481.76	3,321.53	20,803.29
3.1.1.	Studii de teren	17,481.76	3,321.53	20,803.29
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	34,963.51	6,643.07	41,606.58
3.3.	Expertizare tehnică	91,960.00	17,472.40	109,432.40
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	5,405.17	1,026.98	6,432.15
3.5.	Proiectare	1,398,540.44	265,722.68	1,664,263.12
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	165,000.00	31,350.00	196,350.00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	139,854.04	26,572.27	166,426.31
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	69,927.02	13,286.13	83,213.15
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	1,023,759.38	194,514.28	1,218,273.66
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanță	0.00	0.00	0.00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică	524,452.67	99,646.01	624,098.68
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	157,335.80	29,893.80	187,229.60
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	104,890.53	19,929.20	124,819.73
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	52,445.27	9,964.60	62,409.87
3.8.2.	Dirigenție de șantier			
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate-conform H.G. nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	367,116.87	69,752.21	436,869.08
TOTAL CAPITOLUL 3		2,072,803.55	393,832.67	2,466,636.22
CAPITOLUL 4				

Nr.crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA)	TVA	Valoarea (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	25,281,998.33	4,803,579.68	30,085,578.01
	SCOALA CONSTANTIN BRANCUSI	25,281,998.33	4,803,579.68	30,085,578.01
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	1,157,174.30	219,863.12	1,377,037.42
	SCOALA CONSTANTIN BRANCUSI	1,157,174.30	219,863.12	1,377,037.42
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4,358,144.01	828,047.36	5,186,191.37
	SCOALA CONSTANTIN BRANCUSI	4,358,144.01	828,047.36	5,186,191.37
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	4,166,194.44	791,576.94	4,957,771.38
	SCOALA CONSTANTIN BRANCUSI	4,166,194.44	791,576.94	4,957,771.38
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		34,963,511.08	6,643,067.10	41,606,578.18
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	586,668.49	111,467.01	698,135.50
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	586,668.49	111,467.01	698,135.50
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	310,797.18	0.00	310,797.18
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 (0.5%)	135,129.21	0.00	135,129.21
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0.1%)	27,025.84	0.00	27,025.84
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5%)	135,129.21	0.00	135,129.21
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	13,512.92	0.00	13,512.92
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	7,377,300.84	1,401,687.16	8,778,988.00
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	17,481.76	3,321.53	20,803.29
TOTAL CAPITOLUL 5		8,292,248.27	1,516,475.70	9,808,723.97
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	13,512.92	2,567.45	16,080.37
TOTAL CAPITOLUL 6		13,512.92	2,567.45	16,080.37
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget de 25%	9,404,394.49	1,786,834.95	11,191,229.44
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	470,219.72	89,341.75	559,561.47
TOTAL CAPITOL 7		9,874,614.21	1,876,176.70	11,750,790.91
TOTAL GENERAL		55,216,690.03	10,432,119.62	65,648,809.65
din care C+M		27,025,841.12	5,134,909.81	32,160,750.93

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:		
bugetul de stat	47,730,511.26	
bugetul local	17,918,298.39	
cost unitar aferent investiției	5,203.28	
Suprafata construita desfasurata a imobilului Acd	5,194.00	mp

AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO SRL

22

ANIA

DATA: 02.2024

BENEFICIAR/INVESTITOR,

ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6

INTOCMIT,

AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO SRL

1) Devizul general este parte componenta a documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

2) In prețuri la data de 02.12.2023 1 euro= 4.9726 lei

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Adina Nicolescu



AS & DC DESIGN & ARCH STUDIO SRL , CUI RO 46277817,
architect.studioasdc@gmail.com Telefon: 0740 803 578

**BENEFICIAR: ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6 – SCOALA
GIMNAZIALA CONSTANTIN BRANCUSI;
DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII VIZAND
PROIECTUL:
CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE SI EFICIENTIZARE
TERMICA A SCOLII GIMNAZIALE „CONSTANTIN BRANCUSI” SITUATA IN
STR. ROSIA MONTANA NR.41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE SI
ORGANIZARE EXECUTARE LUCRARI – FAZA D.A.L.I.**

SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCUREȘTI

PROIECT NR.: 11/2023

FAZA: D.A.L.I.



PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Adina Nicolescu

1. FOAIE DE TITLU

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE:

CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE SI EFICIENTIZARE TERMICA A SCOLII GIMNAZIALE „CONSTANTIN BRANCUSI” SITUATA IN STR. ROSIA MONTANA NR.41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE SI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRARI – FAZA D.A.L.I.

AMPLASAMENT:

ROSIA MONTANA, NR. 41, SECTOR 6, BUCURESTI

TITULARUL INVESTITIEI:

ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6

BENEFICIARUL INVESTITIEI:

SCOALA GIMNAZIALA CONSTANTIN BRANCUSI

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI:

AS&DC DESIGN & ARCH-STUDIO SRL

NUMAR PROIECT

11/2023

FAZA PROIECT

D.A.L.I.


DATA PROIECT

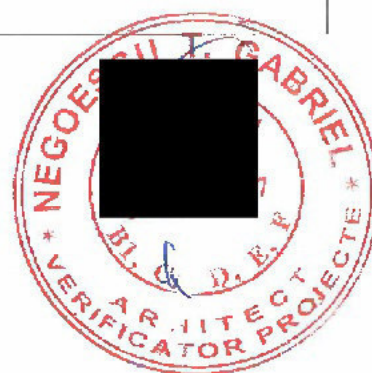
12/2023



2. LISTA DE SEMNĂTURI

Proiectant : AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO

NR. CRT.	NUME	FUNCȚIA	SEMNĂTURA
1.	Ana Maria Chertes	Arhitect/Șef de proiect Coordonator proiect	
2.	Alexandru Gheorghe	Inginer rezistență	
3.	Irina Ralea	Arhitect	
4.	Catalin Pauca	Inginer instalații sanitare	
5.	Andrei Nistor	Instalații electrice	
6.	Alexandru Vasile	Instalații termice	



**CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE SI
EFICIENTIZARE TERMICA A SCOLII GIMNAZIALE
„CONSTANTIN BRANCUSI” SITUATA IN STR. ROSIA
MONTANA NR.41, AMPLASARE PANOURI
FOTOVOLTAICE SI ORGANIZARE EXECUTARE
LUCRARI – FAZA D.A.L.I.**

3. BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE

A - PIESE SCRISE

1. Foaie de titlu
2. Lista de semnături
3. Borderou piese scrise si piese desenate
4. Memoriu tehnic general
5. Anexa 1 -Devizul General
6. Anexa 2- Devizele pe obiect, F1 si F2
7. Anexa 3 -Graficul General de realizare a investitiei
8. Anexa 4 -Analiza cost-beneficii
9. Anexa 5- Proiectie costuri
10. Anexa 6- Proiectie venituri
11. Anexa 7- Evolutia cash-flow

B - PIESE DESENATE ARHITECTURA:

nr.	Denumire planşa	Stadiu	Scara
R01	Plan de situaţie	Situaţie existentă	1:500
R02	Plan de situaţie	Situaţie existentă	1:200
R03	Plan subsol	Situaţie existentă	1:100
R04	Plan parter	Situaţie existentă	1:100
R05	Plan etaj 1	Situaţie existentă	1:100
R06	Plan învelitoare	Situaţie existentă	1:100
R07	Secţiuni	Situaţie existentă	1:100
R08	Faţade corp C1	Situaţie existentă	1:100
R09	Faţade corp C2	Situaţie existentă	1:100
A00	Încadrare în zonă	Situaţie existentă	1:100
A01	Plan de situaţie	Situaţie propusă	1:500
A02	Plan subsol	Situaţie propusă	1:100
A03	Plan Parter	Situaţie propusă	1:100
A04	Plan Etaj 1	Situaţie propusă	1:100
A05	Plan Etaj 2	Situaţie propusă	1:100
A06	Plan Etaj 3	Situaţie propusă	1:100
A07	Plan învelitoare	Situaţie propusă	1:100
A08	Secţiuni	Situaţie propusă	1:100
A09	Faţade	Situaţie propusă	1:100
A10	Faţade	Situaţie propusă	1:100

A11	fatade	Situatie propusa	1:100
-----	--------	------------------	-------

C.PIESE DESENA TE REZISTENTA:

Nr. Crt.	Nr. plansa	Denumire plansa	Stadiu	Scara
1.	Rez01	Plan fundatii	Situatie propusa	1:50
2.	Rez02	Plan parter	Situatie propusa	1:50
3.	Rez03	Plan etaj 1	Situatie propusa	1:50
4.	Rez04	Plan etaj 2	Situatie propusa	1:50
5.	Rez05	Plan etaj 3	Situatie propusa	1:50

D.PIESE DESENA TE INSTALATII:

INSTALATII ELECTRICE

Nr. Crt.	Nr. plansa	Denumire plansa	Stadiu	Scara
1.	IE01	Instalatii electrice – Plan subsol	Situatie propusa	1:100
2.	IE02	Instalatii electrice – Plan parter	Situatie propusa	1:100
3.	IE03	Instalatii electrice – Plan etaj 1	Situatie propusa	1:100
4.	IE04	Instalatii electrice – Plan etaj 2	Situatie propusa	1:100
5.	IE05	Instalatii electrice – Plan etaj 3	Situatie propusa	1:100
6.	IE06	Instalatii electrice – Plan invelitoare	Situatie propusa	1:100

INSTALATII SANITARE

Nr. Crt.	Nr. plansa	Denumire	Stadiu	Scara
1.	IS01	Instalatii sanitare – Plan subsol	Situatie propusa	1:100
2.	IS02	Instalatii sanitare – Plan parter	Situatie propusa	1:100
3.	IS03	Instalatii sanitare – Plan etaj 1	Situatie propusa	1:100
4.	IS04	Instalatii sanitare – Plan etaj 2	Situatie propusa	1:100
5.	IS05	Instalatii sanitare – Plan etaj 3	Situatie propusa	1:100

INSTALATII TERMICE

Nr. Crt.	Nr. plansa	Denumire	Stadiu	Scara
1.	IT01	Instalatii termice – Plan subsol	Situatie propusa	1:100
2.	IT02	Instalatii termice – Plan parter	Situatie propusa	1:100
3.	IT03	Instalatii termice – Plan etaj 1	Situatie propusa	1:100
4.	IT04	Instalatii termice – Plan etaj 2	Situatie propusa	1:100
5.	IT05	Instalatii termice – Plan etaj 3	Situatie propusa	1:100

CUPRINS

1. FOAIE DE TITLU
2. LISTA DE SEMNATURI
3. BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE
4. MEMORIU GENERAL
 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 documentației de avizare a lucrărilor de intervenție
 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții
 - 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
 - 2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
 - 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
 3. Descrierea construcției existente
 - 3.1. Particularități ale amplasamentului:
 - a) Descrierea amplasamentului (localizare – întravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)
 - b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;
 - c) Datele seismice și climatice;
 - d) Studii de teren:
 - (i) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;
 - (ii) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;
 - e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente;
 - f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;
 - g) Informații privind posibile interferențe cu monument istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;
 - 3.2. Regimul juridic:
 - a) Natura proprietății sau titlu asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preemțiune;
 - b) Destinația construcțiilor existente;



- c) Includerea construcțiilor existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;
- d) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

- a) Categoria și clasa de importanță;
- b) Cod în lista monumentelor istorice, după caz;
- c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;
- d) Suprafața construită;
- e) Suprafața construită desfășurată;
- f) Valoarea de inventar a construcțiilor;
- g) Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcțiilor existente.

3.4. Analiza stării construcțiilor pe baza concluziilor expertizelor tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul în care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

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

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

2) Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive,

studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

- a) clasa de risc seismic;
- b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;
- c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;
- d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

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

- a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidare elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural,
- protejare, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;
- demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției

existente;

- b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz,

- îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;
- c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;
 - d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;
 - e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.
- 5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare**
- 5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale**
- 5.4. Costurile estimative ale investiției:**
- costurile pentru realizarea investiției, estimate pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării/revizuirii/actualizării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții sau pe baza unor standard de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate;
 - costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.
- 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:**
- a) impactul social și cultural;
 - 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 impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.
- 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:**
- a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;
 - b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;
 - c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;
 - d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;
 - e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.
- 6. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată**
- 6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**
- 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime, recomandate**
- 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:**
- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
 - 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, socio-economici, 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.
- 6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.**

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

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

7.2. Studiu topografic vizat de OCPI

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

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

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

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

- a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;
- c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;
- d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;
- e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

8. Deviz general și devize pe obiect

9. Lista cu utilaje și echipamente

10. Lista cu dotări

CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE SI EFICIENTIZARE TERMICA A SCOLII GIMNAZIALE „CONSTANTIN BRANCUSI” SITUATA IN STR. ROSIA MONTANA NR.41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE SI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRARI – FAZA D.A.L.I.

4. MEMORIU GENERAL:

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

1.2. CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE SI EFICIENTIZARE TERMICA A SCOLII GIMNAZIALE „CONSTANTIN BRANCUSI” SITUATA IN STR. ROSIA MONTANA NR.41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE SI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRARI – FAZA D.A.L.I.

1.3. Ordonator principal de credite/investitor:

ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6 – SCOALA GIMNAZIALA CONSTANTIN BRANCUSI; Splaiul Independenței nr. 315-317 (în incinta Liceului Mircea Eliade)

1.4. Ordonator de credite (secundar/terțiar):

- Nu este cazul

1.5. Beneficiarul investiției:

ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6 – SCOALA GIMNAZIALA NR. 153;
Splaiul Independenței nr. 315-317 (în incinta Liceului Mircea Eliade) – scoala gimnaziala Constantin Brancusi

1.6. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

S.C. AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L.

Adresa: str. Crinului, nr.20-24, b.IA4, sc. A, ap.44, sector1, Bucuresti

Reprezentata de arhitect Ana Maria Chertes

tel: 0740 803 578

email: arhitect.studioasdc@gmail.com

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Scoala Constantin Brancusi este o unitate de învățământ amplasată în cartierul Militar, str. Rosia Montana, nr. 41, sector 6, București. Este o unitate școlară dedicată copiilor din ciclul primar și gimnazial.

Situația din teren este următoarea :

- clădirea școlii- care face obiectul documentației de fața
- clădirea salii de sport -nu este tratată în documentație.
- clădirea salii multifuncționale -nu este tratată în documentație.
- Clădirii de garaje -nu sunt tratate în documentație.
- Clădiri anexe – nu sunt tratate în documentație

Scoala este înființată în 1962 , cu 16 săli de clasă, două laboratoare și două ateliere, local clădit pe terenul situat între strazile Conducele, Île Pinilie și Dezrobirii: Școala Generală Nr. 174.

În 1972 a fost construit un nou corp de clădire mărindu-se capacitatea școlii.

După 1989, s-a votat pentru școală denumirea de "Constantin Brâncuși"

În anul 2006 școala a fost cuprinsă într-un vast program de reabilitare al Primăriei Municipiului București cu fonduri de la Banca Europeană de Investiții, program ce va fi finalizat până la sfârșitul anului 2009.

Prin acest program au fost înlocuite ferestrele, ușile, parchetul, gresia și faianța, au fost placate holurile. Toate grupurile sanitare au fost modernizate, sălile de clasă au fost zugravite iar cabinetele și laboratoarele au fost amenajate. A fost înlocuit acoperișul, ignifugat și izolat podul, amenajat subsolul tehnic, a fost izolată și zugrăvită școala în exterior.

Instalațiile electrică și sanitară au fost înlocuite. În incinta școlii mai sunt edificate sala de sport și o sală multifuncțională, terenul este amenajat cu terenuri de sport și spații verzi.

Clădirea școlii- este compusă din un corp de clădire C1 (conf. ridicării topografice) tratate în documentație ca fiind compus din corp 1, corp 2 și corp de legătură. Cele 2 corpuri au ani diferiți de construire astfel corpul 1 este edificat în 1962 și corpul 2 inclusiv corpul de legătură în anul 1972.

Conform Expertizei Tehnice elaborate de expert tehnic inginer Andrei Sendroiu, clasa de risc seismic în care a fost încadrată clădirea (C1) este Rs II.

Conform Expertizei Tehnice s-a identificat următoarea clădire C1 compusă din corp C1 și corp C2 care comunică între ele:

- Copul C1 a fost realizată în anul 1962 și corpul C2 în anul 1972 ambele au regim de înălțime S+P+2E.

Este vitală consolidarea corpului C1 și corpul C2 astfel încât să fie reîncadrat la o clasă superioară din punct de vedere al comportării la seism dar și eficientizarea termică și implementarea măsurilor de conformare la foc.

Secțiunile prezentei documentații au fost dezvoltate ca și conținut necesar furnizării informațiilor complete legate de contextul social și economic în care se propune realizarea investiției. Această detaliere ajută atât elaboratorul cât și beneficiarul să constate necesitatea și să înțeleagă oportunitatea realizării proiectului.

Rezoluția Consiliului Uniunii Europene privind un cadru strategic pentru cooperarea europeană în domeniul educației și formării în perspectiva realizării și dezvoltării în continuare a spațiului european al educației (2021-2030)1. aprobată la 18 februarie 2021, prevede ca prioritate strategică susținerea tranziției verzi și a tranziției digitale în și prin educație și formare.

Legislație - Arhitectură:

- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței Siguranța în exploatare – NP 06802 – Ordinul nr. 1576 din 15.10.2002

- „Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scarilor pentru circulația pietonală în construcții”, indicativ NP 063-02 - Ordinul nr. 1994 în 13.12.2002;

- Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee”, indicativ NP010-2022

- Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP051-2012 – Ordinul nr. 189 din 12.02.2013;

- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118-99 – Ordinul nr. 27/N/07.04.1999;

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții” cu modificările și completările ulterioare

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;

- Ordinul nr. 1456/2020 pentru aprobarea normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor;

- Ordin nr. 119 din 04.02.2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației cu modificările și completările ulterioare;

- HG 907/2016 privind « Etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

- MP 008-00 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor Normativului P118-99 – Siguranța la foc a construcțiilor ;

Legislație - Structură:

- Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea lucrărilor de construcții
- Ordonanța Guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranță a fondului construit
- Hotărârea nr. 766/1997 – Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor
- NP 074-2007 – Normativul privind documentațiile geotehnice pentru construcții
- NP 112-14 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare direct
- C169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industrial
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri
- C28-83(99) – Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton
- CR 1-1-4/2012 – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
- CR 1-1-3/2012 – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- CR 2-1-1.1/2012 – Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de B.A.
- SR EN 1990-2004 – Bazele proiectării structurilor
- SR EN 1990-2004_A1-2006 – Bazele proiectării structurilor
- SR EN 1990-2004_NA-2006 – Bazele proiectării structurilor. Anexa Națională
- SR EN 1991-1-1-2004 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri
- SR EN 1991-1-1-2004_NA-2006 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională
- SR EN 1992-1-1-2004 – Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri
- SR EN 1992-1-1-2004_AC-2008 – Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri
- SR EN 1992-1-1-2004_NB-2008 – Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională;
- NE 012-1:2007 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat
- NE 012-2:2010 – Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Executarea lucrărilor din beton

Legislație - Instalații sanitare și de stingere a incendiilor:

- Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea lucrărilor de construcții
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- Normativ I.9/2015 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- STAS 1478-90 - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare
- STAS 1504-85 - Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor
- STAS 1795-87 - Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare
- SR EN 12056-1:2002 - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 1: Cerințe generale și de performanță
- SR EN 12056-2:2002 - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 2: Sisteme pentru ape uzate, proiectare și calcul
- SR EN 12056-3:2002 - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 3: Sistem de evacuare a apelor meteorice, proiectare și calcule
- SR EN 12056-4:2002 - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 4: Sistem de pompare a apelor uzate. Proiectare și calcul
- SR EN 12056-5:2002 - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 5: Execuție, încercare, instrucțiuni de service, de exploatare și de întreținere
- SR EN 274-1:2002 - Dispozitive de evacuare pentru obiecte sanitare. Partea 1: Cerințe
- SR EN 274-2:2002 - Dispozitive de evacuare pentru obiecte sanitare. Partea 2: Metode de încercare

- SR EN 274-3:2002 - Dispozitive de evacuare pentru obiecte sanitare. Partea 3: Control de calitate
- Indicativ C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente
- SR ISO 4427-1:2010 - Sisteme de canalizare de materiale plastice. Țevi și fittinguri de polietilenă (PE) pentru alimentare cu apă. Partea 1: Generalități
- SR ISO 4427-2:2010 - Sisteme de canalizare de materiale plastice. Țevi și fittinguri de polietilenă (PE) pentru alimentare cu apă. Partea 2: Țevi
- SR EN ISO 11298-1:2011 - Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru renovarea rețelilor subterane de alimentare cu apă. Partea 1: Generalități
- SR EN 1480: 2007 - Condiții pentru determinarea claselor de presiune ale produselor destinate rețelilor de alimentare cu apă sau canalizare
- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere

Legislație - Instalații termice- HVAC:

- SR EN ISO 9001: 2001 Sisteme de managementul calității. Cerințe
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice
- 15-2010 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare
- 113-2015 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire central
- STAS 6648/2-82 Parametrii climatici exteriori
- SR1907/1-97 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul.
- SR1907/2-97 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul.
- NP 010-1997 Normativ privind realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee
- SR 4839 – 1997 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade zile
- SR 6472/2-83 Fizica construcțiilor. Higrotermică. Parametri climatici exteriori

Legislație - Instalații electrice:

- 17-2011, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
 - Ghid pentru instalațiile electrice cu tensiuni de până la 1000V c.a. și 1500V c.c. GP 052-2000
 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri NP-061-02
 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice PE107-1995
 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice PE116-94
 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor P118
 - Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale NSSMUEE 111-
- 2001
- Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente C 56-2000
 - Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice NPSM 65-2001
 - Norme generale de protecția muncii Legea 90/1996
 - Legea 10/95 privind calitatea în construcții
 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor publice subterane NP25-97
 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție I18/I
 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare”, indicativ P118/3-2015
 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente acestora C300-1994
 - Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii 10-1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile electrice din clădiri GT-059-03
 - Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor ME 005-2000

- SR CEI 364-1 Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale
- SR CEI 364-2 Definiții
- SR CEI 364-3 Determinarea caracteristicilor generale
- SR CEI 364-4 Protecția pentru asigurarea securității
- SR CEI 364-5 Alegerea și punerea în operă a materialelor și echipamentelor electrice
- SR CEI 364-6 Verificări

Legislație – Protecția mediului:

- I7-2011- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- Legea 319 / 2006- Legea protecției muncii + Normele metodologice de aplicare a acesteia
- IPI 65/2007- Instrucțiuni proprii interne de securitatea și sănătatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice – Decizie Electrica nr.222/2007
- STAS 12217- Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții
- SR EN 61140/2000
- SR HD 60364-4-41/2007- Protecția împotriva șocurilor electrice
- SR HD 60364-5-54/2007 - Sisteme de legare la pământ
- STAS 2612- Protecția de separație împotriva electrocutării. Limite admisibile

NOTA: Se va aplica legislația aflată în vigoare la momentul proiectării fiecărei faze. Lista anterioară nu este restrictivă, se poate completa după caz.

2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Terenul, în suprafață de 10.000 m² (din acte) și 10.026 m² (din măsuratori) aparține Administrației Școlilor Sector 6 și este împrejmuit.

Terenul este ocupat în prezent cu 3 corpuri de clădire, documentația de față face referire la clădirea C1 (compusă din corp 1 și corp 2):

- Corp Școală Gimnazială (C1) format din corp 1 și corp 2 (inclusiv zona de legătură)
- Regim de înălțime S+P+2.E
- H maxim 12,45 m de la cota +/- 0.00
- Suprafață totală construită 1 171,5 mp / Suprafață totală desfășurată 3 482,85 mp pentru calcul coeficienti

P.O.T. existent = 31,90 %

C.U.T. existent = 0,55 %

Terenul are o formă regulată și este drept, neavând diferențe de nivel semnificative. Accesul în incintă se face pe pe trei laturi, de pe strada Dezrobirii, de pe strada Cernisoara și de pe strada Rosia Montana

Dimensiunile maxime ale terenului, raportate la str. Rosia Montana, sunt:

- Adâncimea maximă de 137,85 m
- Lățimea maximă de 73,47 m

Conform Expertizei Tehnice elaborate de expert tehnic inginer Andrei Sendroiu, clasa de risc seismic în care a fost încadrată clădirea este RS II, adică o susceptibilitate de avariere majoră la acțiunea cutremurului.

Clădirea a fost executată într-o perioadă în care cunoștințele ingineresti anti-seismice erau la început. Deși clădirea are o structură anti-seismică normală pentru acele vremuri, nu ține cont de necesitatea ductilității elementelor structurale. Astfel, detalierea, îndeosebi a peretilor structurali, nu respecta cerințele actuale de rezistență și ductilitate. Se propune consolidarea prin camasuire conform expertizei.

Rezistențele la foc ale unor elemente constructive nu corespund P118/1999 (de exemplu uși interioare).

Finisajele interioare și exterioare sunt degradate, nu sunt respectate cerințele de izolare termică și fonică conform Legea 10 iar aspectul clădirilor este învechit.

Din punct de vedere al instalațiilor, trebuie relocalat tabloul electric general și se vor lua măsuri de previzionare a unei centrale termice ecologice a obiectivului.

La începerea execuției se va decoperta fundația interioară pentru a se stabili lățimea interioară a fundației iar în

cazul în care sunt neclarități se va solicita prezenta expertului tehnic pentru stabilirea soluției de continuare a lucrărilor.

2.3. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Politicile pentru noua generație vizează combaterea accesului limitat la educație, înainte și după învățământul obligatoriu, în special în ceea ce privește educația timpurie, crearea unei infrastructuri de calitate, a unui sistem de educație echitabil și a unor servicii esențiale privind oferta educațională, atât în mediul urban, cât și în mediul rural fiind necesare în creșterea calității vieții generațiilor viitoare. Reducerea consumului de energie cu procente semnificative.

Prin intervenția propusă în prezenta documentație și prin implementarea soluțiilor tehnice ce se vor prezenta detaliat la faza PT+DE, se vor asigura condițiile tehnice pentru funcționarea în condiții de siguranță și calitate arhitecturală a obiectivului în ansamblu.

Dacă vor fi respectate recomandările din expertiza tehnica de rezistență, clădirea va atinge un nivel de performanță anti-seismic ridicat, aferent RsIV.

Prin realizarea proiectului crește gradul de siguranță al clădirii și calitatea mediului în care învață copiii. Soluțiile prezentate prin proiect aduc un plus de valoare spațiului în care se desfășoară cursurile, atât din punctul de vedere al eficienței termice și energetice cât și din punct de vedere funcțional.

În proiect s-a implementat o cerință minimă de reducere a consumului de energie pentru încălzire cu cel puțin 50% în comparație cu consumul anual de energie pentru încălzire înainte de renovarea clădirii, ceea ce va conduce la o creștere cu 30% a economiilor de energie primară în comparație cu starea anterioară renovării.

3. Descrierea construcțiilor existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Amplasamentul pentru care se propun lucrările de intervenție în prezenta documentație se află în zona administrativ-teritorială a Sectorului 6, București, pe strada Rosia Montana, nr.41, NC 203834. Terenul, în suprafață de 10.026 m² (conform măsuratori) aparține Administrației Școlilor Sector 6 și este împrejmuit.

Lucrările propuse vizează clădirea C1 (respectiv corp 1 și corp 2).

b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Terenul are următoarele vecinătăți:

- la NV – drum public (str. Cernisoara) - cca 23 m până la cel mai apropiat imobil de locuințe colective;
- la SV – cca 7.50 m până la sala de sport a școlii (grad II de rezistență la foc), cca. 83 m până la următoarele clădiri cele mai apropiate (instituție publică);
- la SE – drum public (str. Dezrobirii) - cca 57 m până la cel mai apropiat imobil de locuințe colective;
- la NE – drum public (str. Rosia Montana) - cca 29 m până la cel mai apropiat imobil de locuințe colective; Accesul pietonal și auto în incintă se realizează dinspre latura nord-estică, dinspre strada Drumul Sabareni. Se păstrează.

c) Datele seismice și climatice

Date seismologice

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare seismică- partea I, "Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, $a_g=0.30g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns $T_c=1.6s$.

Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu grad 8 I de macroseismicitate pe scara MSK.

În conformitate cu prevederile din "Cod de proiectare seismică P100-1/2013" clasa de importanță a acestor construcții este II.

Categoria de importanță a construcției este "C" normală, conform prevederilor din HG nr. 766/1997 (ultima actualizare prin HG nr. 750/2017).

Construcția ce face obiectul expertizei tehnice de rezistență elaborate de ing. Andrei Sendroiu a fost evaluată în conformitate cu metodologia de nivel 2 și încadrată la RSII.

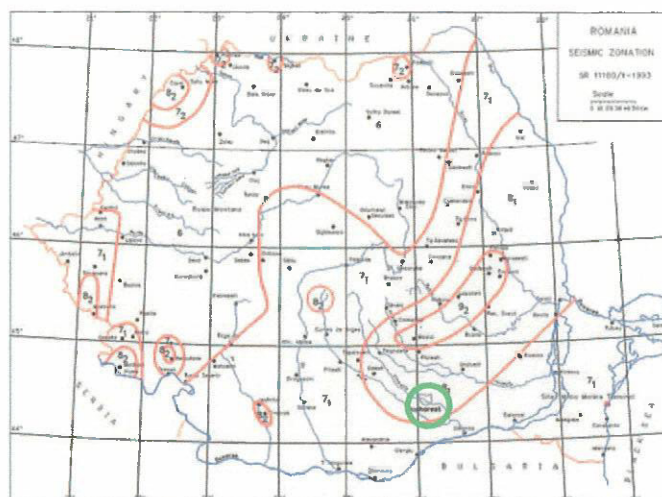


Fig. 1 – Zonarea macroseismică conform SR 11100-1/9

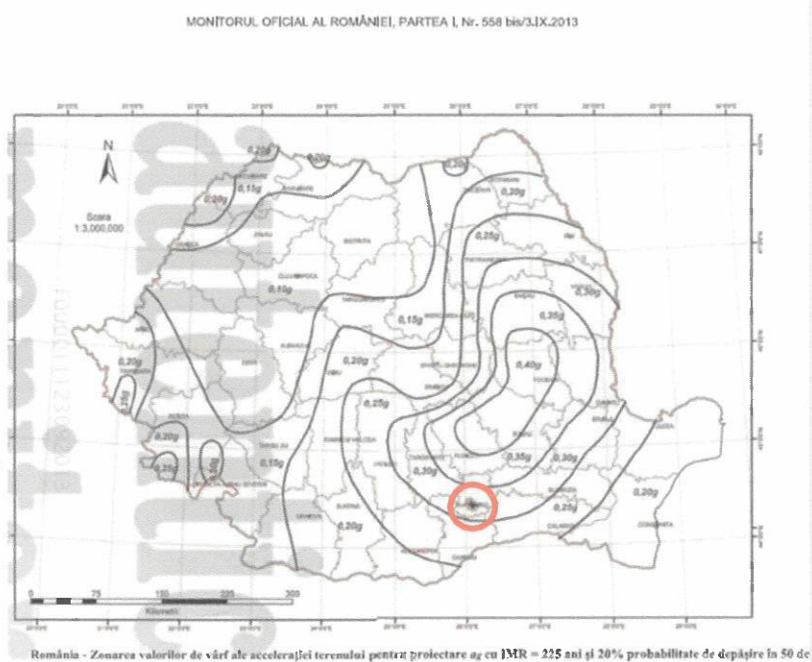


Fig. 2 –Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.30 \text{ g}$ cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani

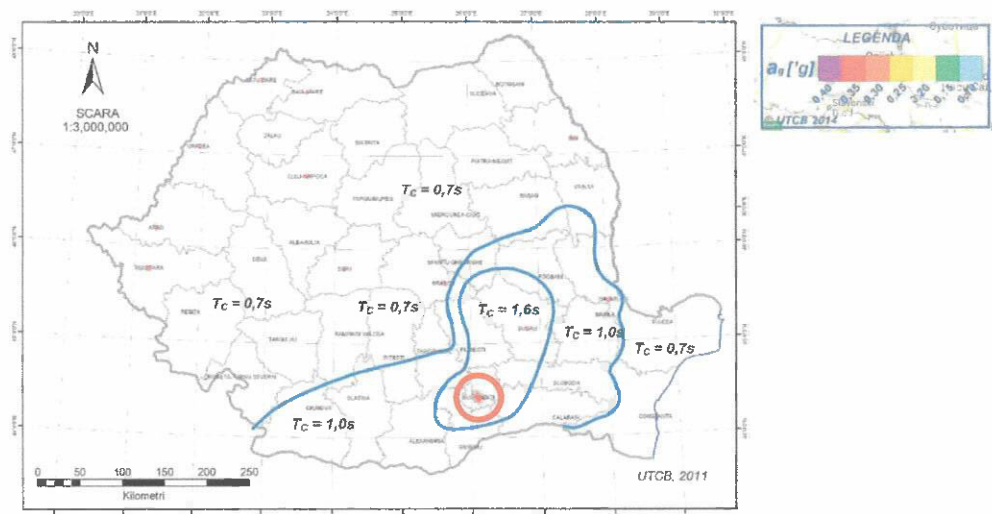


Fig. 3 - Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 1.6$ sec, P 100 / I – 2013

Date climatologice

Din punct de vedere climatic, zona municipiului București aparține sectorului cu climă temperat continentală și se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente ce cad mai ales sub formă de averse, și prin ierni relativ reci, marcate uneori de viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire care provoacă discontinuități repetate ale stratului de zăpadă și repetate cicluri de îngheț - dezgheț.

Principalele caracteristici meteorologice observate la stația meteo București Filaret sunt următoarele:

Temperatura aerului	
Temperatura medie anuală	10,8°C
Temperatura medie a lunii ianuarie	-2,5°C
Temperatura medie a lunii iulie	22,0°C
Temperatura minimă absolută	-30,0°C
Temperatura maximă absolută	41,1°C
Precipitațiile atmosferice	
Precipitații medii anuale	600 mm
Cantități medii lunare cele mai mari	65 mm
Cantități medii lunare cele mai mici	45 mm
Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	107,7 mm

- prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar ultima la sfârșitul lunii martie.
- Regimul eolian se caracterizează prin predominarea vânturilor dinspre NE (21,6%) și E (19,7%) care bat cu viteze medii anuale de 2-2,5 m/s, cu maxime pe timpul iernii ce pot depăși 125 km/oră.
- Tipul climatic după repartiția indicelui de umiditate Thornthwaite $I_m = -20 \div 0$, este I.

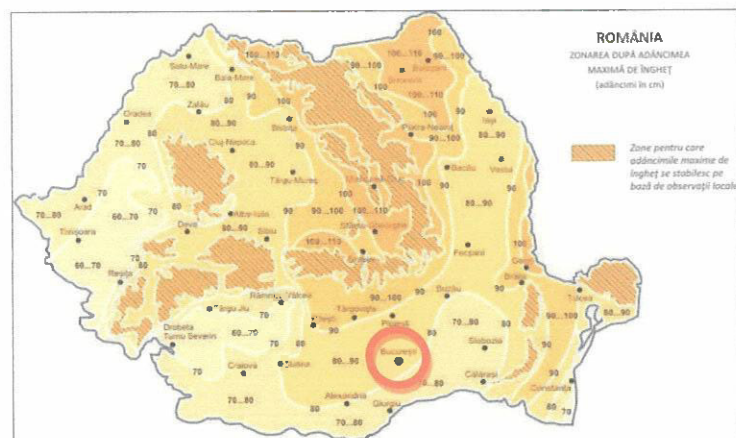


Fig. 4 – Adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/77)

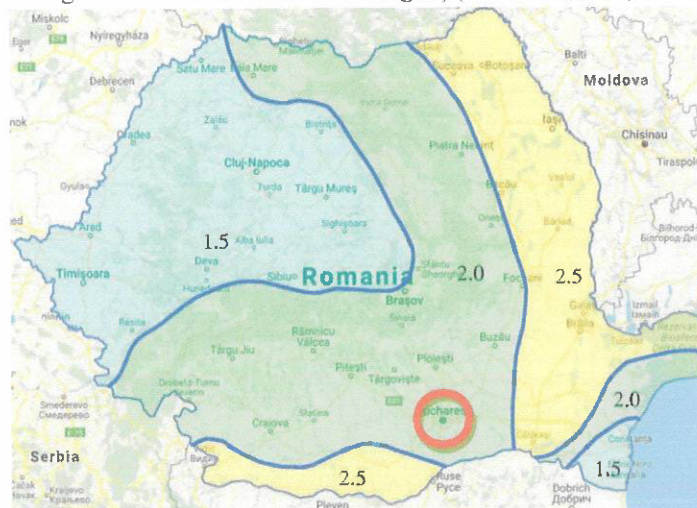


Fig. 5 – Harta de zonare a încărcării din zăpada pe sol conform Cr-1-I-3 / 2012



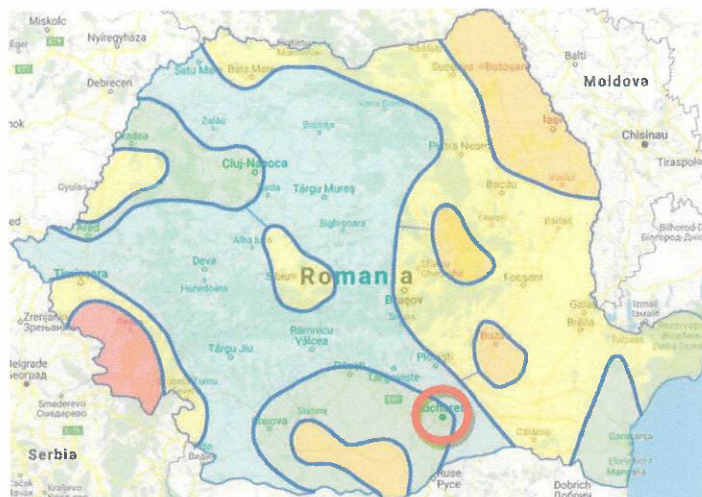


Fig. 6 – Harta de zonare a presiunii dinamice a vântului conform Cr. 1 - 1 - 4 /2012

d) Studii de teren

Din punct de vedere geomorfologic, Bucureștiul se află în sud-estul României, între Ploiești, la nord și Giurgiu, la sud. Orașul se află în Câmpia Vlăsiei, care face parte din Câmpia Română. La est se află Bărăganul, în partea de vest Câmpia Găvanu-Burdea, iar la sud este delimitat de Câmpia Burnazului.

Pe teren s-a efectuat studiul geotehnic realizat de ICS Business International SRL întocmit de geolog dr.ing. Cezar Iacob cu referat de verificare nr.117 / 06.10.2023 întocmit de verificator dr.ing. Stefanica Nica Maria.

(i) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare :

Studiul geotehnic este prezentat într-un volum separat, este realizat în anul 2022 de ing. geolog dr.ing. Cezar Iacob cu referat de verificare nr.115 / 06.10.2023 întocmit de verificator dr.ing. Stefanica Nica Maria.

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

În vederea realizării lucrării s-a realizat în octombrie 2023 un studiu topografic în sistem STEREO 70 cu evidențierea tuturor detaliilor planimetrice și de nivel din zonă. Studiul topografic a fost elaborat de ing. Ariadna Sonia Grimalschi.

Măsurătorile tip relevu din teren au dus la identificarea clădirilor și a cotelor de înălțime.

În vederea elaborării expertizei tehnice de rezistență au fost realizate o serie de teste nedistructive de către laboratorul autorizat NDT Laboratory condus de dr. Ing. Teodor Pavlu. De asemenea a fost realizată o inspecție vizuală a întregii clădiri și un breviar fotografic cu starea actuală a clădirii. A fost realizat un studiu geotehnic și o dezvelire de fundații pentru a stabili natura și adâncimea fundației. Colectivul de proiectare a strans informații și a studiat documentele puse la dispoziție de către administratorul și directorul unității de învățământ.

Studiile de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice nu sunt necesare pentru acest obiect de investiție.

Considerațiuni geologice

Din punct de vedere geologic zona cercetată aparține unității tectonice Platforma Valaha. Din punct de vedere structural, zona acoperă o parte din sectorul nordic al Platformei Moesice. Depunerile de suprafață (100-350 m) fac parte din Cuaternar, fiind compuse în principal din straturi de pietrisuri și nisipuri, separate de argile și depozite de loess. Terenurile din zona cercetată au fost denumite în literatura de specialitate pe criterii cronostratigrafice « depozite intermediare », având vârsta Pleistocenului Superior. Acestea se regăsesc în zona

nordica și de vest a Municipiului București și sunt alcătuite din argile, argile nisipoase, uneori cu aspect loessoid, cu grosimi de 5-10 m.

Considerațiuni geomorfologice, hidrografice și hidrogeologice

Din punct de vedere geomorfologic, suprafața amplasamentului aparține Câmpiei Române, subunitatea Câmpia Vlăsiei numită și Câmpia tabulară a Vlăsiei. Caracterul divergent al teraselor, mulțimea covoșurilor, existența unui mic sector de dune, degradarea incipientă a rețelelor hidrografice, mulțimea limanurilor fluviatile sunt caracteristici care individualizează Câmpia Vlăsiei.

Zona cercetată se afla în Campia Mostistei. Campia are o altitudine de 100 m în partea de NV și scade până la o altitudine de 50 m în partea de SE. Aspectul morfologic este în general neted. Pe amplasament nu se semnalează fenomene de alunecare sau prăbușire, terenul fiind stabil.

Din punct de vedere hidrogeografic, zona cercetată aparține bazinului hidrogeografic Argeș-Vedea, cea mai importantă vale din zonă fiind Râul Dâmbovița ce străbate partea de nord a zonei cercetate.

Din punct de vedere hidrogeologic, în zona studiată se întâlnesc cele trei tipuri de acvifere reprezentative Câmpiei Române din arealul Municipiului București ce reprezintă surse importante de apă și anume:

- Acviferul de Colentina, situat în roci poroase, permeabile, grosiere și este interceptat începând cu o adâncime de 20m. Calitatea apei din acest acvifer este una scăzută datorită vulnerabilității de a fi poluată din cauze antropice;

- Acviferul de Mostiștea, sistemul de acvifer mediu ce este constituit din mai multe straturi poroase permeabile cu granulometrie medie și este interceptat la o adâncime de 20m până la 100m;

- Acviferul de Frățești este alcătuit din roci poroase grosiere ale depozitelor pleistocene și este interceptat de la o adâncime de 150m până la 300m.

Pentru a studia natura terenului s-a realizat un studiu geotehnic realizat de către firma ICS Business International SRL, întocmit ing. geol. Cezar Iacob. Acest studiu a relevat următoarele caracteristici geotehnice:

1. Incadrarea obiectivului în categoria geotehnica:

1.1. Condiții de teren: 2 puncte;

1.2. Apa subterană: 1 punct;

1.3. Clasificarea construcției: 3 puncte;

1.4. Vecinătăți: 1 punct;

1.5. Zona seismică: 3 puncte;

Riscul geotehnic stabilit pe baza punctajului cumulat este de 10 puncte iar conform NP 074 / 2014 are risc „moderat”.

2. Stratificarea terenului conform forajului:

Strat între(m): Tip sol

±0.00 – 1,70 m Argila prafoasă cafenie

1,70 – 4,00 m Argila prafoasă, cafeniu-gălbui, plastic vartoasă

4,00 – 6,00 m Argila prafoasă, cafeniu închis

3. Nivelul hidrostatic al apei:

- nivelul acvifer nu a fost interceptat în forajul executat

4. Adâncimea de îngheț conf. STAS 6054-77:

- H.îngheț=90cm

5. Presiunea convențională de bază conform NP 112-2014 este:

- PCONV=210 kPa

6. Dezvelire de fundații:

S-a realizat o dezvelire de fundație pentru construcția existentă și s-a constatat că adâncimea de fundare este: • H.fundare=1,70 m (fata de cota de teren amenajat)

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Clădirea este racordată la rețelele publice de energie electrică, apă și canal ale localității. Încalzirea se realizează cu centrala termică pe gaz.

Pentru organizarea de șantier, aceste necesități se vor rezolva în cadrul dotărilor existente pe amplasament

sau prin dotări proprii ale antreprenorului.

Înainte de începerea execuției lucrărilor, vor fi identificate și marcate vizibil toate utilitățile electrice, telecomunicații, apă, sau de altă natură, ce vor fi intersectate sau în raza cărora vor fi dezvoltate lucrările, în vederea protejării acestora sau devierii, conform procedurilor tehnice recomandate prin avize de deținători, inclusiv recomandările suplimentare specifice amplasamentului - STAS 9570/1 -1989.

În cazul unei stricăciuni a utilităților existente datorată execuției lucrărilor, Executantul are următoarele obligații :

- Să notifice compania de utilități respectivă;
- Să ia măsurile necesare pentru remedierea stricăciunilor fără întârziere fiind răspunzător pentru costurile reparației;

În prezent alimentarea cu apă a clădirilor se face prin branșament la rețeaua de apă stradală existentă în fața amplasamentului. Prepararea apei calde de consum se realizează prin intermediul unei centrale termice amplasată în subsolul clădirii C1- corp 1.

Apa uzată va fi evacuată la canalizarea din incintă care se leagă la canalizarea stradală. Colectarea apei meteorice se va realiza prin coloane verticale care preiau apa colectată de receptoarele de la baza învelitorii.

Clădirea C1 este echipată cu hidranți interiori se vor repositiona conform planurilor anexa din avizul Inspectoratului pentru situații de urgență-ISU

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se face de la un post de transformare amplasat în incintă, conform planului de situație.

Racordarea la rețelele de telefonie, cablu TV, curenți slabi, se face de la rețeaua existentă în zonă în urma stabilirii și încheierii unor contracte cu deținătorii de rețele.

Evacuarea gunoierului menajer se va realiza prin depozitarea gunoierului menajer în europubele în clădirea denumită »ghena P «. Evacuarea gunoierului se va realiza în urma încheierii unui contract cu unitatea de salubritate din zonă.

f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropice și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Amplasamentul nu este supus unor vulnerabilități naturale directe.

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

Nu este cazul. Nu există monumente istorice sau de arhitectură pe amplasament și nu se află în interiorul unei zone protejate.

Corpurile de clădire vizate sunt edificate și nu se învecinează cu astfel de obiective, conform Certificatului de Urbanism 1139/33R din 30.10.2023.

3.2. Regimul juridic

a) Natura proprietății sau titlu asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preemțiune

Obiectivul de investiție se află în strada Drumul Sabareni, nr.21, sector 6, București.

Conform Extrasului de Carte Funciară, terenul cu număr cadastral 63524 este ocupat de 2 corpuri de clădire și acestea se află în proprietatea MUNICIPIUL BUCUREȘTI PRIN CONSILIUL LOCAL SECTOR 6 ÎN ADMINISTRAREA ADMINISTRAȚIEI ȘCOLILOR SECTOR 6.

De asemenea pe teren mai există, conform ridicării topografice C3- sala de sport și C4-ghena.

Terenul este liber de sarcini. Nu există drept de preemțiune pe acest teren.

b) Destinația construcțiilor existente

Conform Extrasului de Carte Funciară 63527 din 06.07.2023, construcțiile incluse în prezenta documentație au următoarele destinații:

- **203834-C1** Școala Gimnazială Constantin Brancuși – construcții formate din școala (corp 1+ corp 2) și sala de sport cu suprafața construită la sol de 2.236,77 mp

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

Obiectul de investiții nu se află în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate și nici în zonele de protecție ale acestora sau în alte tipuri de zone construite protejate.

- d) **Informații/obligații/constrângeri extrase din documentația de urbanism, după caz**

Pentru investiția propusă a fost eliberat Certificatul de Urbanism nr. 1139/33R din 30.10.2023, anexat la prezenta documentație.

Conform acestuia, imobilul face parte din zona L3a – subzona locuințelor colective medii cu (P+3-4 niveluri) situate în ansambluri preponderent rezidențiale situate în afara zonei protejate..

P.O.T. permis maxim 40%

C.U.T. permis maxim 2,0 mp ADC/teren

Regim maxim de înălțime permis P+3-4E.

Nu sunt informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu sunt conditionari constructive determinate de clădirile existente pe amplasament.

Nu sunt reglementari urbanistice specifice pentru acest gen de investiții în PUG/ PUZ și regulamentul de urbanism local.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

- a) **Categoria și clasa de importanță**

Categoria de importanță "C" (importanță normală) în conformitate cu „Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat prin H.G. nr. 766/97, modificată cu HG nr. 750/2017 și metodologici de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor aprobată de M.L.P.A.T., fiind clădire importantă pentru activitatea desfășurată (scoala).

Clasa de importanță a clădirii este II și coeficientul $\Psi = 1.2$ (conform normativului „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” P100-1/2013).

Numarul maxim de personae 1 228

Date tehnice:

Imobilul expertizat, clădirea școlii, are forma dreptunghiulară în plan, cele două corpuri sunt așezate în forma de "L", cu regim de înălțime existent Sp+P+2E

Se intervine asupra regimului de înălțime al clădirii C1 care, astfel, va deveni Sp+P+3E.

Hmax.= 15,35 m de la cota 0.00 m. și H cos fum 16,35 m de la cota 0.00 m.

- b) **Cod în lista monumentelor istorice, după caz**

Nu este cazul. Imobilul nu se afla pe lista monumentelor istorice, actualizata, nici in zona de protectie a unui imobil clasat, nici in zona construita protejata.

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

Scoala Constantin Brancusi funcționează în amplasamentul actual și în forma actuală din 1972.

Corpul 1 a fost construit între anii 1962-1965.

Corpul 2 a fost construit în 1972.

- d) **Suprafața construită**

Conform Extras de Carte Funciară suprafața este calculată pe totalul clădirilor de pe amplasament și este de 2 236,77 mp. Conform releveului suprafața construită pentru clădirea C1 este de 1 171,5 mp

Prin lucrările propuse se intervine asupra suprafeței construite doar prin adăugarea straturilor izolatoare.

- e) **Suprafața construită desfășurată**

S. construită desfășurată (C1 – corp 1 + corp 2): 3 482,85 mp

Prin lucrările propuse se intervine asupra suprafeței desfășurate prin adăugarea unui etaj curent și prin adăugarea straturilor izolatoare.

Conform proiectului și măsurătorilor din releveu SCD 3482,85 mp (suprafața supratetara)

Suprafața construită a subsolului parțial este 354 mp.

- f) **Valoarea de inventar a construcției**

Valoarea de inventar a corpurilor este conform certificat de atestare fiscală.

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

Clădirea C1 face parte dintr-un ansamblu de clădiri amplasate pe un teren cu suprafața de 10 000 mp- în acte și 10 026 mp măsurată.

Suprafața construită propusă = 1 210 mp

Suprafața desfășurată propusă = 4840 mp fără subsol (5194 mp incluzând subsolul)

Suprafața construită subsol C1- corp 1 = 89 mp

Suprafața construită subsol C1- corp 2 = 265 mp – înălțime sub 1.2 m

Coefficienții urbanistici au fost calculați ținând cont de toate de situația din teren.

P.O.T. = 32,74 %

C.U.T. = 0,69

S. spații verzi existente/propuse = 2 375 mp (23.69 %)- nu se modifică

Volumul clădirii asupra careia se intervine cca. 18 442 mc rezultat în urma intervenției.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

EXPERTIZAREA TEHNICĂ:

Pentru intervențiile asupra construcției existente s-a efectuat EXPERTIZA TEHNICĂ MLPAT, fiind elaborată de expert tehnic atestat ing. Andrei – Gabriel Sendroiu.

Încadrarea de risc seismic nu permite exploatarea în aceiași parametri, păstrând funcțiunea de școală.

Din cauza faptului că degradările asupra construcțiilor pot progresa rapid, și având în vedere durata normală de derulare a investițiilor, este obligatoriu ca la realizarea proiectului tehnic să se inspecteze ambele construcții pentru analizarea oportunităților prevederii unor eventuale lucrări suplimentare.

Descriere suprastructură:

Corpul C1 : Sistemul structural este compus din pereți structurali din zidărie simplă și confiată din cărămida plină presată și cadre de beton armat cu pereți de zidărie înrați. Pereții contribuie la rigiditatea și rezistența sistemului, având prinderea cea mai mare în preluarea forțelor seismice. La armarea stălpilor s-a utilizat oțel de OL38 longitudinal și transversal. Planșeele din beton armat (denumite diafragme în proiectul inițial, proiect tip) cu grosimi de 20 cm. Sistemul prezintă regularitate în plan și elevație. Planșeele sunt formate din grinzi principale și centuri peste pereții din zidărie. Modul de dispunere a grinzilor formează un planșeu nervurat. Proiectarea grinzilor și a plăcilor a presupus o proiectare strict gravitațională. În placă s-a utilizat oțel OL38, iar în grinzi OL38 pentru barele longitudinale și transversale. În elevație construcția nu prezintă retrageri. Forma în plan este dreptunghiulară. Sistemul este modular la interax la 3.00 m cu deschideri de grinzi de 6,25 m pe zonele de clase și 3.00 m pe zonele de culoar.

Scările sunt din beton armat monolit în două rampe cu podeste intermediare. Compartimentările sunt realizate din pereți de zidărie plină de 25-28 cm grosime la toate nivelurile. Dispunerea peretilor interiori se face astfel încât să delimiteze funcțiunile necesare destinației clădirii.

Corpul 1 dispune de un subsol parțial tehnic, în zona din dreapta a acestuia, cu acces din exterior.

Corpul C2:

Sistemul structural este compus din pereți structurali din zidărie de cărămida plină presată conform determinărilor efectuate. Forma în plan este de tip punct, patrată. Planșeele sunt din beton cu centuri și grinzi. Circulația pe verticală se realizează prin intermediul unei scări din beton armat amplasată în lateral. În partea de proiectare din 1972 erau prevăzuți pereți din fascii de bca, în amplasament se găsesc pereți din zidărie de cărămida plină presată. Această schimbare s-a produs la momentul execuției corpului, schimbare care nu s-a găsit menționată în documentația pusă la dispoziție de beneficiar. Acești pereți contribuie la rezistența și rigiditatea ansamblului

construit. Plansele sunt formate din grinzi principale și secundare cu placa din beton prefabricat. Placa a fost realizată din elemente prefabricate, rezemate și monolizate pe grinzile cadru. Modul de dispunere a grinzilor formează un planșeu nervurat. Proiectarea grinzilor și a plăcilor a presupus proiectare strict gravitațională. În placa s-a utilizat oțel OL38, iar în grinzi PC52 pentru barele longitudinale și OL38 pentru barele transversale. Scara este din beton armat monolit în două rampe cu podest intermediar. Pereții de închidere și de compartimentare sunt dispuși în planul cadrelor. În decursul timpului, conform informațiilor colectate, s-au realizat lucrări de întreținere a clădirii, dar nu s-au realizat intervenții la structura de rezistență.

Descriere infrastructură:

Adâncimea de fundare respectă cerințele actuale privind adâncimea de îngheț. Conform raportului geotehnic, fundarea se face la aproximativ 1.72m (în zona în care s-a făcut sondajul geotehnic S1) și la aproximativ 1.70m (în zona în care s-a făcut sondajul geotehnic S2) față de cota terenului natural. Fundațiile sunt de tip continuu, sub pereți și stâlpi, cu evazări locale, în trepte în dreptul stâlpilor, realizate din tălpi de beton simplu.

Fundațiile **corpului C1** sunt de tip talpi continue, realizate din talpi de beton simplu cu soclu la partea superioară din beton armat cu rol de centură.

Fundațiile **corpului C2** sunt de tip talpa continuă, realizate din talpi de beton simplu cu evazări locale în dreptul stâlpilor.

Conform NP 074/2014, „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, punctajul definirii riscului geotehnic este 11, risc moderat, categoria geotehnică 2.

Deficiențe:

Clădirile au un grad de uzură moderat, având în componența lor materiale specifice perioadei în care au fost construite. Din punctul de vedere al exigențelor actuale și privind sănătatea celor care vor exploata imobilele, se impun lucrări de reabilitare și igienizare. Sunt recomandate lucrări de ventilație și iluminare pentru clasele poziționate pe latura de nord de la corpul C1.

Se impun, de asemenea, lucrări locale de întreținere și urmărire curentă. Clădirile au fost supuse mai multor evenimente seismice semnificative de când se află în exploatare. Evenimentele seismice majore la care a fost supus sistemul lor structural sunt: 4 martie 1977, 30 august 1986, 30 mai 1990, seisme ce au manifestat o influență asupra sistemului structural. În urma inspecțiilor în amplasament, nu s-au observat fisuri în elementele structurale nici rupturi la intersecții de pereți.

Concluzii expertiză:

Conform Expertizei Tehnice elaborate de expert tehnic inginer Șendroiu Andrei-Gabriel, clasa de risc seismic în care a fost încadrat clădirea C1 este RS II, adică o susceptibilitate de avariere majoră la acțiunea cutremurului, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

În urma evaluării seismice s-a constatat că structura clădirii prezintă deficiențe privind răspunsul la acțiuni seismice. Acest aspect este datorat unui număr mai redus de pereți transversali și regimului de înălțime. Cerințele fundamentale de siguranță a vieții și de limitare ale degradărilor definite de codul P100 nu sunt asigurate de sistemul structural actual, fiind necesare lucrări de intervenție structurală.

Măsurile dispuse nu sunt limitative, acestea putând fi modificate în urma decoperțarilor și realizării lucrărilor propuse. Există posibilitatea apariției unor aspecte ce n-au putut fi puse în evidență la data elaborării expertizei, caz în care expertul va analiza necesitatea actualizării concluziilor expertizei tehnice.

Măsurile propuse vor fi prezentate și detaliate la punctele următoare.

AUDITUL ENERGETIC:

Descrierea generală a elementelor de închidere exterioară opace verticale (pereți):

Pereții exteriori sunt realizați din zidărie de cărămidă, cu tencuială, glet și vopsea lavabilă aplicată la interior, iar spre exterior sunt termoizolați cu un strat de polistiren expandat cu grosimea de 5 cm. Finisajul este compus din tencuială decorativă armată cu plasă din fibră de sticlă.

Descrierea generală a elementelor de închidere exterioară transparente verticale (uși și ferestre):

Golurile din pereții exteriori sunt protejate cu ferestre cu tâmplărie termoizolantă din PVC, cu două foi de geam, rezistență termică de 0,50 W/mpK. Geamurile sunt nectanșe.

Descrierea generală a elementelor de închidere exterioară superioare (acoperiș):

Închiderea superioară a corpului C1 este formată, de jos în sus, din următoarele: vopsea lavabilă, glet, tencuiala din mortar, planșeu din beton armat, spațiu pod, astereală și învelitoare din tablă.

Închiderea superioară a corpului C2 este formată, de jos în sus, din următoarele: vopsea lavabilă, glet, tencuiala din mortar, planșeu din beton armat, strat de difuzie a vaporilor, bariera de vapor, strat termoizolant din BCA, beton de panta, straturi hidroizolante și protecția hidroizolației.

Închiderea superioară a pasarelui care face legătura între cele 2 corpuri este realizată cu panouri.

Descrierea generală a elementelor de închidere exterioară inferioare (pardoseală inferioară):

Închiderea la partea inferioară pe sol are următoarea stratificație de jos în sus: umplutură compactată din argilă, strat pietriș sort pentru rupere capilaritate, folie hidroizolantă, placă beton armat, șapă mortar, finisaj pardoseală.

Închiderea la partea inferioară peste subsol parțial- canal tehnic, are următoarea stratificație de jos în sus: placă din beton armat, șapă, finisaj pardoseală.

Descrierea instalațiilor termice și de climatizare:

Clădirea dispune de instalații de încălzire clasice, cu corpuri din oțel dispuse de-a lungul pereților și ferestrelor. Agentul termic este reprezentat de apă, produsă de către centrala termică proprie, alimentată pe gaz, amplasată la subsol, iar distribuția se face prin coloane și conducte prin pereți. Radiatoarele dispun de elemente de reglaj, parțial funcționale.

Instalația de încălzire interioară este caracterizată printr-o funcționare deficitară din punctul de vedere al eficienței transferului termic, consecință a depunerilor în interiorul țevilor și a corpurilor de încălzire, în decursul timpului. Pentru răcirea spațiilor, în prezent se folosesc 25 de aparate de aer condiționat de tip split. Clădirea nu dispune de sistem de ventilație organizată.

Descrierea instalațiilor electrice (inclusiv iluminat):

Clădirea dispune de obiecte de iluminat cu led, eficiente energetic. Acestea sunt montate cu precădere la nivelul tavanului și doar local la nivelul pereților. Alimentarea se face prin conductori din aluminiu și cupru la nivelul instalațiilor electrice, având dispuse la nivelul acestora siguranțe pentru protecția la scurtcircuit.

Descrierea instalațiilor sanitare:

Clădirea dispune de instalații sanitare care deservesc obiectele existente cu precădere la nivelul grupurilor sanitare. Apa provine de la rețeaua publică prin intermediul unui bransament contorizat. Apa caldă este produsă cu ajutorul centralei proprii ce funcționează pe gaz. Apa caldă și rece se distribuie la obiectele sanitare prin conducte și coloane prin pereți. Nu există informații cu privire la o revizie generală la nivelul instalațiilor sanitare existente.

Concluzii audit energetic:

În urma calculului realizat, se concluzionează că sunt necesare măsuri privind îmbunătățirea performanței

energetice a clădirii. Din acest punct de vedere, clădirea nu îndeplinește condițiile de performanță termoeenergetică conform normelor valabile la momentul întocmirii auditului energetic. Astfel, se impun cel puțin trei condiții de respectat:

1. rezistențele corectate ale elementelor de închidere să fie superioare celor minim normate - condiție care nu se respectă;
2. coeficientul global de izolare termică trebuie să fie mai mic decât valoarea normată - condiție care nu se respectă;
3. consumul unitar de energie consumată pentru încălzirea clădirii să fie mai mic decât valoarea normată impusă în funcție de tipul de clădire - condiție care nu se respectă.

Având în vedere cele prezentate în auditul energetic, s-au propus soluții privind îmbunătățirea performanței energetice și scăderea consumurilor de energie și a emisiilor de dioxid de carbon precum și soluții pentru utilizarea de energii regenerabile. Măsurile propuse vor fi prezentate și detaliate la punctele următoare.

Terenul și construcțiile nu se află în Zonă Protejată, nu sunt încadrate ca Monument pe listele Ministerului Culturii și nu se află în zona de protecție a unui monument.

LUCRĂRILE DE ARHITECTURĂ

Din punctul de vedere al lucrărilor de arhitectură, clădirea C1 are următoarele caracteristici tehnice:

- Pereții exteriori din zidărie sunt termoizolați cu un strat de izolație de 5 cm, iar ansamblul este tencuit, finisajele exterioare având un aspect general bun, însă cu degradări locale care denotă prezența infiltrațiilor;
 - Pardoselile interioare sunt cu diferite finisaje (parchet laminat, ciment sclivisit, pardoseală ceramică) sunt deteriorate pe alocuri. Rosturile plăcilor ceramice nu au fost tratate și suprafețele sunt deteriorate. Pardoselile ceramice prezintă risc crescut de împiedicare din cauza montajului acestora pe un suport inegal.
 - La nivelul pardoselilor interioare, nu există straturi de fonoizolație pentru diferitele tipuri de zgomote specifice funcțiunii. Se vor propune măsuri de îmbunătățire acustică.
 - Straturile de protecție ale pereților și învelitorii nu sunt conforme cu cerințele obligatorii exprimate în Legea 10/1995.
 - Corpul de clădire prezintă local infiltrații cauzate de umiditate.
 - Nu se propun lucrări exterioare de amenajare, însă se vor conforma treptele și rampele exterioare, se vor repara eventuale degradări ale trotuarului de gardă și se vor lua măsuri de refacere a cordonului de izolație aflat între clădire și trotuarul de gardă (după lucrările de consolidare propuse în expertiza tehnică de rezistență). Se va reface amplasamentul afectat de organizarea de șantier sau de lucrările de consolidare.
 - Tâmplăria exterioară este din PVC. Deoarece sunt necesare lucrări ample de verificare, inventariere și reparații locale care nu se pot previziona la valoarea reală în prezenta documentație, ca măsură anticipativă se propune înlocuirea tâmplăriei exterioare și a glafurilor exterioare / interioare aferente. Tâmplăria nouă propusă este din AL colorat cu proprietăți termoizolatoare performante, inclusiv rupere de punte termică și sticlă termoizolatoare. Tâmplăria va fi prevăzută cu grile higroreglabile pentru transferul umidității.
 - Tâmplăria interioară este parțial din PVC, parțial din lemn și lipsesc agrementele tehnice ale ușilor. Se propun uși interioare cu performanțe de rezistență la foc conform P118/1999 actualizat, iar tipologia ușilor metalice alese va corespunde cerințelor de calitate din Legea 10/1995 actualizată.
 - Deoarece casa de scară de evacuare nu este separată conform prevederilor normativului P118/1999, se propun compartimentări care să conformeze spațiul.
 - Se propune înlocuirea dotărilor în totalitate. Tot mobilierul propus în proiectul tehnic și achiziționat de antreprenor trebuie să fie asigurat la cădere, să prezinte specificații care să ateste conformitatea cu funcțiunea de grădiniță a corpului de clădire, să fie ancorat și să fie executat din materiale agrementate care să nu pună în pericol sănătatea copiilor și a personalului didactic și auxiliar. De asemenea, durata de exploatare menționată specific în fișele tehnice furnizate de producători trebuie să fie mai mare de 10 ani.
- Se vor comanda corpuri de mobilier cu prinderi ascunse.
- Toate colțurile expuse ale stălpilor și ale mobilierului se vor proteja cu protecții mecanice rezistente la lovituri

puternice, abraziune și zgârieturi, rezistente la acțiunea substanțelor chimice, din material ignifug, care să absoarbă loviturile puternice.

În urma vizitei din amplasament s-a constatat că spațiile cabinet informatică / laborator chimie sunt într-o stare fizică bună, ca urma a refacerii finisajelor curente cât și mobilierului însă datorită intervențiilor majore ce vor avea loc în toată clădirea, în special la partea de instalații, cât și o parte din aceste lucrări vor fi afectate de exemplu camășiala propusă, ce ar afecta încălta. Motiv pentru care se propun prin prezentul proiect toate operațiunile specifice renovării/modernizării ramanând la latitudinea beneficiarului final ce vor fi lucrările care urmează a fi implementate.

LUCRĂRILE DE INSTALAȚII

-Instalațiile interioare existente sunt funcționale.

-În urma lucrărilor de consolidare propuse și a lucrărilor de refacere a finisajelor se propun intervenții la instalațiile existente prin înlocuirea traseelor expuse.

-Din cauza duratei mari de exploatare, se propune schimbarea obiectelor sanitare, a sifoanelor de pardoseală, a rigolelor și a cotelor/racordurilor de montaj.

-Se propune înlocuirea burlanelor de scurgere a apelor pluviale.

-Se propune înlocuirea corpurilor de iluminat în totalitate și dotarea noilor corpuri de iluminat cu becuri economice cu led.

- Se propune dotarea clădirii cu o instalație de detecție a incendiului.

- În prezent corpul de clădire are instalate centrale termice proprii, însă se propune suplimentarea cu boilere pentru apă caldă menajeră și panouri solare.

- Tabloul electric se va amplasa în mod obligatoriu într-o încăpă izolată cu acces facil.

Nu s-a constatat existența unor avarii provocate de explozii, incendii, coroziune sau alte accidente tehnice.

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

Din punct de vedere al cerințelor fundamentale aplicabile construcției, acestea sunt cele stabilite prin legislația cu privire la asigurarea calității în construcții:

a) rezistența mecanică și stabilitate – lucrările de recondiționare și modernizare nu modifică structura de rezistență a clădirii existente. expertiza tehnică întocmită a încadrat construcția în clasa de risc seismic $R_s II$ și recomandă lucrări de intervenție structurală, de consolidare, pe toată înălțimea clădirii în vederea aducerii acesteia în clasa de risc seismic $R_s IV$.

b) securitatea la incendiu - construcția a fost proiectată conform normelor în vigoare la data execuției, însă, raportat la normativele actuale, aceasta nu mai răspunde cerințelor de securitate la incendiu aplicabile pentru funcțiunea adăpostită.

c) igiena și sănătatea oamenilor, protecția mediului –clădirea amplasată pe teren nu este izolată termic corespunzător fiecărei funcțiuni și există pierderi de energie, finisajele interioare nu sunt aduse la standardele normelor actuale.

d) siguranța și accesibilitate în exploatare - finisajele interioare nu sunt corespunzătoare fiecărei funcțiuni, iar cele existente sunt uzate, unele au atins un grad de uzură semnificativ. Accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități este, de asemenea, foarte limitată în prezent.

e) protecție împotriva zgomotului - nu a fost luată în considerare la data elaborării proiectului inițial. S-a propus limitarea zgomotului în planșeu prin introducerea unei membrane fonoizolante în pardoseală.

f) economia de energie și izolarea termică - auditul energetic întocmit în anul 2022 de către proiectantul de specialitate S.C. ATEXPERT PROIECT S.R.L., prin ing. Marius Dorin Lulea a concluzionat că, pentru construcția analizată, nu se respectă performanțele minime normate și recomandă o serie de măsuri privind îmbunătățirea

performanței energetice a clădirii atât la nivelul anvelopei clădirii, cât și al instalațiilor interioare aferente acesteia. Nivelul de izolare termică globală a clădirii nu este corespunzător, în consecință, trebuie să se ia unele măsuri de reducere a pierderilor de căldură.

g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale - această cerință fundamentală nu a fost luată în considerare la data elaborării proiectului inițial, însă auditul energetic întocmit în anul 2022 de către proiectantul de specialitate S.C. ATEXPERT PROIECT S.R.L., prin ing. Marius Dorin Lulea recomandă implementarea unui sistem de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile.

În concluzie, starea actuală a construcției nu permite respectarea cerințelor de calitate prevăzute în Legea 10/1995.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) Clasa de risc seismic

La baza încadrării structurilor expertizate în clase de risc seismic stau rezultatele metodelor și investigațiilor prezentate mai sus. În luarea deciziei de încadrare în clase de risc seismic s-a avut în vedere zona seismică în care este amplasat obiectivul și criteriile privind alcătuirea construcției, comportarea în exploatare și la acțiuni seismice cum sunt:

- categoria sistemului structural;
- conformarea generală a construcției din punctul de vedere al răspunsului seismic așteptat;
- lipsa zonelor slabe din punctul de vedere al capacității de rezistență în raport cu cerințele, în elementele structurale cu rol major în preluarea încărcărilor seismice;
- natura ductilă a elementelor structurale vitale;
- modul de rezolvare a detaliilor constructive ale secțiunilor;
- vechimea construcției;
- numărul de cutremure semnificative prin care a trecut construcția;
- starea elementelor nestructurale;
- regimul de înălțime și masa construcției etc.

Prezenta construcție nu beneficiază de regimul de protecție al monumentelor istorice și nici nu se află situate în zone de protecție ale monumentelor istorice.

Clasa de risc seismic este Rs II pentru clădirea C1 respectiv corpul 1 și corpul 2, conform Expertizei Tehnice elaborate de expert tehnic atestat ing. Șendroiu Andrei-Gabriel.

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Conform expertizei tehnice se propun următoarele soluții de intervenție:

Soluția tehnică 1 - Varianta minimală:

- Varianta minimală clădire C1 (corp C1 și corp C2):
 - realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți. Consolidarea va presupune creșterea de capacitate atât pentru forța tăietoare cât și pentru moment.
 - Pentru pereții longitudinali (în jurul corpului), consolidarea se va realiza prin camasierea cu 5 cm de tencuială armată pe o singură față cu realizarea de bulbi la capete acolo unde este necesar și integrarea stalpisorilor existenți în soluția de consolidare.
 - Pentru pereții transversali, consolidarea se va realiza prin camasierea cu 5 cm, armată cuplase pe ambele fețe. Unde nu se pot executa tencuieli armate pe ambele fețe (în special în zona scarilor, a culoarelor și a peretilor de capăt) se va executa o tencuială armată pe o singură față cu grosime de 10 cm.
 - Aceasta măsură asigură preluarea forțelor tăietoare de bază și va asigura o comportare stabilă la acțiuni seismice.
 - Materiale propuse: mortar de ciment M100 aplicat mecanizat sau beton turnat în cofraj echivalent C20/25 cu agregat 0...8 mm, oțel plase SPPB și Bst 500 clasa C de ductilitate.
 - Pornirea consolidării se va face dintr-o centură, cu secțiunea de 25x25, armată la nivelul

fundatiilor si ancorata de fundatia existenta.

Lucrarile propuse :

- Consolidarea peretilor cu tencuiala armata, pe o parte sau pe ambele parti, conform descrierii de mai sus
- Refacerea rampei pentru personale cu dizabilitati, rampa realizata din fundatii de beton armat si placa din beton armat.
- Refacerea scarilor de acces din beton
- Realizarea unei structuri metalice usoare din Aluminiu pentru pozitionarea panourilor fotovoltaice.

Pe lângă aceste lucrări, se vor îngloba și lucrările necesare în vederea avizării I.S.U. pentru funcțiunea de scoala gimnaziala, precum și măsurile de intervenție din punct de vedere funcțional, rezultate din necesitatea de re compartimentare și reorganizare a construcției.

Soluția tehnică 2 - Varianta maximală:

- realizarea unei consolidari la forta taietoare pentru pereti. Consolidarea va presupune cresterea de capacitate atat pentru forta taietoare cat si pentru moment.
- Pentru peretii longitudinali (in jurul corpului), consolidarea se va realiza prin camasuirea cu 5 cm de tencuiala armata pe o singura fata cu realizarea de bulbi la capete acolo unde este necesar si integrarea stalpisorilor existenti in solutia de consolidare.
- Pentru peretii transversali, consolidarea se va realiza prin camasuirea cu 5 cm , armata cup lasa pe ambele fete. Unde nu se pot executa tencuieli armate pe ambele fete (in special in zona scarilor, a culoarelor si a peretilor de capat) se va executa o tencuiala armata pe o singura fata cu grosime de 10 cm.
- Aceasta masura asigura preluarea fortelor taietoare de baza si va asigura o comportare stabila la actiuni seismice.
- Materiale propuse : mortar de ciment M100 aplicat mecanizat sau beton turnat in cofraj echivalent C20/25 cu agregat 0...8 mm, otel plase SPPB si Bst 500 clasa C de ductilitate.
- Pornirea consolidarii se va face dintr-o centura, cu sectiunea de 25x25, armata la nivelul fundatiilor si ancorata de fundatia existenta.

Adițional față de varianta minimală, se recomandă măsuri de intervenții la componentele nestructurale:

- Bordarea golurilor noi sau extinse cu materiale polimerice (fibre de carbon)
- Reparatii fisuri de la nivelul planseelor prin injectare cu rasini
- Reparatii aspect betoane cu mortar de reparatii cu protejarea armaturii expuse
- Inchiderea de goluri de instalatii neutilizate
- Reparatii la nivelul rosturilor intre corpuri
- Reparatii la fatada si invelitoarea-straturi terasa
- Refacerea plafoanelor
- Ancorarea corespunzatoare a componentelor nestructurale – mobilier si instalatii
- Asigurarea corespunzatoare a tavanelor sau a altor componente nestructurale
- Se vor dispune lucrari noi in vederea avizarii ISU pentru functiunea dorita, lucrari ce se vor ingloba in cele de consolidare si reabilitare.
- Observatiile din teren au identificat o degradare activa a trotuarului perimetral datorata radacinilor copacilor si a tasarilor diferite. De asemenea coroborat cu o sistematizare a terenului nefericita, adesea apa pluviala se scurge la baza constructiei, formand balti ce alimenteaza zone de infiltratie. Sistemul de preluare si evacuare a apelor pluviale de pe acoperisul cladirii este degradat si descarca apa la baza zidului.

AUDITUL ENERGETIC:

Soluțiile recomandate pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice ale clădirilor sunt:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii - notate cu S ;

- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii - notate cu I ;
- Pachete de soluții - notate cu P.

Pe baza expertizei energetice se propun următoarele soluții de îmbunătățire a izolării termice a clădirilor:

Soluția S1 – izolarea pereților exteriori cu 20cm vată minerală și a soclului cu 15 cm polistiren extrudat;

Soluția S2 – înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie din aluminiu cu geam triplu termoizolant;

Soluția S3.1 – termoizolarea planșeului superior al clădirii cu 30cm vată minerală;

Soluția S3.2 – termoizolarea planșeului superior al clădirii cu spumă poliuretanică 22cm;

Soluția S4 – termoizolarea planșeului peste subsol cu 15cm vată minerală;

Soluția I1 – înlocuire țevi distribuție agent termic + înlocuire radiatoare + termoizolare conducte + control BMS;

Soluția I2 – sistem de ventilație cu recuperare de căldură + control BMS;

Soluția I3 – sistem panouri fotovoltaice;

Au fost analizate din punctul de vedere al eficienței energetice, economice și a aspectului arhitectural, două scenarii care au la bază următoarele măsuri de reabilitare :

Pachetul de soluții P1 = (S1+S2+S3.1+S4+I1+I2+I3) - pachet complet de soluții, cu terasa și podul cu vată minerală de 30 cm grosime și utilizarea de surse de producere a energiei regenerabile- panouri fotovoltaice. Reabilitarea clădirii, aplicând pachetul de soluții P1, este bună atât din punct de vedere energetic, cât și economic, rezultând scăderea consumului anual specific pentru încălzire la 59,98 kWh/m²an.

Pachetul de soluții P2 = (S1+S2+S3.2+S4+I1+I2+I3) - pachet complet de soluții, cu terasa și podul cu spumă poliuretanică de 22 cm și poliuree și utilizarea de surse de producere a energiei regenerabile-panouri fotovoltaice. Reabilitarea clădirii, aplicând pachetul de soluții P2, prezintă următoarele dezavantaje:

- pentru realizarea preciziei și rapidității în execuție, este necesar un personal cu calificare superioară, dat fiind că expandarea se produce instantaneu și nu se pot face corecții sau remedieri, după aplicare;
- controlul asupra grosimii termoizolației realizate este dificil de realizat și menținut, pe parcursul aplicării;
- preluarea apelor meteorice de pe terasă devine mai dificilă, în condițiile în care pantele de scurgere către receptorii de terasă nu sunt realizate corespunzător.

Pachetele de soluții P3, P4 și P5 au fost relevate pentru compararea variantelor și observarea economiei de energie realizate prin implementarea soluțiilor de producere a energiei regenerabile:

Pachetul de soluții P3 = (S1+S2+S3.1+S4+I1+I2) - pachet de soluții fără utilizarea de surse de producere a energiei regenerabile-panouri fotovoltaice.

Pachetul de soluții P4 = (S1+S2+S3.1+S4+I1+I2+I3.1) - pachet de soluții cu utilizarea de surse de producere a energiei regenerabile-panouri fotovoltaice doar pentru compensarea energiei folosite la iluminat.

Pachetul de soluții P5 = (S1+S2+S3.1+S4+I1+I2+I3.2) - pachet de soluții cu utilizarea de surse de producere a energiei regenerabile-panouri fotovoltaice doar pentru compensarea energiei folosite la ventilație.

În urma analizei rezultatelor, auditorul energetic recomandă aplicarea pachetului complet de soluții de reabilitare energetică a clădirii, P1, ale cărui componente au fost descrise mai sus.

Pachetul de soluții de reabilitare recomandat pentru implementare în raportul de audit energetic (P1) cuprinde următoarele intervenții:

Soluția de reabilitare — S1

Soluția privind reabilitarea pereților clădirii cu vată minerală de 20cm implică un cost relativ mare al investiției, dar aduce o economie semnificativă de energie și îmbunătățește confortul termic interior. În același timp, soluția aduce îmbunătățiri performanței energetice a anvelopei clădirii prin limitarea efectelor punților termice. Această

soluție se va aplica respectând detaliile și indicațiile date în proiectul tehnic. Se va acorda o atenție deosebită detaliilor în zona punților termice. Soclul se termoizolează cu polistiren extrudat de 15cm până la cota -0,50 față de cota terenului sistematizat, contribuind astfel la diminuarea semnificativă a punții termice formate pe perimetrul plăcii pe sol și la intersecția cu pereții exteriori.

Soluția de reabilitare — S2

Soluția privind reabilitarea tâmplăriei exterioare prin înlocuirea cu tâmplărie din aluminiu, cumulată cu termoizolarea pereților, aduce un plus de confort utilizatorilor prin menținerea climatului termic interior. Tâmplăria exterioară se va realiza din profil de aluminiu cu eficiență energetică ridicată ($U_f=1,0 \text{ W/m}^2\text{k}$), cu geam triplu termoizolant având $U_g=1,6 \text{ W/m}^2\text{k}$. Se va îndeplini condiția ca rezistența termică minimă corectată cu efectele punților termice să nu fie inferioară valorii de $U_w=1,00 \text{ W/m}^2\text{k}$. Baghetele dintre foile de geam vor fi de tip „baghetă caldă”, iar factorul de transmisie a energiei solare totale prin geamurile tâmplăriei exterioare va fi de minim 0,5.

Soluția de reabilitare — S3.1

Soluție privind reabilitarea planșeului superior al clădirii cu vată minerală de 30 cm grosime. Prin aplicarea soluției de termoizolare a planșeului podului în varianta cu vată minerală de 30 cm grosime, se asigură continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei clădirii și se reduc pierderile de energie. Aticul se va termoizola pe fața interioară și superioară cu vată bazaltică de 20cm grosime.

Soluția de reabilitare — S4

Soluție privind termoizolarea planșeului peste subsolul parțial cu vată minerală 15 cm în care costul investiției este mic, economia de energie este redusă, însă îmbunătățește semnificativ confortul termic din spațiile de la parter și asigură închiderea punților termice pe ansamblul anvelopei.

Soluția de reabilitare — I1

Soluție privind reabilitarea instalației de încălzire și a distribuției de apă caldă menajeră prin care se elimină pierderile de agent termic și de energie prin transfer termic al distribuțiilor corodate și neizolate corespunzător și se asigură un confort termic sporit consumatorilor. Se propune înlocuirea țevelor din distribuția interioară de agent termic, apă caldă și a radiatoarelor, în prezent colmatate. Conductele aflate în spațiile neîncalzite, se vor termoizola. Se vor monta robinete de sectorizare, de golire și de presiune diferențială care reglează autoreglarea termohidraulică a rețelei. La noile radiatoare tip panou de oțel se vor monta robinete termostatați. Agentul termic va fi controlat prin sistemul BMS care, în funcție de temperatura exterioară, va diminua automat căldura pe timpul nopții, în weekenduri și pe perioada vacanțelor. Pentru economia de apă, se recomandă înlocuirea bateriilor existente cu baterii cu fotocelele.

Soluția de reabilitare — I2

Soluție privind implementarea unui sistem de ventilație cu recuperatoare de căldură. Pentru realizarea condițiilor de confort interior din punctul de vedere al normelor igienicosanitare, se propune o instalație de ventilație compusă din unități care să asigure aportul de aer proaspăt necesar ocupanților (cu centrală de tratare a aerului — 100% aer proaspăt) și evacuarea mecanică a aerului viciat. Centralele de tratare a aerului vor permite automatizarea locală, prin conectarea în rețeaua de comunicație cu sistemul BMS. Se vor prevedea senzori de CO2 pe aspirațiile din fiecare sală de clasă, respectiv în toate zonele cu aport de aer proaspăt. Sensorii se vor integra în sistemul de control și comandă pentru a facilita monitorizarea prin BMS. Această soluție nu aduce o economie de energie față de clădirea inițială, deoarece în prezent nu există un sistem de ventilație organizată.

Soluția de reabilitare — I3 (I3.1+I3.2)

Soluție privind implementarea unui sistem de panouri fotovoltaice ce reprezintă o sursă de producere a energiei regenerabile. Energia obținută se canalizează în special către instalația de iluminat și cea de ventilație. Pentru reducerea consumului de combustibili fosili și a sporirii eficienței energetice, clădirea va fi prevăzută cu un sistem de producere a energiei din surse regenerabile, cu panouri fotovoltaice, legat la rețeaua de distribuție „ON-grid”.

pentru acoperirea consumului propriu, cu posibilitate de injectare a surplusului de energie în rețea (la propunerea beneficiarului). Prin această activitate, instituția devine prosumator și va beneficia de acces la rețeaua de distribuție pentru cantitățile de energie electrică produse și neutilizate precum și de compensare a costurilor conform legii. Condiția de acces la rețeaua de distribuție este montarea unui contor dublu sens în prezența și cu acordul distribuitorului zonal de energie electrică. Panourile fotovoltaice vor fi montate cu orientări convenabile, pe acoperișul clădirii.

Sistemul de panouri fotovoltaice este format din:

- Aranjament de panouri fotovoltaice monocristaline;
- Invertor sau sistem de invertoare ON-Grid cu o putere nominală de 54,90 kW max, controlate „inteligent”, cu funcție de management al energiei, cu posibilitate de a injecta energie în rețeaua exterioară.

Coroborat cu măsurile descrise mai sus, se propun următoarele măsuri complementare care să optimizeze consumurile de energie pentru a obține confortul interior pentru desfășurarea activităților didactice:

- implementarea unui sistem de automatizare pentru clădiri care lucrează automat, fără a fi nevoie de intervenția permanentă a operatorului uman. Este un sistem modular care se bazează pe un schimb rapid și eficient de informații între diferite componente și dispozitive implicate BMS (Building Management System);
- prevederea de instalații de aer condiționat tip split pentru răcirea spațiilor.

Prin măsurile recomandate, se urmărește diminuarea necesarului de energie termică și electrică astfel încât, cu instalarea de echipamente pe surse regenerabile de energie, să se ajungă cât mai aproape de îndeplinirea cerinței unei clădiri nZEB (nearly zero-energy building=clădire cu consum de energie aproape zero) de asigurare a unui procentaj de minim 30% de energie regenerabilă din energia primară totală consumată de clădiri pentru asigurarea condițiilor de confort și sănătate ale utilizatorilor. Alte consumuri de energie ca cele pentru gătit, spălat, călcat, electronice etc. nu au fost luate în considerare în realizarea acestui bilanț.

ii.Arhitectură

Ansamblurile constructive de arhitectură nu sunt fundamental afectate, însă odată cu lucrările de consolidare obligatorii, se vor desface finisajele pentru a se executa lucrările de consolidare. Majoritatea ansamblurilor constructive de arhitectură existente nu corespund cerințelor minime de calitate în construcții prevăzute de Legea 10/1995.

Ținând cont de amploarea intervenției, este recomandată refacerea pentru toate corpurile/obiectele propuse în prezentul studiu, iar pentru supraetajare se va ține cont ca implementarea să respecte normativele și cerințele de calitate aflate în vigoare.

Prin urmare, intervențiile propuse vizează desfacerea integrală a finisajelor și înlocuirea cu finisaje noi, care să respecte clasele de combustibilitate propuse în Scenariul de Securitate la Incendiu elaborat și avizat în prezenta documentație.

Pentru remedierea aspectelor existente și refacerea ansamblurilor de arhitectură după intervențiile de consolidare, se propun următoarele:

Modificari de functiune, compartimentari :

- Se vor supraetaja corpurile 1 si 2 cu un nivel integral, iar constructia de legatura dintre ele cu doua niveluri astfel incat nivelul de inaltime final al cladirii va deveni Sp+P+3E;
- Supraetajarea va fi realizata integral cu acoperire in sarpana, iar preluarea apelor pluviale se va face cu sistem de jgheab ascuns;
- Sistemul structural: cadre contravantuite pe ambele directii .Metoda de calcul structural folosit: metoda calculului modal cu spectre de raspuns.
- Structura metalica va fi prinsa de structura existenta prin ancore chimice si va rezema pe centurile si grinzile din beton armat existente
- Suprastructura:este alcatuita din cadre de metal contravantuite realizata in dreptul peretilor de compartimentare; clasa de ductilitate : H (inalta); stalpi metalici: de tip HEA; grinzi metalice: de tip IPE;Contravantuiri verticale: din teava patrataContravantuiri orizontale: corniere sau teava patrata.

- Capriori: din lemn cu dimensiunea de 5x20cm; Inchideri: panouri termoizolante
- Se vor continua scarile interioare pana la nivelul ultimului etaj, nou adaugat ;
- In nivelul adaugat, se vor realiza compartimentari din materiale usoare pentru organizarea unor noi sali de clasa si a altor spatii complementare activitatii educationale ;
- La nivelul parterului se va compartimenta partial biroul directorului, astfel incat sa se realizeze o incapere pentru amplasarea T.E.G. si o incapere pentru amplasarea E.C.S. ; incaperile vor avea pereti si inchideri rezistente la foc conform specificatiilor din Scenariul de securitate la incendiu intocmit.
- Se vor demonta compartimentarile existente in casele de scara, la etajul doi, in vederea supraetajarii imobilului si prelungirii caselor de scara cu un nivel;

Finisaje exterioare:

- Se va termoizola constructia cu vata minerala 20 cm;
- Se va demonta si reface tencuiala exterioara, propusa din tencuiala fina de exterior de grosime 1 cm si, partial, din tencuiala volumetrica, in diferite nuante de alb si gri, conform indicatiilor din partea desenata a documentatiei;
- Se vor realiza picturi murale pe peretii exteriori indicati in acest sens in partea scrisa a documentatiei ;
- Se propune revopsirea si, partial, executarea de placari decorative pe fatade, iar, pentru etajul nou adaugat, se propune realizarea unei structuri de fatada ventilata finisata cu tabla zincata faltuita galvanizata;
- Se va repara soclul, se va termoizola cu polistiren extrudat grosime 15 cm si se va finisa cu tencuiala decorativa hidrofuga cu agregate din cuarț finisaj culoare crem;
- Se va înlocui tabla de protecție a diferitelor confecții metalice de închidere. Soluția de prindere nu va implica perforarea suprafeței;
- Se vor înlocui glăfurile la toate geamurile exterioare cu unele din AL vopsit în câmp electrostatic 1.3 mm grosime, cu lacrimar si sistem de prindere, inclusiv cordon de etanseizare ;
- Se vor realiza cadre metalice din panouri compozite de aluminiu pe structura metalica pentru finisarea si decorarea fatadelor, conform indicatiilor din partea desenata a documentatiei ;
- Se va repara trotuarul de gardă afectat în zonele în care se propun consolidări, cat si decopertari de fatada, si se va reface racordul acestuia la clădire.

Finisaje interioare:

- Desfacerea si înlocuirea finisajelor pardoselilor din toate corpurile existente;
- Desfacerea si înlocuirea plintelor;
- Desfacerea tencuiei de pe cărămida sau beton până la stratul propus cu rol structural si refacerea acesteia dupa realizarea cămășuțelilor ;
- Se vor desface toate placările cu gips-carton la tavanele suspendate si se vor reface după înlocuirea instalațiilor;
- Se vor desface toate placările din gips-carton ale coloanelor de instalații si se vor reface după înlocuirea acestora;
- Se vor desface tencuiele pe beton la toate tavanele si se vor înlocui cu tavane din gips-carton după înlocuirea instalațiilor;
- Se vor propune pardoseli noi, plinte noi si suport de montaj nou conform tabelului de finisaje;
- Noile pardoseli propuse sunt din șapă epoxidică, mocheta, pvc antibacterian si placă ceramice antiderapante in zona scarilor;
- Se vor trata cu substanțe cu proprietăți antifungice toți pereții si tavanele decopertate pentru a remedia infiltrații, respectând fișele tehnice ale substanțelor propuse în proiectul tehnic de execuție;
- Se tencuiesc si gletuiesc toate suprafețele decopertate, mai puțin cele propuse spre placare daca este cazul;
- Toți pereții, indiferent dacă s-au decopertat sau nu, se revopsesc;
- Se propune finisarea parțială a pereților cu pvc antibacterian în zona holurilor si circulațiilor, a sălilor de clasă, în cabinetul medical, vestiar si în toalete si grupuri sanitare;
- Se propune măsuri de fonoizolare a pardoselilor cu membrane, clasa de absorbție sonoră A si clasa de siguranță la foc A2-s1d0.

- Se propune montarea unei pardoseli din șapă epoxidică la subsol.
- Se propune termoizolarea intradosului plăcii de beton dintre subsolul parțial și parter cu plăci de vată minerală rigidă 15cm și finisarea acestora cu masă de șpacu armată cu plasă din fibră de sticlă.

Tâmplărie:

- Se vor desface și înlocui ușile interioare din pvc cu uși pline metalice, cu rezistențe la foc care să respecte Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului și prevederile Normativului NP 010-2022; Ușile de la spațiile pentru activități didactice sunt prevăzute cu panouri vitrate, cu lățime de minim 150 mm, pe cel puțin jumătate din înălțimea ușii. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600 ;
- Se va desface și înlocui toată tâmplăria exterioară cu tâmplărie metalică cu rupere de punte termică, sticlă triplu-termoizolatoare, colorată, tratament low-e. Ferestrele vor fi astfel realizate încât să se asigure, la partea inferioară, înălțimea minimă de siguranță de 110cm de la cota pardoselii interioare. Se propun rolete textile opace, culoare alb/gri, cu activare manuală.
- Sticla aferentă tâmplăriei aflate în calea evacuărilor și panourilor de tamplărie amplasate sub cota minimă de 110cm de la nivelul pardoselii, se propune securizată și laminată de siguranță.

Învelitoare/Terasă:

- Se vor desface toate confecțiile metalice ale terasei (accesoriile);
- Se va desface întregul ansamblu constructiv de peste placă al terasei fără a se recupera materialul (finisaj, izolații, membrane);
- Se va demonta învelitoarea existentă ;
- Se va demonta integral sera realizată la etajul 1 al corpului de legătură, în vederea supraetajării acestuia ;
- Se va realiza o învelitoare nouă peste nivelul rezultat prin supraetajare, respectându-se alcatuirea sistemului de izolații (stratificație, profile metalice, jgheaburi perimetrale ascunse tip etanș din tablă zincată cu grosime minim 0.5 mm, hidroizolate, dotate cu cu parafrunzar, glafuri de atic etanșe, zincate), inclusiv barieră împotriva vaporilor. Pentru termoizolație se propune vată minerală de grosime 30 cm. Elementele metalice ale șarpantei vor avea rezistențele la foc indicate în Scenariul de securitate la incendiu.
- În zona caselor de scară, la nivelul învelitorii, se vor prevedea ferestre de mansardă pentru asigurarea iluminării naturale a acestora;
- Se va realiza o structură metalică ușoară în vederea amplasării panourilor fotovoltaice pe învelitoarea nou executată.
- Se vor realiza copertine metalice în zonele scării și rampelor de acces în clădire, finisate cu panouri compozite de aluminiu pe structura metalică;

Lucrări exterioare:

- Se va repara trotuarul exterior și spațiile verzi pe zonele afectate de intervenții;
- Este necesară repararea cordonului din bitum de la racordul trotuarului cu fațadele;
- Se vor reface treptele exterioare de acces conform cerințelor de siguranță în exploatare;
- Se vor reface și suplimenta rampele pentru accesul persoanelor cu dizabilități și se vor realiza riflaje metalice verticale pentru integrarea acestor accese în estetica fațadelor;
- Se va demonta acoperirea metalică a scării exterioare de acces la subsol, în zona centralei termice;
- Se va realiza acoperirea scării exterioare de acces la subsol, în zona centralei termice, cu copertina metalică, finisată cu panouri compozite de aluminiu;
- rampa scării exterioare de acces la subsol și curtea de lumină vor fi delimitate vizual prin riflaje metalice cu rol de siguranță în exploatare și estetic;
- Se vor demonta închiderile exterioare provizorii, metalice, realizate în diferite zone ale curții, adosate peretilor clădirii, pentru delimitarea unor zone de depozitare;
- Se va realiza un bazin din beton îngropat, în zona curții, pentru asigurarea rezervelor intangibile de apă pentru hidranții exteriori;

Conformare siguranță în exploatare:

- Se va închide casa scării, se vor reface finisajele acesteia, balustrada și mâna curentă;
- Se va propune semnalizarea căilor de evacuare ;
- Se vor propune elemente de direcționare pentru persoanele cu dizabilități;
- Sunt necesare toate operațiunile implicate precum manipularea molozului rezultat, transportul specializat, montarea schelelor, asigurarea organizării de șantier, depozitarea materialelor, curățarea straturilor suport, săpături manuale și mecanizate, manopera de montaj, toate în condiții de siguranță asumate de antreprenor;
- Se va demola și reface zona exterioară de acces pentru persoanele cu [REDACTED] conformitate cu normele și cerințele de siguranță și accesibilitate actuale;
- Se vor desface și reface treptele exterioare de acces pentru a asigura egalitatea [REDACTED] treptelor, respectiv înălțimii contratreptelor dintr-un pachet;

Compartimentări interioare:

- Pereții din gips-carton care prezintă degradări sau care se vor degrada în urma procesului de intervenție, se vor reface și desface cu respectarea rezistențelor la foc prevăzute în Scenariul de Securitate la Incendiu;
- Se vor reface închiderile spațiilor amplasate în casele de scara astfel încât rezistența la foc să corespundă cu specificațiile Scenariului de securitate la incendiu ;
- Se vor reface măștile coloanelor de instalații doar după ce a fost testată etanșeizarea noilor ansambluri. Placările vor respecta prevederile Scenariului de securitate la incendiu.

Dotări :

- Ultima intervenție în vederea dotării complete cu mobilier, instalații, aparatură s-a realizat în urmă cu peste 10 ani. Majoritatea obiectelor sunt în stare de operare. Deși în mod sustenabil este indicată inventarierea, demontarea, depozitarea și reutilizarea mobilierului și a aparaturii după finalizarea lucrărilor de construire, acestea nu mai sunt în garanție. Perioada de timp de la finalizarea documentației D.A.L.I. până la implementarea măsurilor poate ajunge la peste 2 [REDACTED]
- Nu se poate estima procentul de mobilier și dotări conforme rezultatelor [REDACTED] inventarierei, nu există procedură de inventariere a stării obiectelor și nu se poate căuta [REDACTED] se poate remonta după lucrările de construire.
- Prin urmare, în varianta minimală se propune înlocuirea integrală a dotărilor și a aparaturii cu excepția celor care încă sunt în garanție și în stare bună.
- Lista de dotări conține specificații minime și este strict orientativă. Dotările se vor stabili cu exactitate la faza Proiectului Tehnic și se vor adapta ca dimensiuni de gabarit, culoare, aspect etc. în baza proiectului de mobilare și amenajare. Se va avea, însă, în vedere ca specificațiile tehnice ale acestora să fie cel puțin cele propuse prin prezentul proiect.

iii. Instalații

- Se va reface instalația electrică, iar obiectivul va fi prevăzut cu sistem tip BMS ce va monitoriza consumurile de energie termică și electrică;
- Corpurile de iluminat vor fi cu surse LED, se va introduce sistem de iluminat de siguranță și se vor marca zonele de evacuare;
- Se propun circuite de internet și telefonie, circuite de tv, instalație de detectie și [REDACTED] instalație de supraveghere video CCTV, instalație de avertizare sonoră;
- Se vor monta sisteme de panouri fotovoltaice și panouri pentru producere apă caldă;
- Se vor înlocui sistemul de alimentare cu apă/ canalizare și sistemul termic; distib [REDACTED] apei calde menajere se va face prin sapa sau perete;
- Se va reface și se va conforma instalația de hidranți interiori, inclusiv gospodăria de apă [REDACTED]
- Se va realiza o rezerva intangibilă de apă pentru hidranții exteriori;

- Centrala termica va fi echipata cu kit coaxial comun de admisie aer / evacuare gaze de ardere conform furnizorului, camera va fi prevazuta cu suprafata vitrata de minim 0.02mp/m³ incupere;
- Pentru incalzirea incaperilor scolii vor fi prevazute radiatoare din otel;
- Pentru racirea incaperilor imobilului s-a adoptat sistemul cu instalatie VRV format din unitati exterioare in pompa de caldura si unitati interioare de perete. Fiecare grupa de unitati interioare va fi comandata de catre un termostat de camera amplasat la cca. 1.5m fata de pardoseala
- Necesarul de aer proaspat se va realiza prin intermediul unor recuperatoare de caldura dublu flux de podca pe fiecare camera in parte;

Varianta II

i. Structură

• Varianta maximala:

- Pe langa masurile dispuse in varianta minima se vor realiza reparatii la elementele structurale din beton armat existente prin tencuiri si aplicarea scialde reparatie
- Repararea protectiei anticorozive a structurii metalice exterioare.

ii. Arhitectură

Ansamblurile constructive de arhitectură nu sunt fundamental afectate întrucât odată cu lucrările de consolidare obligatorii, se vor desface trensoane de pereți pentru a fi supuse consolidării. Majoritatea ansamblurilor constructive de arhitectură existente nu corespund cerințelor minime de calitate în construcții prevăzute de Legea 10/1995.

Ținând cont de amploarea intervenției, este refăcerea pentru toate corpurile/obiectele propuse în prezentul studiu iar pentru extensie va ține cont ca implementarea să respecte normativele și cerințele de calitate aflate în vigoare. Prin urmare, intervențiile propuse vizează desfacerea integrală a finisajelor și înlocuirea cu finisaje noi, care să respecte clasele de combustibilitate propuse în Scenariul de Securitate la Incendiu elaborat și avizat în prezenta documentație.

Pentru remedierea aspectelor existente și refăcerea ansamblurilor de arhitectură după intervențiile de consolidare, se propun următoarele:

Finisaje exterioare:

- Se va termoizola constructia cu vata minerala 20 cm si se va monta fatada ventilata la toata cladirea.
- Se va demonta și remonta tencuiala exterioară, propusă din tencuială fină de exterior de grosime 1 cm;
- Se propune revopsirea fațadelor;
- Se va repara soclul, se va termoizola cu polistiren extrudat grosime 15 cm și se va finisa cu tencuială decorativă hidrofugă cu agregate din cuarț finisaj similar RAL 7024;
- Se va înlocui tabla de protecție a diferitelor confecții metalice de închidere. Soluția de prindere nu va implica perforarea suprafeței;
- Se vor înlocui glafurile la toate geamurile exterioare cu unele din marmura 2 cm grosime. Se va repara trotuarul de gardă afectat în zone în care se propun consolidări și se va reface racordul acestuia la clădire.

Finisaje interioare:

- Desfacerea și înlocuirea finisajelor pardoselilor din toate corpurile/obiectele propuse;
- Desfacerea și înlocuirea plintelor;
- Local, se va desface tencuiala de pe cărămida sau beton până la stratul propus cu rol structural al cămășuirii în toate locurile în care se propune implementarea cămășuielilor
- Se vor desface toate placările cu gips-carton la tavanele suspendate;
- Se vor desface toate placările din gips-carton ale coloanelor de instalații;
- Se vor desface tencuielile pe beton la toate tavanele se vor refăce;
- Se vor propune pardoseli noi, plinte noi și suport de montaj nou;
- Noile pardoseli propuse sunt din șapă epoxidică, parchet stratificat, pvc antibacterian.
- Se vor trata cu substanțe cu proprietăți antifungice toți pereții și tavanele decoperțate pentru a remedia infiltrații dacă este cazul, conform proiectul tehnic de execuție;

- Se tencuiesc și gletuiesc toate suprafețele decopertate, mai puțin cele propuse spre placare;
- Toți pereții, indiferent dacă s-au decopertat sau nu, se revopsesc;
- Se propune măsuri de fonoizolare a pardoselilor cu membrane, clasa de absorbție sonoră A și clasa de siguranță la foc A2-s1d0.
- Montarea unei pardoseli din șapă epoxidică la subsol, pardoseala din piatra naturală pe căile de circulație, parchet stratificat în birouri.

Tâmplărie:

- Se vor desface și înlocui ușile interioare din pvc cu uși pline metalice, cu rezistențe la foc care să respecte Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului;
- Se va desface și înlocui toată tâmplăria exterioară cu tâmplărie metalică cu rupere de punte termică, sticlă triplu-termoizolatoare, colorată, tratament low-e. Se propun rolete la exterior.
- Sticla aferentă tâmplăriei aflate în calea evacuărilor se propune securizată, tip duplex.

Învelitoare/Terasă:

- Se vor desface toate confecțiile metalice ale terasei (accesoriile);
- Se va desface întregul ansamblu constructiv de peste placă al terasei fără a se recupera materialul (finisaj, izolații, membrane);
- Se va reface întregul sistem de izolații (stratificație, profile metalice, jgheaburi perimetrale tip etanș din tablă zincată cu grosime minim 0.5 mm, diametru 180 mm, cu prelungire și racordare etanșă din tablă zincată, hidroizolat, dotat cu cu parafrunzar, burlane tip etanș din tablă zincată grosime minim 0.5 mm și minim 154 mm diametru, glafuri de ac etanșe, zincate, receptori de terasă cu guler din bitum), inclusiv barieră împotriva vaporilor. Elementele metalice ale șarpantei se vor termosuma R60 minute.
- Termoizolația propusă este din spuma poliuretanică.

Lucrări exterioare:

- Se va repara trotuarul exterior și spațiile verzi pe zonele afectate de intervenții;
- Este necesară repararea cordonului din bitum de la racordul trotuarului cu fațadele;
- Se va decoperta stratul vegetal perimetral și se vor monta straturi de drenaj și protecții tip geotextil;

Conformare siguranță în exploatare:

- Se va închide casele scărilor, se vor reface finisajele acestora, balustrada și mâna curentă;
- Se va propune semnalizare a căilor de evacuare
- Se vor propune elemente de direcționare pentru persoanele cu dizabilități
- Sunt necesare toate operațiunile implicite precum manipularea molozului rezultat, transportul specializat, montarea schelelor, asigurarea organizării de șantier, depozitarea materialelor, curățarea straturilor suport, săpături manuale și mecanizate, manopera de montaj, toate în condiții de siguranță asumate de antreprenor;
- Pentru racirea încăperilor aferente imobilului s-a adoptat sistemul cu instalație VRV format din unități exterioare în pompa de caldura și unități interioare de perete. Aceste sisteme sunt formate dintr-o unitate exterioară și respectiv din mai multe unități interioare. Sistemul VRV va fi folosit și pentru încălzire până când temperatura exterioară nu scadea sub -10° C.

Compartimentări interioare:

- Pereții din gips-carton care prezintă degradări sau care se vor degrada în urma procesului de intervenție, se vor reface și desface cu respectarea rezistențelor la foc prevăzute în Scenariul de Securitate la Incendiu;
- Se vor reface măștile coloanelor de instalații doar după ce a fost testată etanșizarea noilor ansambluri. Placările vor respecta prevederile Scenariului de Securitate la Incendiu.
- Se propun închiderile caselor de scări pentru a corespunde P118/1999.

Dotări :

Ultima intervenție în vederea dotării cu mobilier, instalații/ aparatură s-a realizat în urma unei investiții în urmă cu peste 10 ani. Majoritatea obiectelor sunt în stare de operare.

Deși în mod sustenabil este indicată inventarierea, demontarea, depozitarea și reutilizarea mobilierului și a aparaturii după finalizarea lucrărilor de construire, acestea nu mai sunt în garanție. Perioada de timp de la redactarea documentației DALI până la implementarea măsurilor poate ajunge la peste 2 ani.

Nu se poate estima procentul de mobilier și dotări conforme rezultat în urma unei inventarii, nu există procedură de inventariere a stării obiectelor și nu se știe la cât din mobilier se poate remonta după lucrările de construire.

Prin urmare, în varianta maximală se propune integral a dotărilor și a aparaturii.

iii. Instalații

- Se va reface instalația electrică, obiectivul va fi prevăzut cu sistem tip BMS-ce va monitoriza consumurile de energie termică și electrică la care se adaugă control acces și elctric.
- Pentru partea de electrică se propune sistem integrat tip dali.
- Corpurile de iluminat vor fi cu surse LED, se va introduce sistem de iluminat în zona de evacuare.

Se propune circuitele internet și telefonice, circuitele de tv; instalație de detecție și semnalizare de supraveghere video CCTV; instalație de avertizare sonoră;

- Se vor monta sisteme de panouri fotovoltaice și panouri pentru producere apă caldă.
- Se vor înlocui sistemul de alimentare cu apă/ canalizare și sistemul termic. Pentru apa caldă menajeră se va face prin sapa sau perete.
- Se reface și se va conforma instalația de hidranți interiori, inclusiv gospodăria de apă.
- Centrala termică va fi echipată cu kit coaxial comun de admisie aer / evacuare gaze de ardere conform furnizorului, camera va fi prevăzută cu suprafața vitrată de minim $0,02 \text{ m}^2/\text{m}^3$ încăpere.
- Pentru încălzirea încăperilor aferente școlii va fi prevăzut sistemul de încălzire în pardoseală.
- Pentru răcirea încăperilor aferente imobilului se va propune un sistem automatizat de răcire legat la pompa montat la plafon. Fiecare grupă de unități interioare va fi comandată de către un termostat de camera amplasat la cca. 1,5m față de pardoseală.
- Necesarul de aer proaspăt se va realiza prin intermediul unor recuperatoare de căldură dublu flux de podea pe fiecare camera în parte.

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

Conform cu Anexa 6-EXPERTIZA TEHNICĂ pentru evaluarea esențială de calitate, rezistența mecanică și stabilitate, întocmită de expert tehnic ing. Andrei Gabriel Sendroiu, înregistrat M.PAT nr. 09890 și având în vedere cerința beneficiarului de reabilitare și modernizare a construcțiilor propunem varianta I minimală de intervenție:

CLADIREA ȘCOLII CONSTANTIN BRANCUSI, Cl. - compusă din corp C1 și corp C2.

- realizarea unei consolidări la forta tăietoare pentru peretele de zădărnici și presupune creșterea de capacitate atât pentru forta tăietoare cât și pentru moment.
- Pentru pereții longitudinali (în jurul corpului) consolidarea se va realiza prin camasuirea cu 5 cm de tencuială armată pe o singură față cu rețeaua de buibă la capete acolo unde este necesar și integrarea stâlpișorilor existenți în soluția de consolidare.
- Pentru pereții transversali, consolidarea se va realiza prin camasuirea cu 5 cm, armată cup lasă pe ambele fețe. Unde nu se pot executa tencuieli armate pe ambele fețe (în special în zona scarilor, a culoarelor și a pereților de capăt) se va executa o tencuială armată pe o singură față cu grosime de 10 cm.
- Această măsură asigură preluarea forțelor tăietoare de bază și va asigura o comportare stabilă la acțiuni seismice.
- Materiale propuse: mortar de ciment M100 aplicat mecanizat sau beton turnat în cofraj echivalent C20/25 cu agregat 0...8 mm, oțel plase SPPB și Bst 500 clasa C de ductilitate.

- Pornirea consolidării se va face dintr-o centură, cu secțiunea de 25x25, armată la nivelul fundațiilor și ancorată de fundația existentă.
- executia unui program de urmarire curenta in exploatare a imobilului, conform cu Normativul P130 din 1999, HG766 din 1997 si Legea 10 din 1995 (cu modificarile ulterioare).- executia unui program de urmarire curenta in exploatare a imobilului, conform cu Normativul P130 din 1999, HG766 din 1997 si Legea 10 din 1995 (cu modificarile ulterioare).

Pe lângă aceste lucrări, se vor îngloba și lucrările necesare în vederea avizării I.S.U. pentru funcțiunea de școală, precum și măsurile de intervenție din punct de vedere funcțional, rezultate din necesitatea de reconfigurare și reorganizare a construcției.

Conform cu **Anexa 5-RAPORT DE AUDIT ENERGETIC nr.16/22” de catre auditor energetic pt cladiri Ing Marius Dorin Lulea, atestat M.D.R.T Nr. 02129 se propun urmatoarele lucrari de interventie:**

Soluția de reabilitare — S1

Soluția privind reabilitarea pereților clădirii cu vată minerală de 20cm implică un cost relativ mare al investiției, dar aduce o economie semnificativă de energie și îmbunătățește confortul termic interior. În același timp, soluția aduce îmbunătățiri performanței energetice a anvelopei clădirii prin limitarea efectelor punților termice. Această soluție se va aplica respectând detaliile și indicațiile date în proiectul tehnic. Se va acorda o atenție deosebită detaliilor în zona punților termice. Soclul se termoizolează cu polistiren extrudat de 15cm până la cota -0,50 față de cota terenului sistematizat, contribuind astfel la diminuarea semnificativă a punții termice formate pe perimetrul plăcii pe sol și la intersecția cu pereții exteriori.

Soluția de reabilitare — S2

Soluția privind reabilitarea tâmplăriei exterioare prin înlocuirea cu tâmplărie din aluminiu, cumulată cu termoizolarea pereților, aduce un plus de confort utilizatorilor prin menținerea climatului termic interior. Tâmplăria exterioară se va realiza din profil de aluminiu cu eficiență energetică ridicată ($U_f=1,0 \text{ W/m}^2\text{k}$), cu geam triplu termoizolant având $U_g=1,6 \text{ W/m}^2\text{k}$. Se va îndeplini condiția ca rezistența termică minimă corectată cu efectele punților termice să nu fie inferioară valorii de $U_w=1,00 \text{ W/m}^2\text{k}$. Baghetele dintre foile de geam vor fi de tip „baghetă caldă”, iar factorul de transmisie a energiei solare totale prin geamurile tâmplăriei exterioare va fi de minim 0,5.

Soluția de reabilitare — S3.1

Soluție privind reabilitarea planșeului superior al clădirii cu vată minerală de 30 cm grosime. Prin aplicarea soluției de termoizolare a planșeului podului în varianta cu vată minerală de 30 cm grosime, se asigură continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei clădirii și se reduc pierderile de energie. Aticul se va termoizola pe fața interioară și superioară cu vată bazaltică de 20cm grosime.

Soluția de reabilitare — S4

Soluție privind termoizolarea planșeului peste subsolul parțial cu vată minerală 15 cm în care costul investiției este mic, economia de energie este redusă, însă îmbunătățește semnificativ confortul termic din spațiile de la parter și asigură închiderea punților termice pe ansamblul anvelopei.

Soluția de reabilitare — I1

Soluție privind reabilitarea instalației de încălzire și a distribuției de apă caldă menajeră prin care se elimină pierderile de agent termic și de energie prin transfer termic al distribuțiilor corodate și neizolate corespunzător și se asigură un confort termic sporit consumatorilor. Se propune înlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic, apă caldă și a radiatoarelor, în prezent colmatate. Conductele aflate în spațiile neîncalzite, se vor termoizola. Se vor monta robinete de sectorizare, de golire și de presiune diferențială care reglează autoreglarea termohidraulică a rețelei. La noile radiatoare tip panou de oțel se vor monta robinete termostatați. Agentul termic va fi controlat prin sistemul BMS care, în funcție de temperatura exterioară, va diminua automat căldura pe timpul nopții, în weekenduri și pe perioada vacanțelor. Pentru economia de apă, se recomandă înlocuirea bateriilor existente cu baterii cu fotocelule.

Soluția de reabilitare — I2

Soluție privind implementarea unui sistem de ventilație cu recuperatoare de căldură. Pentru realizarea condițiilor de confort interior din punctul de vedere al normelor igienicosanitare, se propune o instalație de ventilație compusă din unități care să asigure aportul de aer proaspăt necesar ocupanților (cu centrală de tratare a aerului — 100% aer proaspăt) și evacuarea mecanică a aerului viciat. Centralele de tratare a aerului vor permite automatizarea locală, prin conectarea în rețeaua de comunicație cu sistemul BMS. Se vor prevedea senzori de CO₂ pe aspirațiile din fiecare sală de clasă, respectiv în toate zonele cu aport de aer proaspăt. Senzorii se vor integra în sistemul de control și comandă pentru a facilita monitorizarea prin BMS. Această soluție nu aduce o economie de energie față de clădirea inițială, deoarece în prezent nu există un sistem de ventilație organizată.

Soluția de reabilitare — I3 (I3.1+I3.2)

Soluție privind implementarea unui sistem de panouri fotovoltaice ce reprezintă o sursă de producere a energiei regenerabile. Energia obținută se canalizează în special către instalația de iluminat și cea de ventilație. Pentru reducerea consumului de combustibili fosili și a sporirii eficienței energetice, clădirea va fi prevăzută cu un sistem de producere a energiei din surse regenerabile, cu panouri fotovoltaice, legat la rețeaua de distribuție „ON-grid”, pentru acoperirea consumului propriu, cu posibilitate de injectare a surplusului de energie în rețea (la propunerea beneficiarului). Prin această activitate, instituția devine prosumator și va beneficia de acces la rețeaua de distribuție pentru cantitățile de energie electrică produse și neutilizate precum și de compensare a costurilor conform legii. Condiția de acces la rețeaua de distribuție este montarea unui contor dublu sens în prezența și cu acordul distribuitorului zonal de energie electrică. Panourile fotovoltaice vor fi montate cu orientări convenabile, pe acoperișul clădirii.

Sistemul de panouri fotovoltaice este format din:

- Aranjament de panouri fotovoltaice monocristaline;
- Invertor sau sistem de invertoare ON-Grid cu o putere nominală de 54,90 kW max. controlate „inteligent”, cu funcție de management al energiei, cu posibilitate de a injecta energie în rețeaua exterioară.

Coroborat cu măsurile descrise mai sus, se propun următoarele măsuri complementare care să optimizeze consumurile de energie pentru a obține confortul interior pentru desfășurarea activităților didactice:

- implementarea unui sistem de automatizare pentru clădiri care lucrează automat, fără a fi nevoie de intervenția permanentă a operatorului uman. Este un sistem modular care se bazează pe un schimb rapid și eficient de informații între diferite componente și dispozitive implicate BMS (Building Management System);
- prevederea de instalații de aer condiționat tip split pentru răcirea spațiilor.

Prin măsurile recomandate, se urmărește diminuarea necesarului de energie termică și electrică astfel încât, cu instalarea de echipamente pe surse regenerabile de energie, să se ajungă cât mai aproape de îndeplinirea cerinței unei clădiri nZEB (nearly zero-energy building=clădire cu consum de energie aproape zero) de asigurare a unui procentaj de minim 30% de energie regenerabilă din energia primară totală consumată de clădiri pentru asigurarea condițiilor de confort și sănătate ale utilizatorilor. Alte consumuri de energie ca cele pentru gătit, spălat, electronic etc. nu au fost luate în considerare în realizarea acestui bilanț.

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

Au fost avute în vedere cerințele și exigențele de calitate extrase din Legea 10/ 1995 pentru propunerile tehnice incluse în prezenta documentație. Varianta propusă respectă prevederile Legii 10/1995.

Se va asigura respectarea standardelor de accesibilitate pentru accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii, motiv pentru care se propun amplasarea unui grup sanitar în incinta clădirii, la parter și rampe pentru accesul acestora în interior.

A - rezistență mecanică și stabilitate

Expertiza tehnică întocmită recomandă lucrări de intervenție structurală, de consolidare, pe toată înălțimea clădirii, în vederea aducerii acesteia în clasa de risc seismic RS IV. Ambele variante de intervenție propuse în prezenta documentație respectă și includ în totalitate măsurile de consolidare recomandate.

B – securitate la incendiu

Măsurile de intervenție propuse au în vedere conformarea construcțiilor pentru a răspunde cerințelor de securitate la incendiu actuale, aplicabile pentru funcțiunea adăpostită.

În urma intervențiilor propuse, conform prevederilor art. 2.1.8. respectiv ale tabelului 2.1.9. și luând în considerare limitele de rezistență la foc a elementelor de construcție și clasa de combustibilitate a acestora, se poate considera că structura compartimentului de incendiu îndeplinește condițiile pentru gradul II de rezistență la foc, asigurându-se corelarea între destinație, numărul de niveluri, aria construită la sol a compartimentului de incendiu și gradul de rezistență la foc. Pentru întreg compartimentul de incendiu, riscul de incendiu este mic (sarcina termică nu va depăși 420 MJ/m²).

Intervențiile propuse asigură rezistența și clasa de reacție la foc a elementelor de construcție, măsurile constructive necesare la separarea spațiilor, limitarea propagării incendiilor la vecinătăți, evacuarea utilizatorilor, securitatea forțelor de intervenție, echiparea corespunzătoare a construcției cu instalații de stingere, detectare, semnalizare, protecție etc. în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare aplicabile acestei categorii de clădiri.

Număr total de persoane în clădire: 1.228 de persoane din care 1.148 de elevi și 80 de adulți (profesori/personal administrativ) – în fiecare clasă vor fi maxim 30 elevi și doi profesori, repartizați astfel:

- subsol: se considera ca nu sunt persoane;
- parter: 16 adulți (profesori/ administrativ) + 227 elevi;
- etaj 1: 20 adulți (profesori/ administrativ) + 293 elevi;
- etaj 2: 22 adulți (profesori/ administrativ) + 300 elevi;
- etaj 3: 22 adulți (profesori/ administrativ) + 328 elevi;

Capacitate de autoevacuare: Copii de vârsta școlară se pot evacua singuri, însă evacuarea trebuie dirijată.

Numărul de fluxuri care trebuie asigurate: $F = N / C = 350 / 75 = 4,66 \approx 5$ fluxuri de evacuare/nivel;

Prin cele trei scări interioare închise, cu gabaritul de minim 1,20 m, pot fi evacuate 6 fluxuri (450 de persoane), acoperitor pentru necesarul de evacuare în acest caz.

C - igienă, sănătate și mediu înconjurător

Dimensiunile și culorile construcției se încadrează în spațiul natural și construit existent. Funcțiunile prevăzute prin proiect nu generează noxe sau alți factori de poluare a mediului.

În propunerile din proiect s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional-formale care să asigure confort utilizatorilor, precum și evitarea unor posibile accidente în exploatare.

1. Instalația de încălzire propusă utilizează ca agent termic apa caldă de temperatură 90/70 °C produsă de centrala termică proprie, exploatată în circuit închis.

2. Pentru evacuare deșeurilor se vor folosi europubele. Astfel depozitarea gunoierului se va face pe categorii, pe o platformă exterioară închisă dotată cu instalație de apă și canalizare. Deșeurile menajere vor fi evacuate periodic de către o unitate specializată, conform contractului de prestări servicii încheiat între părți.

3. Apele pluviale colectate de pe acoperișul clădirii se vor evacua prin intermediul jgheburilor și burlanelor interioare/exterioare și vor fi racordate la rețeaua pluvială a incintei. Scurgerea apelor pluviale se va prelua numai în incintă. Deșeurile rezultate din activitatea de construcții vor fi evacuate de către prestator numai către firme autorizate. Organizarea de șantier se va desfășura în incintă.

4. Gradul de iluminare propus -suprafața de vitraj va fi de minim 20% din suprafața încăperii.

5. Ventilația-toate încăperile principale vor avea ventilație directă naturală. Se propune dotarea construcției și cu ventilatoare cu recuperare de căldură.

6. Măsuri de sănătate- Prin proiect se prevăd materiale de construcții și finisaje care prin caracteristicile fizico-chimice ale componentelor să nu afecteze sănătatea oamenilor. Este obligatorie prezentarea certificatelor de calitate a materialelor de construcție la punerea în operă și păstrarea acestora în Cartea Tehnică a Construcției.

Deseurile menajere se vor colecta și depozita pe categorii în pubele de plastic. Platforma destinată pentru depozitarea recipientelor de colectare selectivă a deșeurilor există și nu se intervine asupra ei.

Încăperile principale, salile de clasă, sunt prevăzute cu deschideri directe către aer liber prin ferestre care să permit ventilația naturală. Iluminatul natural în camerele principale permite desfășurarea activităților zilnice fără a se recurge la lumina artificială

- Este asigurată separarea pe funcțiuni împotriva propagării zgomotelor, mirosurilor, vaporilor;
- Este permisă deschiderea comodă a ușilor interioare.
- Finisajele interioare și dotările cu echipamente nu creează riscuri de accidente.

D - siguranță și accesibilitate în exploatare

Prin intervențiile propuse, proiectul urmărește aplicarea prevederilor reglementărilor tehnice privind eliminarea cauzelor care pot duce la accidentarea utilizatorilor prin: lovire, cădere, alunecare, accidentare sub tensiune, ardere etc. Astfel, s-au propus măsuri pentru siguranța circulației utilizatorilor prin reconformarea scărilor, podestelor, rampelor care nu erau în concordanță cu reglementările actuale, prin alegerea unor finisaje care să prevină riscul de alunecare sau rănire, prin propunerea de balustrade și parapete pentru prevenirea riscului de cădere în gol. Ușile au fost, de asemenea, dimensionate corespunzător și prevăzute cu sisteme de protecție a degetelor și sisteme de încuiere care să nu permită încuierea din interiorul încăperii, muchiile convexe verticale ale elementelor de construcție au fost protejate cu materiale deformabile, suprafețele vitrate de la nivelul parapetelor au fost prevăzute din sticlă de siguranță (protecție împotriva rănirii), securizată și laminată de siguranță. Accesibilitatea persoanelor cu dizabilități a fost asigurată în corpul C1 (corpul principal al școlii) și a fost îmbunătățită prin refacerea rampei de acces, precum și prin suplimentarea cu marcaje tactile care permit dirijarea bastonului în direcția care trebuie urmată (pentru persoanele nevăzătoare). Pentru această categorie de utilizatori a fost propus și un grup sanitar cu dotări speciale la nivelul parterului clădirii.

E - protecție împotriva zgomotului

(conform Legii 10/1995 cu modificările și completările ulterioare)

Construcția existentă respectă normele de protecție împotriva zgomotului aflate în vigoare la data proiectării. Se vor respecta prevederile Normativului C125-2005 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentului acustic în clădiri.

Pentru toate spațiile s-au prevăzut măsuri de fonoizolare și tratamente acustice care se vor detalia în proiectul tehnic de execuție. La cererea beneficiarului, pardoselile sălilor s-au prevăzut cu finisaje care permit menținerea facilă și atenuează zgomotul.

Pentru respectarea condițiilor tehnice de calitate, trebuie urmărite, de șefii de proiect și personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor din partea constructorului, se vor respecta prevederile tehnice în vigoare, urmând a se efectua verificări pe parcursul execuției, pentru toate categoriile de lucrări ce compun obiectele de investiții, înainte ca ele să devină ascunse prin acoperire cu (sau înglobate în) alte categorii de lucrări.

F - economie de energie și izolare termică

Proiectul propune implementarea măsurilor recomandate de auditul energetic privind îmbunătățirea performanței energetice a clădirii atât la nivelul anvelopei clădirilor, cât și al instalațiilor interioare aferente acestora.

G – utilizare sustenabilă a resurselor naturale (conform Legii 10/1995 cu modificările și completările ulterioare)

În conformitate cu Strategia Europa 2020 și scopul utilizării eficiente a resurselor de energie, prin directive Europene s-a prevăzut ca statele membre să ia măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice la utilizatorii finali. Având în vedere că în România majoritatea clădirilor au un consum specific de căldură și apă caldă menajeră dublu față de cele din Europa de Vest, potențialul de economisire a energiei este estimat la peste 40%. Prin proiectele de creștere a eficienței energetice se propune implementarea măsurilor de eficientizare energetică, ceea ce va duce la o folosire optimizată a resurselor energetice locale pentru încălzire, apă caldă menajeră, ventilație și iluminare. Prin soluțiile propuse se urmărește:

- Reducerea costurilor de întreținere pt încălzire și apă caldă menajeră

- Îmbunătățirea condițiilor de confort interior
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie.
- Proiectul include soluții investitoriale durabile și prietenoase cu mediul, în acord cu cerințele dezvoltării comunitare durabile. Pentru a încuraja activitățile de protecție a mediului și de reducere a poluării, se vor lua unele măsuri care vor fi detaliate în proiectul tehnic (PT). În faza de execuție, se vor utiliza pe cât posibil tehnologii nepoluante, materiale de construcție naturale, ecologice, minerale, cu impact scăzut asupra mediului înconjurător și produse cu emisii reduse de CO₂. Prin folosirea acestor materiale, respectiv eliminarea substanțelor poluante, se asigură creșterea transpirabilității și respirarea peretilor inclusiv îmbunătățirea calității aerului interior, urmărindu-se creșterea performanței energetice a clădirilor cât și reducerea consumului de energie pe termen lung.

Proiectul propune implementarea recomandărilor din auditul energetic întocmit în anul 2022 de către proiectantul de specialitate S.C. ATEXPERT PROIECT S.R.L., prin ing. Marius Dorin Lulca, prin montarea unor sisteme de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile.

Studii de specialitate cerute prin certificatul de urbanism:

În baza propunerii s-a întocmit studiul de sisteme alternative din data de 12.2023 întocmit de ing. Cristina Dobre – auditor energetic pentru clădiri Gr 1.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Pentru readucerea obiectelor, componente acestei documentații, la parametri tehnici și parametri de exploatare normali, în expertiza tehnică s-a optat pentru a doua variantă, varianta maximală de intervenție.

Măsurile propuse conform expertizei tehnice întocmite de expert tehnic atestat ing. Șendroiu Andrei-Gabriel sunt următoarele:

Soluția tehnică 1 - Varianta minimală:

- Varianta minimală clădire CI (corp C1 și corp C2):
 - realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți. Consolidarea va presupune creșterea de capacitate atât pentru forța tăietoare cât și pentru moment.
 - Pentru pereții longitudinali (în jurul corpului), consolidarea se va realiza prin camăsuirea cu 5 cm de tencuială armată pe o singură față cu realizarea de bulbi la capete acolo unde este necesar și integrarea stalpisorilor existenți în soluția de consolidare.
 - Pentru pereții transversali, consolidarea se va realiza prin camăsuirea cu 5 cm, armată cuplase pe ambele fețe. Unde nu se pot executa tencuieli armate pe ambele fețe (în special în zona scarilor, a culoarelor și a peretilor de capăt) se va executa o tencuială armată pe o singură față cu grosime de 10 cm.
 - Aceasta măsură asigură preluarea forțelor tăietoare de bază și va asigura o comportare stabilă la acțiuni seismice.
 - Materiale propuse: mortar de ciment M100 aplicat mecanizat sau beton turnat în cofraj echivalent C20/25 cu agregat 0...8 mm, oțel plase SPPB și Bst 500 clasa C de ductilitate.
 - Pornirea consolidării se va face dintr-o centură, cu secțiunea de 25x25, armată la nivelul fundațiilor și ancorată de fundația existentă.

Lucrările propuse:

- Consolidarea peretilor cu tencuială armată, pe o parte sau pe ambele părți, conform descrierii de mai sus
- Refacerea rampei pentru personale cu dizabilități, rampa realizată din fundații de beton armat și placă din beton armat.
- Refacerea scarilor de acces din beton

- Realizarea unei structuri metalice usoare din Aluminiu pentru pozitionarea panourilor fotovoltaice.

Pe lângă aceste lucrări, se vor îngloba și lucrările necesare în vederea avizării I.S.U. pentru funcțiunea de scoala gimnaziala, precum și măsurile de intervenție din punct de vedere funcțional, rezultate din necesitatea de re compartimentare și reorganizare a construcției.

Soluția tehnică 2 - Varianta maximală:

- realizarea unei consolidari la forta taietoare pentru pereti. Consolidarea va presupune cresterea de capacitate atat pentru forta taietoare cat si pentru moment.
- Pentru peretii longitudinali (in jurul corpului), consolidarea se va realiza prin camasuirea cu 5 cm de tencuiala armata pe o singura fata cu realizarea de bulbi la capete acolo unde este necesar si integrarea stalpisorilor existenti in solutia de consolidare.
- Pentru peretii transversali, consolidarea se va realiza prin camasuirea cu 5 cm , armata cup lase pe ambele fete. Unde nu se pot executa tencuicli armate pe ambele fete (in special in zona scarilor, a culoarelor si a peretilor de capat) se va executa o tencuiala armata pe o singura fata cu grosime de 10 cm.
- Aceasta masura asigura preluarea fortelor taietoare de baza si va asigura o comportare stabila la actiuni seismice.
- Materiale propuse : mortar de ciment M100 aplicat mecanizat sau beton turnat in cofraj echivalent C20/25 cu agregat 0...8 mm, otel plase SPPB si Bst 500 clasa C de ductilitate.
- Pornirea consolidarii se va face dintr-o centura, cu sectiunea de 25x25, armata la nivelul fundatiilor si ancorata de fundatia existenta.

Adițional față de varianta minimală, se recomandă măsuri de intervenții la componentele nestructurale:

- Bordarea golurilor noi sau extinse cu materiale polimerice (fibre de carbon)
- Reparatii fisuri de la nivelul planseelor prin injectare cu rasini
- Reparatii aspect betoane cu mortar de reparatii cu protejarea armaturii expuse
- Inchiderea de goluri de instalatii neutilizate
- Reparatii la nivelul rosturilor între corpuri
- Reparatii la fatada si invelitoarea-straturi terasa
- Refacerea plafoanelor
- Ancorarea corespunzatoare a componentelor nestructurale – mobilier si instalatii
- Asigurarea corespunzatoare a tavanelor sau a altor componente nestructurale
- Se vor dispune lucrari noi in vederea avizarii ISU pentru functiunea dorita, lucrari ce se vor ingloba in cele de consolidare si reabilitare.
- Observatiile din teren au identificat o degradare activa a trotuarului perimetral datorata radacinilor copacilor si a tasarilor diferite. De asemenea coroborat cu o sistematizare a terenului nefericita, adesea apa pluviala se scurge la baza constructiei, formand balti ce alimenteaza zone de infiltratie. Sistemul de preluare si evacuare a apelor pluviale de pe acoperisul cladirii este degradat si descarca apa la baza zidului.

- **protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;**

Nu este cazul

intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul

demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

Pe amplasament , lipita de corpul C2 exista o anexa improvizata de aproximativ 19.00 mp care trebuie demolata.

Datorita solicitarilor venite de la beneficiar , se va suplimenta cladirea C1 cu inca un nivel in acest caz se va demola acoperisul corpului C1 si se decoparteaza complet terasa corpului C2. Crpul de legatura dintre cele doua zone importante este reconfigurat si se va demola acoperisul.

introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Prin prezentul proiect se propune suplimentarea cu inca un nivel a cladirii C1. In zona de holuri sunt modificari minore la pereti si usi de evacuare-- masuri impuse de avizarea ISU.

introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic ai construcției existente;

Nu e cazul, cladirea fiind incadrata in clasa de risc seismic RS II dupa consolidare incadrandu-se in RS IV

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

Lucrările necesar a fi executate au fost descrise la capitolele anterioare.

Nu se propun lucrari de expertizare a vegetatiei de tip arbori prezenta pe teren, prezenta documentatie vizeaza strict interventiile de conformare a cladirilor.

Prezenta documentatie nu tine loc de Autorizatie de Construire sau Proiect Tehnice de Executie si se poate folosi exclusiv cu scopul de Documentatie Tehnica de Avizare a Lucrarilor de Interventie, conform Legislatiei in vigoare.

SCENARIUL 1

ARHITECTURA

Ansamblurile constructive de arhitectură nu sunt fundamental afectate, însă odată cu lucrările de consolidare obligatorii, se vor desface finisajele pentru a se executa lucrările de consolidare. Majoritatea ansamblurilor constructive de arhitectură existente nu corespund cerințelor minime de calitate în construcții prevăzute de Legea 10/1995.

Ținând cont de amploarea intervenției, este recomandată refacerea pentru toate corpurile/obiectele propuse în prezentul studiu, iar pentru supraetajare se va ține cont ca implementarea să respecte normativele și cerințele de calitate aflate în vigoare.

Prin urmare, intervențiile propuse vizează desfacerea integrală a finisajelor și înlocuirea cu finisaje noi, care să respecte clasele de combustibilitate propuse în Scenariul de Securitate la Incendiu elaborat și avizat în prezenta documentație.

Pentru remedierea aspectelor existente și refacerea ansamblurilor de arhitectură după intervențiile de consolidare, se propun următoarele:

Modificari de functiune, compartimentari :

- Se vor supraetaja corpurile 1 si 2 cu un nivel integral, iar constructia de legatura dintre ele cu doua niveluri astfel incat nivelul de inaltime final al cladirii va deveni Sp+P+3E;
- Supraetajarea va fi realizata integral cu acoperire in sarpanta, iar preluarea apelor pluviale se va face cu sistem de jgheab ascuns;
- Se vor continua scarile interioare pana la nivelul ultimului etaj, nou adaugat ;
- In nivelul adaugat, se vor realiza compartimentari din materiale usoare pentru organizarea unor noi sali de clasa si a altor spatii complementare activitatii educationale ;
- La nivelul parterului se va compartimenta partial biroul directorului, astfel incat sa se realizeze o incapere pentru amplasarea T.E.G. si o incapere pentru amplasarea E.C.S. ; incaperile vor avea pereti si inchideri rezistente la foc conform specificatiilor din Scenariul de securitate la incendiu intocmit.
- Se vor demonta compartimentarile existente in casele de scara, la etajul doi, in vederea supraetajarii

imobilului și prelungirii caselor de scară cu un nivel;

Finisaje exterioare:

- Se va termoizola construcția cu vată minerală 20 cm;
- Se va demonta și reface tencuiala exterioară, propusă din tencuială fină de exterior de grosime 1 cm și, parțial, din tencuiala volumetrică, în diferite nuanțe de alb și gri, conform indicațiilor din partea desenată a documentației;
- Se vor realiza picturi murale pe pereții exteriori indicați în acest sens în partea scrisă a documentației ;
- Se propune revopsirea și, parțial, executarea de placări decorative pe fațade, iar, pentru etajul nou adăugat, se propune realizarea unei structuri de fațadă ventilată finisată cu tablă zincată falțuită galvanizată;
- Se va repara soclul, se va termoizola cu polistiren extrudat grosime 15 cm și se va finisa cu tencuială decorativă hidrofugă cu agregate din cuarț finisaj culoare crem;
- Se va înlocui tabla de protecție a diferitelor confecții metalice de închidere. Soluția de prindere nu va implica perforarea suprafeței;
- Se vor înlocui glafurile la toate geamurile exterioare cu unele din AL vopsit în câmp electrostatic 1.3 mm grosime, cu lacrimar și sistem de prindere, inclusiv cordon de etanșare ;
- Se vor realiza cadre metalice din panouri compozite de aluminiu pe structura metalică pentru finisarea și decorarea fațadelor, conform indicațiilor din partea desenată a documentației ;
- Se va repara trotuarul de gardă afectat în zonele în care se propun consolidări, cat și decopertari de fațadă, și se va reface racordul acestuia la clădire.

Finisaje interioare:

- Desfacerea și înlocuirea finisajelor pardoselilor din toate corpurile existente;
- Desfacerea și înlocuirea plintelor;
- Desfacerea tencuiei de pe cărămidă sau beton până la stratul propus cu rol structural și refacerea acesteia după realizarea cămășușelilor ;
- Se vor desface toate placările cu gips-carton la tavanele suspendate și se vor reface după înlocuirea instalațiilor;
- Se vor desface toate placările din gips-carton ale coloanelor de instalații și se vor reface după înlocuirea acestora;
- Se vor desface tencuielile pe beton la toate tavanele și se vor înlocui cu tavane din gips-carton după înlocuirea instalațiilor;
- Se vor propune pardoseli noi, plinte noi și suport de montaj nou conform tabelului de finisaje;
- Noile pardoseli propuse sunt din șapă epoxidică, mocheta, pvc antibacterian și plăci ceramice antiderapante la zonele de scări.
- Se vor trata cu substanțe cu proprietăți antifungice toți pereții și tavanele decopertate pentru a remedia infiltrații, respectând fișele tehnice ale substanțelor propuse în proiectul tehnic de execuție;
- Se tencuiesc și gletuiesc toate suprafețele decopertate, mai puțin cele propuse spre placare dacă este cazul;
- Toți pereții, indiferent dacă s-au decopertat sau nu, se revopsesc;
- Se propune finisarea parțială a pereților cu pvc antibacterian în zona holurilor și circulațiilor, a sălilor de clasă, în cabinetul medical, vestiar și în toalete și grupuri sanitare;
- Se propune măsuri de fonoizolare a pardoselilor cu membrane, clasa de absorbție sonoră A și clasa de siguranță la foc A2-s1d0.
- Se propune montarea unei pardoseli din șapă epoxidică la subsol.
- Se propune termoizolarea intradosului plăcii de beton dintre subsolul parțial și parter cu plăci de vată minerală rigidă 15cm și finisarea acestora cu masă de șpacu armată cu plasă din fibră de sticlă.

Tâmplărie:

- Se vor desface și înlocui ușile interioare din pvc cu uși pline metalice, cu rezistențe la foc care să respecte Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului și prevederile Normativului NP 010-2022; Ușile de la spațiile pentru activități didactice sunt prevăzute cu panouri vitrate, cu lățime de minim 150 mm, pe cel

puțin jumătate din înălțimea ușii. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600 ;

- Se va desface și înlocui toată tâmplăria exterioară cu tâmplărie metalică cu rupere de punte termică, sticlă triplu-termoizolatoare, colorată, tratament low-e. Ferestrele vor fi astfel realizate încât să se asigure, la partea inferioară, înălțimea minimă de siguranță de 110cm de la cota pardoselii interioare (se va înalta parapetul). Se propun rolete textile opace, culoare alb/gri, cu activare manuală.
- Sticla aferentă tâmplăriei aflate în calea evacuărilor și panourilor de tâmplărie amplasate sub cota minimă de 110cm de la nivelul pardoselii, se propune securizată și laminată de siguranță.

Învelitoare/Terasă:

- Se vor desface toate confecțiile metalice ale terasei (accesoriile);
- Se va desface întregul ansamblu constructiv de peste plăcă al terasei fără a se recupera materialul (finisaj, izolații, membrane);
- Se va demonta învelitoarea existentă ;
- Se va demonta integral sera realizată la etajul 1 al corpului de legătură, în vederea supraetajării acestuia ;
- Se va realiza o învelitoare nouă peste nivelul rezultat prin supraetajare, respectându-se alcatuirea sistemului de izolații (stratificație, profile metalice, jgheaburi perimetrale ascunse tip etanș din tablă zincată cu grosime minim 0.5 mm, hidroizolate, dotate cu cu parafrunzar, gâlfuri de atic etanșe, zincate), inclusiv barieră împotriva vaporilor. Pentru termoizolație se propune vată minerală de grosime 30 cm. Elementele metalice ale șarpantei vor avea rezistențele la foc indicate în Scenariul de securitate la incendiu.
- În zona caselor de scară, la nivelul învelitorii, se vor prevedea ferestre de mansardă pentru asigurarea iluminării naturale a acestora;
- Se va realiza o structură metalică ușoară în vederea amplasării panourilor fotovoltaice pe învelitoarea nou executată.
- Se vor realiza copertine metalice în zonele scarilor și rampelor de acces în clădire, finisate cu panouri compozite de aluminiu pe structura metalică;

Lucrări exterioare:

- Se va repara trotuarul exterior și spațiile verzi pe zonele afectate de intervenții;
- Este necesară repararea cordonului din bitum de la racordul trotuarului cu fațadele;
- Se vor reface treptele exterioare de acces conform cerințelor de siguranță în exploatare;
- Se vor reface și suplimenta rampele pentru accesul persoanelor cu dizabilități și se vor realiza riflaje metalice verticale pentru integrarea acestor accese în estetica fațadelor;
- Se va demonta acoperirea metalică a scării exterioare de acces la subsol, în zona centralei termice;
- Se va realiza acoperirea scării exterioare de acces la subsol, în zona centralei termice, cu copertina metalică, finisată cu panouri compozite de aluminiu;
- rampa scării exterioare de acces la subsol și curtea de lumină vor fi delimitate vizual prin riflaje metalice cu rol de siguranță în exploatare și estetic;
- Se vor demonta închiderile exterioare provizorii, metalice, realizate în diferite zone ale curții, adosate peretilor clădirii, pentru delimitarea unor zone de depozitare;
- Se va realiza un bazin din beton îngropat, în zona curții, pentru asigurarea rezervei intangibile de apă pentru hidranții exteriori;

Conformare siguranță în exploatare:

- Se va închide casa scării, se vor reface finisajele acesteia, balustrada și mâna curentă;
- Se va propune semnalizarea căilor de evacuare ;
- Se vor propune elemente de direcționare pentru persoanele cu dizabilități;
- Sunt necesare toate operațiunile implicite precum manipularea molozului rezultat, transportul specializat, montarea schelelor, asigurarea organizării de șantier, depozitarea materialelor, curățarea straturilor suport, săpături manuale și mecanizate, manopere de montaj, toate în condiții de siguranță asumate de

- antreprenor;
- Se va demola și reface zona exterioară de acces pentru persoanele cu dizabilități în conformitate cu normele și cerințele de siguranță și accesibilitate actuale;
 - Se vor desface și reface treptele exterioare de acces pentru a asigura egalitatea lățimii treptelor, respectiv înălțimii contratreptelor dintr-un pachet;

Compartimentări interioare:

- Pereții din gips-carton care prezintă degradări sau care se vor degrada în urma procesului de intervenție, se vor reface și desface cu respectarea rezistențelor la foc prevăzute în Scenariul de Securitate la Incendiu;
- Se vor reface închiderile spațiilor amplasate în casele de scara astfel încât rezistența la foc să corespundă cu specificațiile Scenariului de securitate la incendiu ;
- Se vor reface măștile coloanelor de instalații doar după ce a fost testată etanșizarea noilor ansambluri. Placările vor respecta prevederile Scenariului de securitate la incendiu.

Dotări :

- Ultima intervenție în vederea dotării complete cu mobilier, instalații/ aparatură s-a realizat în urmă cu peste 10 ani. Majoritatea obiectelor sunt în stare de operare. Deși în mod sustenabil este indicată inventarierea, demontarea, depozitarea și reutilizarea mobilierului și a aparaturii după finalizarea lucrărilor de construire, acestea nu mai sunt în garanție. Perioada de timp de la redactarea documentației D.A.L.I. până la implementarea măsurilor poate ajunge la peste 2 ani.
- Nu se poate estima procentul de mobilier și dotări conforme rezultat în urma unei inventarieri, nu există procedură de inventariere a stării obiectelor și nu se poate estima cât din mobilier se poate remonta după lucrările de construire.
- Prin urmare, în varianta minimală se propune înlocuirea integral a dotărilor și a aparaturii cu excepția celor care încă sunt în garanție și în stare bună.
- Lista de dotări conține specificații minimale și este strict orientativă. Dotările se vor stabili cu exactitate la faza Proiectului Tehnic și se vor adapta ca dimensiuni de gabarit, culori, aspect etc. în baza proiectului de mobilare și amenajare. Se va avea, însă, în vedere ca specificațiile tehnice ale acestora să fie cel puțin cele propuse prin prezentul proiect.

SUPRAFETE INTERIOARE ALE INCAPERILOR

SUPRAFAȚĂ:			SUBSOL:		
NR.	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA UTILA (mp.)	FINISAJE INTERIOARE:		
			PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
	Scara exterioara	7,48	Gresie de exterior portelanata, rectificata, pentru trafic intens, antiderapanta	Beton aparent	Beton aparent

	Camera centrala	27,87	Sapa epoxidica industrială	Beton aparent	Beton aparent
	Spatiu tehnic (pompe)	14,93	Sapa epoxidica industrială	Beton aparent	Beton aparent
	Spatiu tehnic 2	3,58	Sapa epoxidica industrială	Beton aparent	Beton aparent
	Curte Lumina	9,82	Sapa epoxidica industrială	Beton aparent	Beton aparent
	Subsol tehnic	54,45	Sapa epoxidica industrială	Beton aparent	Beton aparent
	Subsol tehnic	8,18	Sapa epoxidica industrială	Beton aparent	Beton aparent
	Subsol tehnic	7,98	Sapa epoxidica industrială	Beton aparent	Beton aparent
	Subsol tehnic	7,74	Sapa epoxidica industrială	Beton aparent	Beton aparent
	Subsol tehnic	16,44	Sapa epoxidica industrială	Beton aparent	Beton aparent
	Subsol tehnic	9,26	Sapa epoxidica industrială	Beton aparent	Beton aparent
TOTAL SUPRAFATA UTILA:			167.73 mp		

PARTER:

SUPRAFAȚĂ:			FINISAJE INTERIOARE:		
NR	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA UTILA (mp.)	PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
	Hol Acces 1	5,63	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Hol 1	124,44	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Hol acces 2	9,68	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

	Hol 2	4,57	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Hol 3	15,13	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 1	50,94	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 2	50,49	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 3	50,29	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 4	50,74	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 5	50,98	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Secretariat	15,96	Mocheta gri inchis-trafic greu	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

	Director	11,90	Mocheta gri închis-trafic greu	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	ECS	2,13	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	TEG	1,08	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Cancelarie	34,86	Mocheta gri închis-trafic greu	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 1	8,16	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 2	12,76	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 3	13,39	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 4	3,51	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Depozitare 1	7,42	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană	Vopsitorie lavabilă albă

			RAL 7040, trafic intens	până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	
	Biblioteca 2	7,86	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Biblioteca 1	33,18	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa scarii A	28,12	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sp curatenie	6,62	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa scarii B	20,88	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sp curatenie	10,61	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Hol trecere 1	59,99	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

Hol 4	57,24	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
Casa scarii C	17,65	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0,4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
Sp Curatenie	5,88	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
Sala clasa 6	52,22	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
Sala clasa 7	51,80	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
Sala clasa 8	52,85	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
Cabinet Medical	15,01	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
Toalete 5	12,70	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC,	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru	Vopsitorie lavabilă albă

			antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	
	Toalete 6	11,89	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
TOTAL SUPRAFATA UTILA:			968,56 mp		

ETAJ 1:

SUPRAFAȚĂ:			FINISAJE INTERIOARE:		
NR.	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA UTILA (mp.)	PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
	Hol 5	121,39	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 9	50,85	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 10	50,65	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 11	50,51	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 12	50,45	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm,	Vopsitorie lavabilă albă

			RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	
	Sala clasa 13	50,76	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 14	51,02	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 15	68,69	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Laborator chimie	15,93	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Chiuveta	0,75	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Director adj	16,81	Mocheta gri închis-trafic greu	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 7	20,72	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 8	19,89	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm,	Vopsitorie lavabilă albă

			RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	
	Depozitare 2	4,27	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa Scarii A	9,76	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa Scarii B	9,70	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Hol trecere 2	61,66	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Hol 6	56,88	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 16	52,40	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 17	53,31	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie	Vopsitorie lavabilă albă

				lavabilă albă	
	Sala clasa 18	52,62	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala 1	15,35	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 9	12,43	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 10	12,81	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa Scarii C	12,12	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
TOTAL SUPRAFATA UTILA:			921.73 mp		

ETAJ 2:

SUPRAFAȚĂ:			FINISAJE INTERIOARE:		
NR.	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA UTILA (mp.)	PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
	Hol 7	121,51	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

	Hol 8	4,84	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 19	51,05	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 20	50,71	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 21	50,22	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 22	50,26	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 23	50,99	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 24	49,23	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 25	68,89	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC,	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru	Vopsitorie lavabilă

			antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	albă
	Sala clasa 26	34,36	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala 2	16,01	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala 3	17,03	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 11	8,41	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa Scarii A	9,29	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa Scarii B	9,49	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Hol trecere 3	61,66	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim	Vopsitorie lavabilă albă

			RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	
	Hol 9	58,01	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 27	52,47	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 28	52,62	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 29	34,32	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Hol 10	5,69	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Laborator	11,36	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala 4	14,74	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

				Vopsitorie lavabilă albă	
	Toalete 12	12,22	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0.7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 13	12,85	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa Scarii C	11,55	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
TOTAL SUPRAFATA UTILA:			919.78 mp		

ETAJ 3:

SUPRAFAȚĂ:			FINISAJE INTERIOARE:		
NR.	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA UTILA (mp.)	PARDOSEALA	PERETI	TAVAN
	Hol 11	127,01	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0.7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Hol 12	10,79	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 30	55,89	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

	Sala clasa 31	54,61	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 32	55,52	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 33	54,6	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 34	54,62	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 35	52,77	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 36	55,21	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 37	54,54	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomet RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Vestiar personal	8,65	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC,	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru	Vopsitorie lavabilă

			antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	albă
	Toalete 14	16,95	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 15	12,62	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Contabilitate	10,75	Mocheta gri închis-trafic greu	Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala 5	10,44	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa Scarii A	6,29	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa Scarii B	6,36	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Hol trecere 3	61,79	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă

	Hol 13	59,91	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 38	56,23	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 39	56,63	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Sala clasa 40	57,48	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Material didactic	16,38	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 16	13,17	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Toalete 17	14,26	Pardoseală clorură de vinil eterogen PVC, antialunecare, clasa A de zgomot RAL de la 7030 pana la RAL 7040, trafic intens	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0,7 mm, antibacteriană până la h=2,10m/ Vopsitorie lavabilă albă	Vopsitorie lavabilă albă
	Casa Scarii C	13,20	Gresie rectificată decor gri beton, 60X30 cm, grosime	Placare clorură de vinil eterogenă PVC pentru	Vopsitorie lavabilă

			2 cm, C.O.F.>0.4, trafic intens	zone cu trafic greu, strat de uzură minim 0.7 mm, antibacteriană până la h=1,50m/ Vopsitorie lavabilă albă	albă
TOTAL SUPRAFAȚA UTILĂ:			996.67 mp		

5

Nota: Dispunerea culorilor din finisajul de pardoseala si finisajul de pe pereti se va detalia in proiectul tehnic.

Dotări:

- Majoritatea obiectelor sunt în stare de operare, însă prezintă urme semnificative de uzură.
- Deși în mod sustenabil este indicată inventarierea, demontarea, depozitarea și reutilizarea mobilierului și a aparaturii după finalizarea lucrărilor de construire, acestea nu mai sunt în garanție. Perioada de timp de la redactarea documentației D.A.L.I. până la implementarea măsurilor poate ajunge la peste 2 ani.
- Nu se poate estima procentul de mobilier și dotări conforme rezultat în urma unei inventarieri, nu există procedură de inventariere a stării obiectelor și nu se poate estima cât din mobilier se poate remonta după lucrările de construire. Prin urmare, în acest scenariu se propune înlocuirea integrală a majorității dotărilor și aparaturii.
- Lista de dotări conține specificații minimale și este strict orientativă. Dotările se vor stabili cu exactitate la faza Proiectului Tehnic și se vor adapta ca dimensiuni de gabarit, culori, aspect etc. în baza proiectului de mobilare și amenajare. Se va avea, însă, în vedere ca specificațiile tehnice ale acestora să fie cel puțin cele propuse prin prezentul proiect.

Asigurarea calității construcției

Din punctul de vedere al cerințelor fundamentale aplicabile construcției, acestea sunt cele stabilite prin legislația cu privire la asigurarea calității în construcții:

a) rezistența și stabilitate – lucrările de recondiționare și modernizare nu modifică structura de rezistență a clădirilor existente. expertiza tehnică întocmită a încadrat construcția în clasa de risc seismic Rs II și recomandă lucrări de intervenție structurală, de consolidare, pe toată înălțimea clădirii în vederea aducerii acesteia în clasa de risc seismic Rs IV.

b) securitatea la incendiu - construcția a fost proiectată conform normelor în vigoare la data execuției, însă, raportat la normativele actuale, aceasta nu mai răspunde cerințelor de securitate la incendiu aplicabile pentru funcțiunea adăpostită.

Proiectul se încadrează în normele P.S.I. în vigoare, respectând prevederile P118/1999. S-a avizat Scenariul de Securitate la Incendiu de către Inspectoratul de Situații de Urgență. Conform acestuia, riscul de incendiu al ansamblului este MIC. Corpurile de clădire, împreună cu cele două garaje adosate acestora, constituie un singur compartiment de incendiu (asa cum a fost descris în Scenariul de securitate la incendiu).

Clasa de importanță a construcției CI este C, Normală (cf. H.G. 766/1997).

Evacuarea persoanelor de la parter se face pe coridoare și holuri protejate cu pereți minim EI90 și pe uși metalice cu deschidere normală spre exterior.

Evacuarea persoanelor de la etajele 1, 2 și 3 se va face pe coridoare și holuri protejate cu pereți minim EI90 și uși pline cu geam securizat și autoînchidere. Casa scării este protejată cu pereți EI150.

Timpii/lungimile de evacuare: de la etajele clădirii utilizatorii se evacuează în trei direcții.

c) **igiena si sanatatea oamenilor, protectia mediului** –cladirile amplasate pe teren nu sunt izolate termic corespunzator fiecarei functiuni si exista pierderi de energie, finisajele interioare nu sunt aduse la standardele normelor actuale.

În propunerile din proiect s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional-formale care să asigure confort utilizatorilor, precum și evitarea unor posibile accidente în exploatare.

1. Instalația de încălzire propusă utilizează ca agent termic apa caldă de temperatură 90/70 C produsă de centrala termică proprie, exploatată în circuit închis.

2. Pentru evacuare deșeuri se vor folosi europubele. Astfel depozitarea gunoiului se va face pe categorii, pe o platformă exterioară dotată cu instalație de apă și canalizare. Deșeurile menajere vor fi evacuate periodic de către o unitate specializată, conform contractului de prestări servicii încheiat între părți.

3. Apele pluviale colectate de pe acoperișul clădirii se vor evacua prin intermediul jgheaburilor și burlanelor interioare/exterioare și vor fi racordate la rețeaua pluvială a incintei. Scurgerea apelor pluviale se va prelua numai în incintă. Deșeurile rezultate din activitatea de construcții vor fi evacuate de către prestator numai către firme autorizate. Organizarea de șantier se va desfășura în incintă.

4. Gradul de iluminare propus -suprafața de vitraj va fi de minim 20% din suprafața încăperii.

5. Ventilația-toate încăperile principale vor avea ventilație directă naturală. Se propune dotarea construcției și cu aparate de aer tip VRV, aparate de introducere aer proaspăt cu recuperare de caldura.

6. Măsuri de sănătate- Prin proiect se prevăd materiale de construcții și finisaje care prin caracteristicile fizico-chimice ale componentelor să nu afecteze sănătatea oamenilor. Este obligatorie prezentarea certificatelor de calitate a materialelor de construcție la punerea în operă și păstrarea acestora în Cartea Tehnică a Construcției.

d) siguranța și accesibilitate în exploatare

Finisajele interioare nu sunt corespunzătoare fiecarei funcțiuni, iar cele existente sunt uzate, unele au atins un grad de uzură semnificativ. Accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități este, de asemenea, foarte limitată în prezent.

a. Siguranța cu privire la schimbările de nivel (galerii, balcoane, ferestre), asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- 1. la denivelări mai mari de 0,30 m se prevăd balustrade de protecție, alcătuite conform STAS 6131; înălțime curentă – $h = 0,90$ m;
- 2. ferestrele cu parapet sub 0,90 m sau ușile ferestre aflate în încăperi cu pardoseala aflată la mai mult de 0,50 m față de nivelul exterior vor avea prevăzuta balustradă de protecție cu înălțime curentă $h = 0,90$ m
- 3. deschiderea ferestrelor trebuie să se facă cu mecanisme reglabile deschidere curentă (pentru aerisire) max. 10 cm.

b. Siguranța cu privire la circulația interioară, asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- alunecare

- 1. stratul de uzura al pardoselilor trebuie realizat din materiale antiderapante (în special în încăperi cu umiditate și murdărie ridicată) coeficient frecare —COF= min. 0,4

- 2. în încăperile de baie (duș) se vor prevedea elemente de susținere încastrate în pereții adiacenți (necesare în special persoanelor vârstnice sau cu dizabilități) $h = \text{max. } 0,90$ m

- împiedicare: denivelare admisă max. 0,025m

c. Siguranța cu privire la întreținerea vitrajelor, asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin cădere de la înălțime în timpul lucrărilor de curățire, vopsire, reparații ale ferestrelor (ochiuri mobile și fixe), ale fațadelor vitrate și ale luminatoarelor.

- 1. înălțimea de siguranță a parapetului la ferestre trebuie să fie: $h \text{ curent} = 0,90$ m sau cu parapet la $h \text{ min} = 0,90$ m. Lucrările de întreținere și reparații se vor executa numai de către persoane calificate, care prin instructajul de specialitate pot evita eventuale accidentări (alunecări, căderi etc.).

d. Pentru a asigura accesul în interior al persoanelor cu dizabilități de locomoție (aflate în scaunul rulant) se vor asigura următoarele dimensiuni minime, pentru diversele încăperi amenajate (inclusiv mobilierul achiziționat) și pentru curtea exterioară amenajată (conf. normativului NP 051/2000 aprobat prin Ordinul 649/2001):

– (în curtea amenajată, zona de acces parcaj) Trotuar - denivelare max. 0.025 m - pantă transversala max. 2% și longitudinală max. 5%

- lățime max. 1.50 m spațiu manevră min. 1.50 x 1.50 m
- înălțime balustradă 0.90 m - stratul de uzură trebuie să împiedice alunecarea – coeficientul de frecare COF = min. 0.4 . Rampe - panta longitudinală max. 15% (< 20cm) și max. 8% (>20cm) - lungime max. 6.00 m (max. 10.00m) - lățime min. 1.00 m - spațiu odihnă min. 1.50 m - înălțime mână curentă 0.90-1.00 m pentru adulți și 0.60-0.75m pentru persoanele cu dizabilități;
- stratul de uzură trebuie să nu permită afundarea roților sau a bastonului în suprafața acestuia – se vor utiliza materiale ce nu se deformează la acțiuni verticale - rosturile – max. 1,5 cm .

e) protecție împotriva zgomotului - nu a fost luată în considerare la data elaborării proiectului inițial. S-a propus limitarea zgomotului în planșeu prin introducerea unei membrane fonoizolante în pardoseala.

Pentru toate spațiile s-au prevăzut măsuri de fonoizolare la pardoseli și tratamente acustice care se vor detalia în proiectul tehnic de execuție. La cererea beneficiarului, pardoselile sălilor s-au prevăzut cu finisaje care permit mentenanța facilă.

Pentru respectarea condițiilor tehnice de calitate ce trebuie urmărită, în primul rând de șefii de proiect și personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor din partea constructorului, se vor respecta prevederile tehnice în vigoare, urmând a se efectua verificări pe parcursul execuției, pentru toate categoriile de lucrări ce compun obiectele de investiții, înainte ca ele să devină ascunse prin acoperire cu (sau înglobate în) alte categorii de lucrări:

f) economie de energie și izolarea termică - auditul energetic întocmit în anul 2022 de către proiectantul de specialitate S.C. ATEXPERT PROIECT S.R.L., prin ing. Marius Dorin Lulea a concluzionat că, pentru construcția analizată, nu se respectă performanțele minime normate și recomandă o serie de măsuri privind îmbunătățirea performanței energetice a clădirii atât la nivelul anvelopei clădirii, cât și al instalațiilor interioare aferente acesteia. Nivelul de izolare termică globală a clădirii nu este corespunzător, în consecință, trebuie să se ia unele măsuri de reducere a pierderilor de căldură.

Încăperile umede, respectiv băile și grupurile sanitare se vor hidroizola pentru a se evita posibile scurgeri de apă accidentale.

Izolația termică – a fost prevăzută în concordanță cu Auditul energetic și cu calculul coeficientului G.

g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale - această cerință fundamentală nu a fost luată în considerare la data elaborării proiectului inițial, însă auditul energetic întocmit în anul 2022 de către proiectantul de specialitate S.C. ATEXPERT PROIECT S.R.L., prin ing. Marius Dorin Lulea recomandă implementarea unui sistem de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile.

În concluzie, starea actuală a construcției nu permite respectarea cerințelor de calitate prevăzute în Legea 10/1995.

REZISTENȚA

- realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți. Consolidarea va presupune creșterea de capacitate atât pentru forța tăietoare cât și pentru moment.
- Pentru pereții longitudinali (în jurul corpului), consolidarea se va realiza prin camasuirea cu 5 cm de tencuială armată pe o singură față cu realizarea de bulbi la capete acolo unde este necesar și integrarea stalpisorilor existenți în soluția de consolidare.
- Pentru pereții transversali, consolidarea se va realiza prin camasuirea cu 5 cm, armată cup lase pe ambele fețe. Unde nu se pot executa tencuieli armate pe ambele fețe (în special în zona scarilor, a culoarelor și a pereților de capăt) se va executa o tencuială armată pe o singură față cu grosime de 10 cm.
- Aceasta măsură asigură preluarea forțelor tăietoare de bază și va asigura o comportare stabilă la acțiuni seismice.
- Materiale propuse : mortar de ciment M100 aplicat mecanizat sau beton turnat în cofraj echivalent C20/25 cu agregat 0...8 mm, oțel plase SPPB și Bst 500 clasa C de ductilitate.
- Pornirea consolidării se va face dintr-o centură, cu secțiunea de 25x25, armată la nivelul fundațiilor

și ancorarea de fundația existentă.

Adițional, se recomandă măsuri de intervenții la componentele nestructurale:

- Bordarea golurilor noi sau extinse cu materiale polimerice (fibre de carbon)
- Reparații fisuri de la nivelul planșelor prin injectare cu rasini
- Reparații aspect betoane cu mortar de reparații cu protejarea armăturii expuse
- Închiderea de goluri de instalatii neutilizate
- Reparații la nivelul rosturilor între corpuri
- Reparații la fatada și învelitoarea-straturi terasa
- Refacerea plafoanelor
- Ancorarea corespunzătoare a componentelor nestructurale - mobilier și instalații
- Asigurarea corespunzătoare a tavanelor sau a altor componente nestructurale
- Se vor dispune lucrări noi în vederea avizării ISU pentru funcțiunea dorită, lucrări ce se vor îngloba în cele de consolidare și reabilitare.
- Observațiile din teren au identificat o degradare activă a trotuarului perimetral datorată rădăcinilor copacilor și a tasarilor diferențiate. De asemenea coroborat cu o sistematizare a terenului nefericită, adesea apa pluvială se scurge la baza construcției, formând bălți ce alimentează zone de infiltrație. Sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale de pe acoperișul clădirii este degradat și descărcarea apa la baza zidului.

Nivelul suplimentar, etajul 3, se va realiza pe structura metalică cu închideri din gips carton fonoizolant și termoizolație din vată minerală.

S1. INSTALAȚII

Instalații electrice:

Conform temei de proiectare, instalațiile electrice se vor proiecta și executa la standardele actuale de calitate.

Instalațiile electrice vor cuprinde:

- instalații de curenți tari (instalații electrice de iluminat, prize și forță);
- instalații de curenți slabi (instalații de internet, televiziune, telefonie, detecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, sistem sonorizare).

Alimentarea cu energie electrică

Se va realiza un bransament nou și instalație electrică interioară nouă. Datorită montajului de încălzire centralizată și climatizare etc., conform studiului de energii alternative, bransamentul existent este insuficient. Alimentarea obiectivului se va face de la furnizorul local. Soluția finală va fi adoptată în urma unui proiect realizat de către firma agreată de către furnizorul de energie electrică.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici :

- joasă tensiune - 400 V
- frecvență - 50 Hz
- regim de neutru - TN/CTNS

Datele electroenergetice de consum estimate pentru obiectiv sunt următoarele:

Putere Instalată $P_i = 270.0$ [kW]

Putere Absorbită $P_a = 160.0$ [kW]

Energia electrică va fi contorizată individual la nivelul BMPT-ului. Proiectul de instalații electrice este limitat la bornele de ieșire ale T.F.G., iar, în aval, satisface toți consumatorii de energie electrică.

Tabloul electric general, T.E.G., se va alimenta cu cablu tip CYABY 4x150+70mm², pozat în pământ, la adâncimea de minim 0.8m, de la BMPT-ul amplasat la limita de proprietate.

Sursa de bază constă în alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu de la T.E.G., înaintea întrerupătorului general. Tabloul electric T.E.G. va fi prevăzut cu întrerupător general cu bobină de declanșare în caz de incendiu, comanda realizându-se de la centrala de detecție și avertizare incendiu.

Consumatori cu rol de securitate la incendiu:

- Centrala detecție și avertizare incendiu;
- Module adresabile incendiu;
- Tablou Stație pompare TSPI

Din tabloul electric general, T.E.G., se va alimenta și tabloul electric al stației de pompare TSPI.

Tabloul electric TSPI va fi alimentat cu cablu NHXH 5x16mm², înaintea întrerupătorului general, conform I7-2011. Sursa de rezervă o constituie montarea unui grup electrogen 40kVA, amplasat la exterior.

Obiectivul va fi echipat și cu două sisteme de panouri fotovoltaice trifazate On-Grid 42kW și 13 kW, complet echipate conform fișei producătorului (sisteme prindere, inverter, cabluri conexiuni, panouri fotovoltaice etc).

Obiectivul va fi prevăzut cu un sistem de tip BMS, ce va monitoriza consumurile de energie termică, apă caldă menajeră și electrică aferente acestuia. Sistemul de gestionare tehnică și control al clădirii (BMS – Building Management System) vizează controlul tuturor echipamentelor instalate într-o clădire sau grup de clădiri, cu scopul reducerii consumurilor și optimizării funcționării acestora în condițiile maxime de confort și siguranță.

Sistemul integrat de management va fi complet echipat conform producătorului ales de către beneficiar în momentul începerii lucrărilor (software, conectică etc.), acestea fiind puse la dispoziție de comerciant/producător la cererea beneficiarului.

Va fi prevăzut și un sistem desktop / pc pentru controlul și gestiunea acestui sistem.

Instalații electrice de iluminat și prize

Tipul corpurilor de iluminat și puterea lămpilor sunt astfel alese încât să se respecte distanțele de protecție față de materialele combustibile (minimum 50 cm la puteri ≥ 100 W). De asemenea, stabilirea tipului și numărului corpurilor de iluminat a determinat satisfacerea exigențelor privind nivelul de iluminat, ergonomia mediului de amplasare, precum și de ordin estetic.

Sistemele de iluminat se vor realiza atât cu corpuri de iluminat ornamentale de tip plafonieră, sau aplicate, cât și cu corpuri de iluminat cu surse LED, care să realizeze o distribuție indirectă sau semi-indirectă luminos, pentru a se asigura o protecție optică adecvată și un confort luminos potrivit destinațiilor.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scutecircuit cu întrerupătoare automate prevăzute când este cazul, cu protecție automată la curenți de defect, conform schemelor monoilare și specifice aparatelor.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de încălzire.

De asemenea, distanța între circuitele de iluminat și cele de curenți slabi trebuie să fie de minimum 15 cm (dacă porțiunea de paralelism nu depășește 30 m și nu conține înădări la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenți slabi.

Execuția instalațiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I7-2011 privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

Iluminatul de siguranță constă din:

a. Iluminat de securitate

1. Iluminat de securitate pentru evacuare

Conform Normativului I7-2011, Art.7.23.7, se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare la ușile de

evacuare, pe căile de evacuare și la înflexiunile acestora, pe palierele scârilor, în zona de amplasare a butoanelor manuale de acționare incendiu, la maxim 2.0m distanță orizontală și în zona de amplasare a stingătoarelor.

Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 2h, cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/7/2011.

Corpurile de iluminat de securitate la evacuare vor funcționa în regim permanent conform art 7.23.7.3/7-2011.

Corpurile de iluminat trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul 17/2011, SR EN 60598-2-22 și tipurile de marșaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, iluminanța și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Aparatele de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial (scări, schimbare de nivel, ușă de ieșire din clădire, la schimbarea de direcție).

2. Iluminat de securitate împotriva panicii:

Conform normativului 17/2011, Art.7.23.9 se va prevedea iluminat de securitate împotriva panicii în încăperile cu suprafețe >60mp și încăperi cu peste 100 de persoane.

Corpurile de iluminat de securitate împotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 1h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/7/2011.

3. Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților:

Conform normativului 17/2011, Art.7.23.11 se va prevedea iluminat de securitate pentru marcarea locurilor unde sunt amplasați hidranți interiori pentru stingerea incendiului.

Corpurile de iluminat de securitate marcarea hidranți sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 1h, cu durata de comutare de 5s și se vor amplasa deasupra hidranților la o înălțime de maximum 2m

4. Iluminat de securitate pentru intervenție:

Iluminat de securitate pentru intervenție va fi prevăzut în camera centralei termice și în locul unde sunt amplasate tablourile de distribuție și este realizat cu corpuri de iluminat cu kit de urgență de minimum 1h.

Conform normativului 17/2011, art 7.23.12.1 circuitele de iluminat de siguranță vor fi realizate din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării, fără degajări de halogenuri de tip N2X11, se vor alimenta pe circuite din tablourile electrice de distribuție pentru receptori normali și vor fi și de tip autonom.

Circuitele electrice de iluminat, forță și prize se vor executa cu cabluri din cupru cu manta și izolație din PVC, de tip N2X11, cu întârziere la propagarea focului și fără degajări de halogenuri, pozate în perete, șapă și plafon, protejate în tuburi din PVC rigide sau flexibile de tip halogen free.

Pe circuitele de prize sunt prevăzute prize simple sau duble, toate cu contact de protecție, cu o putere instalată de 1500-2000 W, în conformitate cu prevederile normativului 17/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat și prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzător gradului de importanță al acestora.

Circuitele normale vor fi realizate din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării. Conductorii vor fi din cupru.

Pe circuitele de prize, fiecare cu o putere instalată de 2000 W, sunt prevăzute prize simple sau duble în număr de maxim 8 unități, toate cu contact de protecție. Pe circuitele de iluminat monofazate sunt prevăzute corpuri de iluminat cu o putere maximă instalată de 3 kW, iar pe cele trifazate de maxim 8 kW conform NP-17-2011.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Se va evita instalarea circuitelor pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de încălzire.

Nici un întrerupător și nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puțin de 0,60 m față de o sursă de apă.

Instalația de iluminat exterior se va realiza cu cabluri armate, având conductori din cupru izolați cu material plastic. Protecția acestor circuite se va face cu disjunctoare diferențiale.

Numărul conductorilor de cupru, precum și secțiunea lor, este adaptată puterii consumatorului. În mod analog, sunt alese și aparatele de protecție din tablourile electrice.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate, prevăzute cu protecție automată la curenți de defect, de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A).

Conform normativului P17-2011 și NP 011 – 2022, toate prizele de curent din spațiile destinate elevilor învățământului primar și secundar, ciclul gimnazial, au contact de protecție și obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială, iar cele ce deservește încăperile unde se desfășoară activități didactice se recomandă să fie prevăzute și cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Instalații de curenți slabi

Instalațiile electrice de curenți slabi sunt reprezentate de:

- circuitele internet și telefonie;
- circuitele de tv;
- instalație de detecție și semnalizare incendiu;
- instalație de supraveghere video CCTV;
- instalație de avertizare sonoră.

1. circuitele de internet și telefonie

Pentru conectarea prizelor se va folosi cablu UTP cat 6e. Se vor asigura tuburile de protecție și prizele, urmând ca proiectul să fie întocmit și executat de o firmă autorizată. Distribuția circuitelor se va face îngropat în tencuială și pereți. Racordul la rețeaua de cablu stradală va fi proiectat și executat de operatorul de cablu din zonă, la cererea beneficiarului.

2. circuitele de cablu TV

Instalația va fi realizată prin tuburi de protecție din PVC tip IPEY cu cabluri coaxiale tip RG6U. TV vor fi stabilite la nivelul Proiectului Tehnic și vor fi montate în doze de aparat centrale cu acces la internet, în toate încăperile în care activitatea necesită și vizionarea de programe TV. Se vor respecta distanțele de montaj între circuitele de curenți slabi și circuitele de iluminat și se va evita apariția interferențelor. La interior, instalația se realizează în sistem arborescent, cu cabloane cu derivații pentru fiecare sală și distribuție interioară cu prize.

3. instalația de detecție și semnalizare incendiu

Conform Normativului P118-3/2015, obiectivul va fi echipat cu instalație de detecție și alarmare la incendiu. Se va amplasa o centrală de detecție și avertizare incendiu adresabilă (3 bucle) amplasată în camera ECS, la parter, cu acces ușor din exterior. Întrucât camera nu este traversată de conducte calditate, este prevăzută cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului și este separată prin elemente incombustibile: pereți minim EI 60, planșeu minim 60 minute și ușă de acces minim EI30-C, sunt astfel respectate prevederile art. 3.9.2.6. din NP118/3-2015.

Centrala de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu va fi prevăzută cu 3 bucle de incendiu (3 active) la care, pentru fiecare buclă, se pot conecta maximum 128 detectoare și declanșatoare manuale și care poate să acopere o zonă de maxim 1600mp. Centrala de detecție și semnalizare incendiu va respecta cerințele normativului P118-3/2015 și va fi echipată cu acumulatori 2x10Ah autonomie 48+0,5h.



Sistemul de detecție și alarmare la incendiu din cadrul mobilului realizează următoarele funcțiuni:

- detecția și avertizarea automată la incendiu;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin butoane manuale de semnalizare amplasate pe căile de evacuare și la ieșiri, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 30m pentru a ajunge la un declanșator;
- alarmarea acustică locală sau (și) generală prin sirene de alarmare;
- comanda opririi întreruptorului tabloului electric T.E.G.;
- comanda stației de pompare hidranți interioari.

Echipamentele propuse pentru sistemul de detecție și alarmare la incendiu trebuie să fie recunoscute pentru performanțele, fiabilitatea și gradul de încredere foarte ridicate. Toate contactele puse la dispoziție sunt libere de potențial și suportă maxim 4A/230V.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu are următoarea structură:

- 1 centrală detecție și semnalizare incendiu cu 3 bucle (a);
- rețea de detecție și semnalizare a începuturilor de incendiu (b);
- rețea de avertizare acustică (c);
- rețea de interconectare între elementele sistemului (d).

a) sistemul de detecție și alarmare la incendiu este controlat și comandat de o centrală computerizată, adresabilă, amplasată la parterul obiectivului, în camera ECS.

b) rețeaua de detecție automată a începuturilor de incendiu se realizează cu detectoare și butoane de semnalizare adresabile conectate pe bucle, de următoarele tipuri:

- detectoare de fum punctuale optice, adresabile, amplasate la plafon;
- detectoare de fum și temperatură optice, adresabile;
- butoane de semnalizare manuală, adresabile;

Pentru îndeplinirea funcțiilor de monitorizare și de alarme tehnice, pe buclele de detecție sunt prevăzute module de semnalizare și module de comandă (de asemenea adresabile).

c) rețeaua de avertizare acustică se realizează cu sirene de semnalizare comandate prin relee montate pe centrală de incendiu și conectate pe mai multe linii de alarmare acustică funcție de zona fizică sau funcțională a spațiului pe care îl deservește.

d) rețeaua de interconectare este realizată după cum urmează:

- cablu de semnalizare JE-H(S)H - E30 2x2x0.8 mm, pentru buclele de detecție și semnalizare incendiu și pe sirenele de incendiu;
- cablu de semnalizare tip NHXH-FE/E90 3x1.5mm² mm² pentru transmiterea de comenzi;
- cablu de energie tip NHXH-FE/E30 3x2.5mm² pentru alimentarea cu energie electrică a centralei de semnalizare și detecție incendiu CSI.

Conform normativului P118-3/2015, pe o buclă de transmisie se vor conecta maximum 128 detectoare pe o distanță de 6000mp. Fiecare buclă de transmisie a fost împărțită în zone de detecție care vor îngloba maxim 32 de detectoare sau 10 declanșatoare manuale pe o suprafață maximă de 1600mp.

Se menționează faptul că amplasarea detectoarelor și butoanelor de semnalizare s-a făcut conform normelor în vigoare și caracteristicilor tehnice ale echipamentelor.

Conform normativului P118-3/2015 distanțele de amplasare a detectoarelor vor fi de 5-7.5m, distanțe orizontale considerate între orice punct din spațiul protejat la cel mai apropiat detector și de minim 50 cm față de pereti.

Butoanele de semnalizare manuală s-au amplasat la fiecare ieșire din clădire, și pe căile de evacuare, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 30m pentru a ajunge la un declanșator manual. Sirenele de alarmare s-au amplasat astfel încât să asigure alarmarea eficientă pentru oricare zonă din clădire.



Amplasarea echipamentelor respectă normele în vigoare, ținând cont de compartimentările interioare și de compartimentele de incendiu, precum și de cerințele beneficiarului.

Sistemul conține rezerve pentru adrese suplimentare de cea 30 % pentru buclele prevăzute. Pentru conectarea ulterioară de detectoare suplimentare, în limita disponibilului, pe buclele de detecție, va fi necesară o cablare locală, ușor de realizat.

4. Instalația de supraveghere video CCTV

Pentru mărirea siguranței s-a prevăzut un complex sistem de supraveghere video permanentă care utilizează camere color de înaltă rezoluție.

Proiectul cuprinde un sistem NVR (NETWORK VIDEO RECORDER 64 canale) format din NVR rackabil cu posibilitatea de stocare de minimum o lună de zile. Acest NVR este un sistem de înregistrare și redare digitală a imaginilor și o serie de camere video color amplasate în locurile care necesită supraveghere (interior, exterior). NVR-ul va fi amplasat în încăperea "Birou director".

Pentru realizarea instalației, pentru fiecare cameră de supraveghere va fi prevăzut câte un cablu tip RG (TV) și un cablu MYYM 3x1.5mm pentru alimentarea acestora. Sistemul NVR va fi conectat la un PC, iar PC-ul va fi prevăzut cu UPS.

Instalația de supraveghere video va fi realizată de o firmă specializată.

5. Instalația de avertizare sonoră

S-a propus un sistem de sonorizare și avertizare publică pentru întregul obiectiv.

Sistemul este realizat conform standardului EN54. Distribuția semnalului sonor este realizată prin intermediul unităților de redare (difuzoare, proiectoare de sunet) conectate astfel încât să existe posibilitatea selecției zonale pentru sursele de semnal sonor ale anunțurilor.

Instalația de sonorizare este destinată, în primul rând, utilizării pentru mesajele de evacuare în cazuri de urgență și pentru ambient muzical sau alte utilizări în secundar.

În cazul difuzării de mesaje prioritare, sistemul va ignora atenualoarele instalate și se va reda mesajul de urgență, la parametrii stabiliți de către Beneficiar.

Instalația de protecție la trăsnet și legare la pământ

Sistemul de legare la pământ pentru această instalație va fi de tipul TNS – (L1,L2,L3,N,PE) cu pământ izolat pe parcursul întregii scheme, între tabloul general, tablourile secundare de distribuție și receptoare.

Se va urmări ca N și PE să nu fie în contact pe manta distribuției electrice.

Neutru (N) se va racorda la pământ (PE) la nivelul tabloului electric principal al clădirii. Căile electrice conductoare ale cablului vor avea culoarea izolației astfel :

- Maro pentru conductorul de fază – L1 ;
- Negru pentru conductorul de fază – L2 ;
- Gri pentru conductorul de fază – L3 ;
- Albăstru pentru conductorul de nul de lucru – N ;
- Galben-Verde pentru conductorul de protecție – PE ;

Cablurile destinate circuitelor monofazate vor avea culoarea izolației celor trei sau patru conductoare astfel:

- Maro (Negru) pentru conductorul (conductoarele) de fază – L ;
- Albăstru pentru conductorul de nul de lucru – N ;
- Galben-Verde pentru conductorul de protecție – PE ;

Nulul de protecție se va realiza din conductor de cupru izolat cu secțiunea minimă de 1.5 mm². Secțiunea



conductorului de protecție se corelează cu secțiunea conductorilor activi conform prevederilor STAS 12.604/4.5 și nu se va întrerupe.

Pentru legarea suplimentară la pământ a consumatorilor de energie electrică, se utilizează platbandă din oțel zincat cu secțiunea minimă de 50 mm². Fiecare contur interioară se realizează din platbandă cu secțiunea minimă de 100 mm². Aceasta se racordează la prize de pământ în cel puțin două puncte prin intermediul pieselor de separație PS. Pentru o racordare mai ușoară la platbandă a consumatorilor de energie electrică ce necesită aceasta, se utilizează conductori multifilari din cupru, izolați, cu secțiunea minimă de 16 mm² cu papuci la ambele capete. Protecția contra electrocutării prin atingere indirectă, se asigură prin legarea carcасelor echipamentelor electrice fixe sau mobile la nulul de protecție (PE) conform I-7-2011. În acest scop s-au prevăzut următoarele măsuri:

- prizele sunt cu contact de protecție;
- izolarea părților active;
- amplasarea părților active în afara zonei de accesibilitate;
- protecția circuitelor de priză se face cu disjunctoare cu declanșatoare la curent diferențial rezidual la 30mA;

Pentru asigurarea securității oamenilor, în instalațiile electrice cu tensiunea până la, și peste, 1000 V se construesc instalații de legare la pământ. Toate părțile metalice ale instalațiilor sau ale echipamentului electric care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care ar putea fi puse sub tensiune în urma unei deteriorări a izolației, se leagă la pământ.

Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

Priza de pământ

Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă, s-a prevăzut legarea la priza de pământ naturală existentă în fundație, suplimentată cu o priză de pământ artificială, realizată prin intermediul electrozilor verticali. Vor fi prevăzute piese de separație și măsură pentru verificarea prizei de legare la pământ.

Priza de pământ va avea o rezistență de dispersie de maximum 4 ohm.

Dacă valoarea prizei de pământ depășește valoarea de 4 ohm, aceasta se va suplimenta prin adăugarea electrozilor verticali, adăugarea pământului vegetal împrejurul conductelor și aplicarea unui tratament pentru diminuarea impedanței solului.

De asemenea, la priza de pământ se vor lega toate elementele metalice ale construcției (cavi de alimentare cu apă, gaze, etc) precum și toate elementele metalice ale instalației electrice care, în mod normal, nu sunt sub tensiune, dar care, în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalația de paratrăsnet

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență din cauza temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curenților de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are, de asemenea, rolul de a scurge și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor, preîntâmpinând apariția trăsnetului. La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) se au în vedere cerințele normativului I7-2011, asigurându-se o concepție optimă tehnic și economic și echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Măsurarea rezistenței de dispersie se face separând priza de pământ de restul instalației electrice. Dacă valoarea rezistenței prizei de pământ în urma măsurărilor depășește valoarea de 10 ohmi, se adaugă un electrod orizontal și se reiau măsurătorile. Procedura se repetă până când se ajunge la o valoare a rezistenței prizei de pământ sub 10 ohm.

Pentru protecția împotriva fenomenelor atmosferice se va utiliza o instalație de paratrăsnet tip PDA, înaltă de 3m, Rp = 50m, cu patru coborâri, fiecare cu priză de pământ proprie.

Instalații sanitare:

Alimentarea cu apă rece

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se realizează de la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă. Racordul obiectivului studiat la rețeaua publică este existent. Rețeaua de alimentare cu apă, propusă, se va executa din tronsoane din PP-R (după înțelegerea în clădire la consumatorii casnici).

În prezent, imobilul dispune de o instalație de alimentare cu apă rece și apă caldă. Tevile existente prezintă un grad de coroziune accentuat, fiind necesară înlocuirea în totalitate a acestora.

Instalația interioară de apă rece pentru consum menajer

Distribuția pe verticală a rețelei de apă rece va fi realizată prin intermediul coloanelor, executate din conducte tip PP-R. Fiecare baie din clădire va putea fi izolată de restul instalației de alimentare cu apă rece a consumatorilor prin intermediul robinetilor de trecere (menajici, montaj îngropat).

Dimensionarea instalației s-a făcut conform Normativului 19/2022, iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate. Toate traseele se vor izola cu izolație Armaflex cu grosimea de 9mm. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție.

Tevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatorie omologată/agrementată. Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă coroborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Instalația interioară de apă caldă pentru consum menajer

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul unui modul de preparare apă caldă menajeră, amplasat în camera centralei termice, prin intermediul unui boiler cu două serpentine și o rezistență electrică, cu capacitatea 1000l ridicat la centrala termică.

Pentru asigurarea instalației de preparare apă caldă menajeră și preluarea dilatărilor, boilerul va fi echipat cu un vas de expansiune.

Soluția adoptată este aceea de alimentare a consumatorilor de apă caldă prin intermediul unei rețele ramificate alcătuită din țevi din PP-R. Distribuția la consumatori a apei calde menajere se va face prin șapă sau pereți.

Dimensionarea instalației s-a făcut conform Normativului 19/2022, iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate. Toate traseele se vor izola cu izolație Armaflex cu grosimea de 9mm. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Tevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatorie omologată/agrementată. Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă coroborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Instalația interioară de canalizare menajeră

Colectarea apelor uzate menajere de la băi se va realiza prin conducte de canalizare verticale, executate din tuburi de scurgere tip PP.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilenă, îmbinate prin mufe cu garnitură de cauciuc, cu diametrul 40mm pentru lavoar, 50 mm pentru spălător, 50 mm pentru sifonul de pardoseală, cadă de duș și 110 mm pentru vasul de closet. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de scurgere se vor face prin sifon. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Se vor monta piese de curățire a coloanelor de canalizare. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 – 0,80 față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghonele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Grupurile sanitare au fost prevăzute cu sifoane de pardoseală cu o intrare orizontală (Dn40) și o ieșire orizontală reglabilă în toate direcțiile cu un unghi de maxim 15 grade (Dn50) racordate la coloanele verticale de ape uzate menajere.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor scoate pe fațada clădirii în așa fel încât să se respecte prevederile tabelului 6 din Normativul I 9 – 2022.

Coloanele de canalizare menajere se vor colecta prin conducte de canalizare orizontale din PP, de unde se vor racorda la conductele existente de canalizare care vor evacua apele uzate pe cel mai scurt traseu, spre rețeaua de canalizare exterioară existentă.

Instalația exterioară de canalizare pluvială

Apele meteorice de pe învelitoarea imobilului sunt colectate prin intermediul sistemelor jgheab-burhan ascunse și se vor deversa la nivelul terenului.

Instalația de stingere incendii cu hidranți interiori

Conform Normativului P 118-2/2013 cu completările ulterioare (ordinul 6026/2018 art. 4.1(e)) clădiri de învățământ sau cultură), dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții: - au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane; - au aria construită mai mare de 600 m² și mai mult de 2 niveluri supraterane, este necesară instalație de stins incendii cu hidranți interiori.

Conform anexa Nr. 3/P118-2/2013, obiectivul se va proteja cu hidranți de [REDACTED] care trebuie să permită acționarea în fiecare punct al clădirii cu 2 jeturi de apă în funcțiune simultană și cu funcționare de 10 minute (alte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori).

Se va realiza o instalație de stins incendii cu hidranți interiori apă-apă cu următoarele caracteristici:

Debit hidrant interior $Q_{hi} = 2,1$ l/s conform anexa Nr. 3/P118-2/2013

Debitul instalației de hidranți de interior este $Q_s = Nr \text{ jeturi simultane} \times Q_{hi} = 1 \times 2,1 = 2,1$ l/s

Timpu de funcționare al instalației, conf. art. 4.35-d-P118-2/2013 = 10 min (alte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori).

Volumul necesar de apă hidranți interiori : $V_i = 2,1 \text{ l/s} \times 10 \text{ min} = 1,26 \text{ m}^3$.

Determinarea razei de acțiune a hidranților interiori:

Raza de acțiune hidrant = $L_f + L_j$

- $L_f = 18 \text{ m}$ - lungimea furtunului plat (se consideră 2m din lungimea furtunului pierdere din cauza sinuozităților din plan orizontal);

- $L_j = \text{radical} (L_c \cdot (h - 1,25)^2)$;

- h = înălțimea maximă a spațiului protejat; $h = 3,1 \text{ m}$

- L_c - lungimea jetului compact; $L_c = 10,6 \text{ m}$ conform P118/2/2013

- $L_j = 9,83 \text{ m}$;

- $R \text{ act hidrant} = 27,83 \text{ m}$.

Protejarea spațiului cu hidranți interiori se va realiza prin amplasarea de hidranți interiori apă-apă, cu furtun plat, suficienți pentru a acoperi cu razele lor de acțiune compartimentul de incendiu și de a realiza condiția de acționare în fiecare punct cu 1 jet de apă pe punct. Proiectarea instalațiilor de stins incendii cu hidranți interiori s-a făcut în conformitate cu normativul P118-2/2013 și ordinul 6026/2018.

Presiunea necesară pentru hidranții interiori:

$H_p = H_g + H_i - h_r$

H_g - înălțimea geodezică a hidrantului amplasat la cota cea mai mare față de un plan de referință unic admis;

H_i - presiunea necesară la ajutorul țevii de refulare;

h_r = suma pierderilor totale de sarcină.

$H_p = 15 + 22,0 + 6,2 = 43,2 \text{ mCA}$;

Presiunea necesară la ajutorul de pulverizare al țevii de refulare: $H_i = 2.20$ bari conform anexa 5/P118-2/2013 în funcție de debitul unui hidrant de 2, l/s și de diametrul duzei de refulare.

Se vor utiliza hidranți interiori apă-apă cu furtun plat care se echipează conf. STAS 3081 cu următoarele caracteristici:

- robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 10 bari, STAS 2561;
- furtun plat, Dn 50 mm tip C, lungimea 20 m, NI – 1023;
- țevă de refulare universală;
- ajutor de pulverizare a apei tip C, $\Phi 13$ mm, STAS 6782;
- cheie de manevră, STAS 706.

Robinetul de închidere al hidrantului de incendiu interior, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său și dispozitivele de refulare a apei va fi montat într-o cutie specială, amplasată la înălțimea 0,80 – 1,50 m de la pardoseală față de partea superioară a cutiei.

Marcarea hidranților se va face prin inscripționarea geamului și prin iluminat de siguranță.

Conductele instalației de hidranți interiori vor fi executate din țevă din oțel zincată și vor fi vopsite cu 2 straturi de vopsea roșie de ulei. Toate conductele din oțel, confecțiile metalice și armăturile vor fi grunduite și vopsite.

Instalația de stingere incendiu cu hidranți exteriori

Conform prevederilor art. 6.1. pct-ul 4, lit. f), din Normativul P 118/2-2013 cu modificările ulterioare, este obligatorie echiparea la clădirile de învățământ ce au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane sau au peste două niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 mp.

Conform prevederilor art. 6.1. pct-ul 4, lit. f), din Normativul P 118/2-2013 cu modificările ulterioare, este obligatorie echiparea la clădirile de învățământ ce au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane sau au peste două niveluri supraterane și aria construită mai mare de 600 mp. Conform anexei Nr. 7 din Normativul P118/2-2013 și ordinului 6026, debitul de stingere necesar este $Q_{he} = 15$ l/s (nivelul de stabilitate II, risc mare la incendiu și volumul 15.000 mc-30000 mc).

Timpul de funcționare al instalației, conform Normativului P118-2/2013 art. 6.19 – 5h (180 min) - nivel de stabilitate la incendiu II.

Conform avizului de hidranți exteriori nr. 92317594 din 01.09.2023 emis de Apa Nova, compania de apă are în apropierea construcției doi hidranți stradali exteriori care asigură debitul de 10 l/s și presiunea de 0.7 bar.

Pentru a asigura cei 15 l/s pentru hidranți exteriori se va realiza o gospodărie de hidranți interiori și exteriori de capacitate redusă, care va asigura necesarul de 5 l/s, în completarea celor 10 l/s furnizați de la rețeaua publică.

Volumul necesar de apă: $V_i = 5$ l/s \times 180 min = 54 mc

Raza de acțiune maximă a hidranților exteriori pentru asigurarea presiunii de lucru direct de la hidranți este de 120 m, conf. P118-2/2013.

Conform normativului P118-2/2013, înălțimea de pompare necesară hidranților exteriori:

$$H_p = H_g + H_i + h_r$$

$$H_g = 6.5 \text{ m}$$

$$H_p = 13.5 + 13.1 + 3.5 = 30.1 \text{ mCA}$$

Conform P118-2/2013, presiunea minimă la hidranții de incendiu exteriori de la care se intervine direct pentru stingere, trebuie să asigure realizarea de jeturi compacte de minimum 10 m lungime, țevă de refulare acționând în toate punctele, cele mai înalte și cele mai depărtate ale acoperișului, cu un debit de minimum 15 l/s.

În incinta obiectivului se va amplasa un hidrant exteriori Dn80 în apropierea clădirii. Acest hidrant asigură debitul ($Q = 5$ l/s) și presiunea necesară pentru stingerea unui eventual incendiu de la exterior al imobilului protejat, și raza de acțiune de 120m, împreună cu hidranții stradali existenți.

Hidrantul suprateran exterior este amplasat la o distanță de peste 5,0m de pereții exteriori ai imobilului.

Oțelul hidrantului exterior suprateran trebuie să fie „roșu” conform ISO 3864:1,2, 3, 4, ISO 7010 și SR ISO 6309.

Debitul de 5 l/s și presiunea 30.1 mCA necesare funcționării hidranților exteriori sunt asigurate de la gospodăria de incendiu a obiectivului.

Gospodărie de apă hidranți interiori

Gospodăria de incendiu este dimensionată pentru asigurarea debitului necesar funcționării hidranților interiori și exteriori.

Dimensionarea rezervei de apă pentru instalația de hidranți interiori:

- Debitul instalației de hidranți de interior este $Q_s = N_r \text{ jet simultan} \times Q_{hi} = 1 \times 2,1 = 2,1 \text{ l/s}$
- Presiune necesară pentru hidranții interiori $H_p = 43,2 \text{ mCA}$.
- Timpul de funcționare al instalației, conf. Art 4.35 (b) din PEI 18-2/2013 – 10 min
- Volumul necesar de apă hidranți interiori : $V_i = 2,1 \text{ l/s} \times 10 \text{ min} = 1,26 \text{ mcubi}$.

Dimensionarea instalației de hidranți exteriori cu debit redus :

- Debitul instalației de hidranți de exteriori este $Q_s = 5 \text{ l/s}$.
- Timpul de funcționare al instalației este 180 de minute.
- Volumul necesar de apă hidranți exteriori : $V_i = 5 \text{ l/s} \times 180 \text{ min} = 54 \text{ mcubi}$
- Presiune necesară pentru hidranții exteriori $H_p = 30,1 \text{ mCA}$.

Gospodăria de apă pentru incendiu cu hidranți se va compune din :

- 1 bazin subteran pentru stocarea apei pentru instalația de hidranți, din otel, volum util 60 m^3 , amplasat în exterior.

Bazinul din beton de capacitate 60 m^3 este prevăzut cu alimentare prin ventil electromagnetice cu deschidere automată pentru alimentare apă, preaplin și golire;

- grupul de pompare pentru hidranți compus din două electropompe (A+I R+I Pi) (una activă și una de rezervă+ 1 pompa pilot);
- 2 electropompe centrifuge cu ax vertical (A+I R) $Q=5,0 \text{ l/s}$, $H=45 \text{ mCA}$;
- 1 pompa pilot $Q=0,55 \text{ l/s}$, $H=55 \text{ mCA}$;
- recipient de hidrofor 100l cu membrana de cauciuc.

Conform art.12.10/PEI 18-2/2013, pentru bazinul din beton capacitate 60 m^3 care asigură rezerva intangibilă de incendiu pentru hidranți a fost prevăzută o legătură (BY-PASS) într-o conductă de aducțiune și cea de debitare prin ocolirea pompelor, care să fie folosită pentru alimentarea cu apă direct de la sursă pe timpul când rezervorul este scos din funcțiune (pentru a fi spălat sau reparat).

Conform art 13.15/PEI 18-2/2013, pentru încercarea periodică a pompelor de incendiu se asigură posibilitatea încărcării apei în rezervor printr-o conductă DN100.

Conform art.12.11/PEI 18-2/2013 pentru bazinul din beton capacitate 60 m^3 care asigură rezerva intangibilă de incendiu pentru hidranți au fost prevăzute două racorduri tip „A” având cuplaj Storz cu diametrul de trecere de 100 mm (DN 100) pentru alimentarea cu apă direct din bazin a pompelor mobile de intervenție în caz de incendiu. Stația de pompare va avea pornirea automată prin variația presiunii la deschiderea trării din hidranți și oprirea manuală din tabloul de comandă sau la terminarea rezervei de apă în rezervor. Pompa poate fi pornită și manual din tabloul de comandă sau din camera tehnică.

S-a prevăzut și semnalizarea stării de sistem în camera tehnică, fiind transmise următoarele informații:

- ☐ Niveoul de apă în rezervor;
- ☐ Presiunea în instalație;
- ☐ Starea de funcționare a pompelor.

Instalații termice:

Prepararea agentului termic

Alimentarea cu energie termică este prevăzută din surse proprii, care asigură independența în exploatarea a

imobilelor, respectiv trei microcentrale termice în condensajie cu funcționare cu gaz natural pentru încălzire cu capacitatea de încălzire la 60/60°C, 150 kW.

Centrala termică va fi echipată cu kit coaxial comun de admisie aer / evacuare gaze de ardere conform furnizorului. Centrala termică va fi prevăzută cu suprafață vitrată de minim 0,02mp/m² încăpere.

Centrala termică se va amplasa în spațiul tehnic, astfel încât să respecte normele ISCTR.

La montajul centralei termice se vor respecta distanțele de mentenanță recomandate în art. 3.8.4 din GP051-2000 (Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici), și anume:

- * Minimum 0.3m deasupra cazanului;
- * 1.5m de la pardoseală până la partea inferioară a cazanului, ținând seama de necesitățile de exploatare;
- * Minimum 0.5m în fața microcentralei;
- * Minimum 0.3m față de pereții laterali.

Coșul de evacuare a gazelor de ardere tip „ventilază” de la cazanele murale se montează cu pantă descendentă de maximum 2% către exterior, conform art. 3.10.21 din GP051-2000.

Centrala termică va fi echipată cu tablou de automatizare, care funcționează sub control funcționarea instalației de încălzire. Apa necesară umplerii instalației este asigurată de automatul de umplere amplasat în cadrul centralei termice.

Pentru realizarea lucrărilor de instalații se vor procura echipamentele propuse în prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu condiția respectării parametrilor impuși prin proiect.

La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sortimentul și dimensiunile acestuia, de condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.

Instalația de încălzire cu radiatoare

Pentru încălzirea încăperilor (imobilelor) vor fi prevăzute radiatoare din oțel. Radiatoarele și țevile existente aferente grădiniței prezintă un grad de coroziune accentuat, fiind necesară înlocuirea în totalitate a acestora.

Instalația de distribuție a agentului termic pentru alimentarea radiatoarelor va fi din PP-R, va fi bitezulară, iar în punctele de minim ale acesteia vor fi montați robineti de golire. Aerisirea instalației se va realiza prin intermediul sistemelor de aerisire montate în punctele de maxim. Instalația de distribuție a agentului termic de încălzire este de tip bitezular, ramificat.

Rețeaua de distribuție se va realiza din conducte din PP-R cu izolație tip Armaflex pentru instalații. Preluarea dilatărilor se va face, după caz, prin compensatoare naturale tip „L” sau „Z”, rezultate din schimbările de direcție ale traseului de conducte, sau prin compensatoare tip tiră de dilatare.

Radiatoarele vor fi din oțel tip panou și vor fi alimentate prin șapă sau perete în funcție de formele geometrice ale construcției și amplasarea celorlalte instalații (electrice, sanitare), iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de susținere pe pereți, iar cele decorative vor fi alimentate conform specificațiilor furnizorului.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatic pe țevă, a unui robinet de reglare pe retur și va avea robinet de aerisire. Fiecare radiator se va echipa cu termostatic de reglare.

Distanțele între corpurile de încălzire, pereți și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1799-82. Montarea acestora se va face după probarea lor și se va realiza cu ajutorul consolelor și șapei specifice pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circulă agent de încălzire vor fi izolate corespunzător.

La alegerea corpurilor de încălzire s-a ținut cont de pierderile de căldură ale încăperilor calculate cu STAS 1907 precum și de coeficientul de corecție ce țin seama de temperatura agentului, cât și de locul de amplasare al radiatorului (sub ferăstrău, pe perete exterior sau pe perete interior).

Pentru realizarea lucrărilor de instalații se vor procura echipamentele propuse în prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu condiția respectării parametrilor impuși prin proiect.

La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sortimentul și dimensiunile acestuia, de condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.

Instalația de climatizare cu sistem VRV

Pentru răcirea încăperilor imobilului, s-a adoptat sistemul cu instalație VRV, format din unități exterioare în pompă de caldură și unități interioare de perete. Aceste sisteme sunt formate dintr-o unitate exterioară și respectiv din mai multe unități interioare. Sistemul VRV va fi folosit și pentru încălzire atât timp cât temperatura exterioară nu va scădea sub -10°C . Fiecare grupă de unități interioare va fi comandată de către un termostat de cameră amplasat la cca. 1,5m față de pardoseală. Sistemul tip VRV va asigura atât sarcina de răcire necesară în spațiile descrise în sezonul cald (vara) cât și sarcina de încălzire necesară în sezonul rece.

Distributia agentului (freon) de la unitățile exterioare VRV la unitățile interioare se realizează prin intermediul conductelor de cupru (gaz/lichid) și prin intermediul ramificațiilor de tip Y pe la plafon.

Condensul rezultat din tratarea aerului se va colecta printr-o rețea centralizată de conducte formată din tubulatură din polipropilenă îmbinată cu mufe cu garnituri.

Izolarea termică a conductelor de agent frigorific se va executa din tuburi flexibile de sădășie plastică (elastomer) prevăzute cu barieră contra difuziei vaporilor de apă (folie exterioară din polietilenă sau PVC). Materialul termoizolator va avea grosimea min. 9.0 mm și coeficientul de conducție termică $\leq 0,025 \text{ W/mK}$. Termoizolarea conductelor se va realiza continuu, fără întreruperi și punți termice.

Instalația de ventilație

Necesarul de aer proaspăt se va obține prin intermediul unor recuperatoare de căldură de tip entalpie de podcă pe fiecare cameră în parte, de viteză și eficiență a recuperării de minim 80%, ce vor realiza aerul necesar și vor transfera aerul cald de la aerul viciat extras pentru preîncălzirea aerului proaspăt. Aportul de aer proaspăt va fi introdus și evacuat. Recuperatorul de căldură este echipat cu regulator de turație în trei trepte, clapet de aer automatizat pentru asigurarea recirculării, filtru pe introducere și evacuare, senzori de câmp. Recuperatorul de căldură este prevăzut cu baterie de preîncălzire electrică a aerului proaspăt pentru protecția la îngheț sau pentru eficientizarea consumului de energie termică.

SCENARIU 2

ARHITECTURA

Ansamblurile constructive de arhitectură nu sunt fundamental afectate, însă odată cu lucrările de consolidare obligatorii, se vor desfășura finisajele pentru a se executa lucrările de consolidare. Majoritatea ansamblurilor constructive de arhitectură existente nu corespund cerințelor minime de calitate în construcții prevăzute de Legea 10/1995.

Ținând cont de amploarea intervenției, este recomandată refacerea pentru toate corpurile/obiectele propuse în prezentul studiu, iar pentru suprațajare se va ține cont ca implementarea să respecte normativele și cerințele de calitate aflate în vigoare.

Prin urmare, intervențiile propuse vizează desființarea integrală a finisajelor și înlocuirea cu finisaje noi, care să respecte clasele de combustibilitate propuse în Scenariul de Securitate la Incendiu elaborat și avizat în prezenta documentație.

Pentru remedierea aspectelor existente și refacerea ansamblurilor de arhitectură după intervențiile de consolidare, se propun următoarele:

Modificări de funcțiune, compartimentări :

- Se vor suprațaja corpurile 1 și 2 cu un nivel integral, iar construcția de legătură dintre ele cu două niveluri astfel încât nivelul de înălțime final al clădirii va deveni $Sp+P+3E$;

- Supraetajarea va fi realizată integral cu acoperire în șarpanta, iar preluarea apelor pluviale se va face cu sistem de țigheab ascuns;
- Se vor continua scările interioare până la nivelul ultimului etaj, nou adăugat ;
- În nivelul adăugat, se vor realiza compartimentări din materiale ușoare pentru organizarea unor noi săli de clasă și a altor spații complementare activității educaționale ;
- La nivelul parterului se va compartimenta parțial biroul directorului, astfel încât să se realizeze o încăpere pentru amplasarea T.E.G. și o încăpere pentru amplasarea E.C.S. ; încăperile vor avea pereți și închideri rezistente la foc conform specificațiilor din Scenariul de securitate la incendiu întocmit.
- Se vor demonta compartimentările existente în casele de scară, la etajul doi, în vederea supraetajării imobilului și prelungirii caselor de scară cu un nivel;

Finisaje exterioare:

- Se va termoizola construcția cu vată minerală 20 cm;
- Se va demonta tencuiala exterioară și, ulterior lucrărilor de termoizolare, se va monta fațadă ventilată din plăci de hpl și/sau fibrociment pe toată clădirea;
- Se vor realiza panouri pictate pe pereții exteriori indicați în acest sens în partea scrisă a documentației ;
- Se propune revopsirea și, parțial, executarea de placări decorative pe fațade, iar, pentru etajul nou adăugat, se propune realizarea unei structuri de fațadă ventilată finisată cu tablă zincată falțuită galvanizată;
- Se va repara soclul, se va termoizola cu polistiren extrudat grosime 15 cm și se va finisa cu tencuială decorativă hidrofugă cu agregate din cuarț finisaj culoare gri;
- Se va înlocui tablă de protecție a diferitelor confecții metalice de închidere. Soluția de prindere nu va implica perforarea suprafeței;
- Se vor înlocui glafurile la toate geamurile exterioare cu unele din AL vopsit în câmp electrostatic 1.3 mm grosime, cu lacrimar și sistem de prindere, inclusiv cordon de etanșare ;
- Se vor realiza cadre metalice din panouri compozite de aluminiu pe structura metalică pentru finisarea și decorarea fațadelor, conform indicațiilor din partea desenată a documentației ;
- Se va repara trotuarul de gardă afectat în zonele în care se propun consolidări, cat și decopertări de fațadă, și se va reface racordul acestuia la clădire.

Finisaje interioare:

- Desfacerea și înlocuirea finisajelor pardoselilor din toate corpurile existente;
- Desfacerea și înlocuirea plintelor;
- Desfacerea tencuiei de pe cărămida sau beton până la stratul propus cu rol structural și refacerea acesteia după realizarea cămășușelilor ;
- Se vor desface toate placările cu gips-carton la tavanele suspendate și se vor reface după înlocuirea instalațiilor;
- Se vor desface toate placările din gips-carton ale coloanelor de instalații și se vor reface după înlocuirea acestora;
- Se vor desface tencuielile pe beton la toate tavanele și se vor înlocui cu tavane din gips-carton după înlocuirea instalațiilor;
- Se vor propune pardoseli noi, plinte noi și suport de montaj nou conform tabelului de finisaje;
- Noile pardoseli propuse sunt din șapă epoxidică, piatră naturală, parchet triplu stratificat și placări ceramice din gresie rectificată, 60X30 cm, grosime 2 cm, C.O.F.>0.4 (antialunecare) compatibile cu instalația de încălzire în pardoseală;
- Se vor trata cu substanțe cu proprietăți antifungice toți pereții și tavanele decopertate pentru a remedia infiltrații, respectând fișele tehnice ale substanțelor propuse în proiectul tehnic de execuție;
- Se tencuiesc și gletuiesc toate suprafețele decopertate, mai puțin cele propuse spre placare dacă este cazul;
- Toți pereții, indiferent dacă s-au decopertat sau nu, se revopsesc;
- Se propune finisarea parțială a pereților cu plăci de piatră naturală în zona holurilor și circulațiilor;
- Se propune placarea parțială a pereților în zona holurilor și circulațiilor, a sălilor de clasă, în cabinetul medical, vestiar și în toalete și grupuri sanitare cu plăci ceramice din faianță rectificată;

- Se propune măsuri de fonoizolare a pardoselilor cu membrane, clasa de absorbție sonoră A și clasa de siguranță la foc A2-s1d0.
- Se propune montarea unei pardoseli din șapă epoxidică la subsol.
- Se propune termoizolarea intradosului plăcii de beton dintre subsolul parțial și parter cu plăci de vată minerală rigidă 15cm și finisarea acestora cu masă de șpacu armată cu plasă din fibră de sticlă.

Tâmplărie:

- Se vor desface și înlocui ușile interioare din pvc cu uși pline metalice, cu rezistențe la foc care să respecte Scenariul de Securitate la Incendiu al ansamblului și prevederile Normativului NP 010-2022: Ușile de la spațiile pentru activități didactice sunt prevăzute cu panouri vitrate, cu lățime de minim 150 mm, pe cel puțin jumătate din înălțimea ușii. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600 ;
- Se va desface și înlocui toată tâmplăria exterioară cu tâmplărie metalică cu rupere de punte termică, sticlă triplu-termoizolatoare, colorată, tratament low-e. Ferestrele vor fi astfel realizate încât să se asigure, la partea inferioară, înălțimea minimă de siguranță de 110cm de la cota pardoselii interioare. Se propun rolete textile opace, culoare alb/gri, cu activare manuală.
- Sticla aferentă tâmplăriei aflate în calca evacuărilor și panourilor de tamplarie amplasate sub cota minimă de 110cm de la nivelul pardoselii, se propune securizată și laminată de siguranță.

Învelitoare/Terasă:

- Se vor desface toate confecțiile metalice ale terasci (accesoriile);
- Se va desface întregul ansamblu constructiv de peste placă al terasei fără a se recupera materialul (finisaj, izolații, membrane);
- Se va demonta învelitoarea existentă ;
- Se va demonta integral sera realizată la etajul I al corpului de legătură, în vederea supraetajării acestuia ;
- Se va realiza o învelitoare nouă peste nivelul rezultat prin supraetajare, respectându-se alcătuirea sistemului de izolații (stratificație, profile metalice, jgheaburi perimetrale ascunse tip etanș din tablă zincată cu grosime minim 0.5 mm, hidroizolate, dotate cu cu parafrunzar, glafuri de altă etanș, zincate), inclusiv barieră împotriva vaporilor. Pentru termoizolație se propune vată minerală de grosime 30 cm. Elementele metalice ale șarpantei vor avea rezistențele la foc indicate în Scenariul de securitate la incendiu.
- În zona caselor de scara, la nivelul învelitorii, se vor prevedea ferestre de mansarda pentru asigurarea iluminării naturale a acestora;
- Se va realiza o structură metalică ușoară în vederea amplasării panourilor fotovoltaice pe învelitoarea nou executată.
- Se vor realiza copertine metalice în zonele scarilor și rampelor de acces în clădire, finisate cu panouri compozite de aluminiu pe structura metalică;

Lucrări exterioare:

- Se va repara trotuarul exterior și spațiile verzi pe zonele afectate de intervenții;
- Este necesară repararea cordonului din bitum de la racordul trotuarului cu fațadele;
- Se vor reface treptele exterioare de acces conform cerințelor de siguranță în exploatare;
- Se vor reface și suplimenta rampele pentru accesul persoanelor cu dizabilități și se vor realiza riflaje metalice verticale pentru integrarea acestor accese în estetica fațadelor;
- Se va demonta acoperirea metalică a scării exterioare de acces la subsol, în zona centralei termice;
- Se va realiza acoperirea scării exterioare de acces la subsol, în zona centralei termice, cu copertina metalică, finisată cu panouri compozite de aluminiu;
- rampa scării exterioare de acces la subsol și curtea de lumină vor fi delimitate vizual prin riflaje metalice cu rol de siguranță în exploatare și estetic;
- Se vor demonta închiderile exterioare provizorii, metalice, realizate în diferite zone ale curții, adosat peretilor clădirii, pentru delimitarea unor zone de depozitare;

- Se va realiza un bazin din beton ingropat, in zona curtii, pentru asigurarea rezervei intangibile de apa pentru hidrantii exteriori;

Conformare siguranță în exploatare:

- Se va închide casa scării, se vor reface finisajele acesteia, balustrada și mâna curentă;
- Se va propune semnalizarea căilor de evacuare ;
- Se vor propune elemente de direcționare pentru persoanele cu dizabilități;
- Sunt necesare toate operațiunile implicate precum manipularea molozului rezultat, transportul specializat, montarea schelelor, asigurarea organizării de șantier, depozitarea materialelor, curățarea straturilor suport, săpături manuale și mecanizate, manopera de montaj, toate în condiții de siguranță asumate de antreprenor;
- Se va demola și reface zona exterioară de acces pentru persoanele cu dizabilități în conformitate cu normele și cerințele de siguranță și accesibilitate actuale;
- Se vor desface și reface treptele exterioare de acces pentru a asigura egalitatea lărimii treptelor, respectiv înălțimii contratreptelor dintr-un pachet;

Compartimentări interioare:

- Pereții din gips-carton care prezintă degradări sau care se vor degrada în urma procesului de intervenție, se vor reface și desface cu respectarea rezistențelor la foc prevăzute în Scenariul de Securitate la Incendiu;
- Se vor reface închiderile spațiilor amplasate în casele de scara astfel încât rezistența la foc să corespundă cu specificațiile Scenariului de securitate la incendiu ;
- Se vor reface măștile coloanelor de instalații doar după ce a fost testată etanșeizarea noilor ansambluri. Placășile vor respecta prevederile Scenariului de securitate la incendiu.
- Se vor realiza închideri din pereți uscați pe structură ușoară conform propunerilor din partea desenată a documentației.

Dotări :

- Ultima intervenție în vederea dotării complete cu mobilier, instalații/ aparatură s-a realizat în urmă cu peste 10 ani. Majoritatea obiectelor sunt în stare de operare. Deși în mod sustenabil este indicată inventarierea, demontarea, depozitarea și reutilizarea mobilierului și a aparaturii după finalizarea lucrărilor de construire, acestea nu mai sunt în garanție. Perioada de timp de la redactarea documentației D.A.L.I. până la implementarea măsurilor poate ajunge la peste 2 ani.
- Nu se poate estima procentul de mobilier și dotări conforme rezultat în urma unei inventarieri, nu există procedură de inventariere a stării obiectelor și nu se poate estima cât din mobilier se poate remonta după lucrările de construire.
- Prin urmare, în varianta minimală se propune înlocuirea integrală a dotărilor și a aparaturii cu excepția celor care încă sunt în garanție și în stare bună.
- Lista de dotări conține specificații minime și este strict orientativă. Dotările se vor stabili cu exactitate la faza Proiectului Tehnic și se vor adapta ca dimensiuni de gabarit, culori, aspect etc. în baza proiectului de mobilare și amenajare. Se va avea, însă, în vedere ca specificațiile tehnice ale acestora să fie cel puțin cele propuse prin prezentul proiect.

Nota: Dispunerea culorilor din finisajul de pardoseala și finisajul de pe pereți se va detalia în proiectul tehnic.

Asigurarea calității construcției

Din punct de vedere al cerințelor fundamentale aplicabile construcției, acestea sunt cele stabilite prin legislația cu privire la asigurarea calității în construcții:

a) **rezistența și stabilitate** – lucrările de reconditionare și modernizare nu modifică structura de rezistență a

clădirilor existente, expertiza tehnică întocmită a încadrat construcția în clasa de risc seismic Rs II și recomandă lucrări de intervenție structurală, de consolidare, pe toată înălțimea clădirii în vederea aducerii acesteia în clasa de risc seismic Rs IV.

b) securitatea la incendiu - construcția a fost proiectată conform normelor în vigoare la data execuției, însă, raportat la normativele actuale, aceasta nu mai răspunde cerințelor de securitate la incendiu aplicabile pentru funcțiunea adăpostită.

Proiectul se încadrează în normele P.S.I. în vigoare, respectând prevederile P118/1999. S-a avizat Scenariul de Securitate la Incendiu de către Inspectoratul de Situații de Urgență. Conform acestuia, riscul de incendiu al ansamblului este MIC. Corpurile de clădire constituie un singur compartiment de incendiu.

Clasa de importanță a construcției CI este C, Normală (cf. H.G. 766/1997)

Evacuarea persoanelor de la parter se face pe coridoare și holuri protejate cu pereți minim EI90 și pe uși metalice cu deschidere normală spre exterior.

Evacuarea persoanelor de la etajul I se va face pe coridoare și holuri protejate cu pereți minim EI90 și uși pline cu geam securizat și autoînchidere. Casa scării este protejată cu pereți EI150.

Timpii/lungimile de evacuare: de la etajul I utilizatorii se evacuează în trei direcții.

c) igiena și sănătatea oamenilor, protecția mediului - clădirile amplasate pe teren nu sunt izolate termic corespunzător fiecărei funcțiuni și există pierderi de energie, finisajele interioare nu sunt aduse la standardele normelor actuale.

În propunerile din proiect s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional-formale care să asigure confort utilizatorilor, precum și evitarea unor posibile accidente în exploatare.

1. Instalația de încălzire propusă utilizează ca agent termic apa caldă de temperatură 90/70 C produsă de centrala termică proprie, exploatată în circuit închis.

2. Pentru evacuare deșeurilor se vor folosi europubele. Astfel depozitarea gunoierului se va face pe categorii, pe o platformă exterioară dotată cu instalație de apă și canalizare. Deșeurile menajere vor fi evacuate periodic de către o unitate specializată, conform contractului de prestări servicii încheiat între părți.

3. Apele pluviale colectate de pe acoperișul clădirii se vor evacua prin intermediul jgheaburilor și burlanilor interioare/exterioare și vor fi racordate la rețeaua pluvială a incintei. Scurgerea apelor pluviale se va prelua numai în incintă. Deșeurile rezultate din activitatea de construcții vor fi evacuate de către prestator numai către firme autorizate. Organizarea de șantier se va desfășura în incintă.

4. Gradul de iluminare propus - suprafața de vitraj va fi de minim 20% din suprafața încăperii.

5. Ventilația - toate încăperile principale vor avea ventilație directă naturală. Se propune dotarea construcției și cu aparate de aer tip VRV, aparate de introducere aer proaspăt cu recuperare de caldura.

6. Măsuri de sănătate - Prin proiect se prevăd materiale de construcții și finisaje care prin caracteristicile fizico-chimice ale componentelor să nu afecteze sănătatea oamenilor. Este obligatorie prezentarea certificatelor de calitate a materialelor de construcție la punerea în operă și păstrarea acestora în Cartea Tehnică a Construcției.

d) siguranța și accesibilitate în exploatare

Finisajele interioare nu sunt corepunzătoare fiecărei funcțiuni, iar cele existente sunt uzate, unele au atins un grad de uzură semnificativ. Accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități este, de asemenea, foarte limitată în prezent.

a. Siguranța cu privire la schimbările de nivel (galerii, balcoane, ferestre), asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- 1. la denivelări mai mari de 0,30 m se prevăd balustrade de protecție, alcătuite conform STAS 6131; înălțime curentă - $h = 0,90$ m;
- 2. ferestrele cu parapet sub 0,90 m sau ușile ferestre aflate în încăperi cu pardoseala aflată la mai mult de 0,50 m față de nivelul exterior vor avea prevăzută balustradă de protecție cu înălțime curentă $h = 0,90$ m
- 3. deschiderea ferestrelor trebuie să se facă cu mecanisme reglabile deschidere curentă (pentru aerisire) max. 10 cm.

b. Siguranța cu privire la circulația interioară, asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- alunecare

- 1. stratul de uzura al pardoselilor trebuie realizat din materiale antiderapante (în special în încăperi cu umiditate și murdărie ridicată) coeficient frecare —COFI= min. 0,4

- 2. în încăperile de baie (duș) se vor prevedea elemente de susținere încastrate în pereții adiacenți (necesare în special persoanelor vârstnice sau cu dizabilități) $h = \max. 0,90 \text{ m}$

- împiedicare: denivelare admisă max. 0,025m

c. Siguranța cu privire la întreținerea vitrajelor, asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin cădere de la înălțime în timpul lucrărilor de curățire, vopsire, reparații ale ferestrelor (ochiuri mobile și fixe), ale fațadelor vitrate și ale luminatoarelor.

- 1. înălțimea de siguranță a parapetului la ferestre trebuie să fie: $h_{\text{curent}} = 0,90 \text{ m}$ sau cu parapet la $h_{\text{min}} = 0,90 \text{ m}$. Lucrările de întreținere și reparații se vor executa numai de către persoane calificate, care prin instructajul de specialitate pot evita eventuale accidente (alunecări, căderi etc.).

d. Pentru a asigura accesul în interior al persoanelor cu dizabilități de locomoție (aflate în scaunul rulant) se vor asigura următoarele dimensiuni minime, pentru diversele încăperi amenajate (inclusiv mobilierul achiziționat) și pentru curtea exterioară amenajată (conf. normativului NP 051/2000 aprobat prin Ordinul 649/2001):

– (în curtea amenajată, zona de acces parcaj) Trotuar - denivelare max. 0.025 m - pantă transversală max. 2% și longitudinală max. 5%

- lățime max. 1.50 m spațiu manevră min. 1.50 x 1.50 m

- înălțime balustradă 0.90 m - stratul de uzura trebuie să împiedice alunecarea – coeficientul de frecare COF = min. 0,4 , Rampe - panta longitudinală max. 15% (< 20cm) și max. 8% (>20cm) - lungime max. 6.00 m (max. 10.00m) - lățime min. 1.00 m - spațiu odihnă min. 1.50 m - înălțime mână curentă 0.90-1.00 m pentru adulți și 0.60-0.75m pentru persoanele cu dizabilități;

- stratul de uzură trebuie să nu permită afundarea roților sau a bastonului în suprafața acestuia – se vor utiliza materiale ce nu se deformează la acțiuni verticale - rosturile – max. 1,5 cm .

e) **protecție împotriva zgomotului** - nu a fost luată în considerare la data elaborării proiectului inițial. S-a propus limitarea zgomotului în planșeu prin introducerea unei membrane fonoizolante în pardoseala.

Pentru toate spațiile s-au prevăzut măsuri de fonoizolare la pardoseli și tratamente acustice care se vor detalia în proiectul tehnic de execuție. La cererea beneficiarului, pardoselile sălilor s-au prevăzut cu finisaje care permit mentenanța facilă.

Pentru respectarea condițiilor tehnice de calitate ce trebuie urmărită, în primul rând de șefii de proiect și personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor din partea constructorului, se vor respecta prevederile tehnice în vigoare, urmând a se efectua verificări pe parcursul execuției, pentru toate categoriile de lucrări ce compun obiectele de investiții, înainte ca ele să devină ascunse prin acoperire cu (sau înglobate în) alte categorii de lucrări;

f) **economia de energie și izolarea termică** - auditul energetic întocmit în anul 2022 de către proiectantul de specialitate S.C. ATEXPERT PROIECT S.R.L., prin ing. Marius Dorin Lulea a concluzionat că, pentru construcția analizată, nu se respectă performanțele minime normate și recomandă o serie de măsuri privind îmbunătățirea performanței energetice a clădirii atât la nivelul anvelopei clădirii, cât și al instalațiilor interioare aferente acesteia. Nivelul de izolare termică globală a clădirii nu este corespunzător, în consecință, trebuie să se ia unele măsuri de reducere a pierderilor de căldură.

Încăperile umede, respectiv băile și grupurile sanitare se vor hidroizola pentru a se evita posibile scurgeri de apă accidentale.

Izolația termică – a fost prevăzută în concordanță cu Auditul energetic și cu calculul coeficientului G.

g) **utilizare sustenabilă a resurselor naturale** - această cerință fundamentală nu a fost luată în considerare la data elaborării proiectului inițial. Însă auditul energetic întocmit în anul 2022 de către proiectantul de specialitate S.C. ATEXPERT PROIECT S.R.L., prin ing. Marius Dorin Lulea recomandă implementarea unui sistem de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile.

În concluzie, starea actuală a construcției nu permite respectarea cerințelor de calitate prevăzute în Legea 10/1995.

REZISTENTA

- realizarea unei consolidări la forța tăietoare pentru pereți. Consolidarea se va realiza prin aplicarea unei capacități atât pentru forța tăietoare cât și pentru moment.
- Pentru pereții longitudinali (în jurul corpului), consolidarea se va realiza prin aplicarea cu 5 cm de tencuială armată pe o singură față cu realizarea de bulbi la capete acolo unde este necesar și integrarea stalpilor existenți în soluția de consolidare.
- Pentru pereții transversali, consolidarea se va realiza prin camășuirea cu 5 cm armată cap la se pe ambele fețe. Unde nu se pot executa tencuieli armate pe ambele fețe (în special în zona scarilor, a culoarelor și a pereților de capăt) se va executa o tencuială armată pe o singură față cu grosime de 10 cm.
- Aceasta măsură asigură preluarea forțelor tăietoare de baza și va asigura o comportare stabilă la acțiuni seismice.
- Materiale propuse: mortar de ciment M100 aplicat mecanizat sau beton turnat în cofraj echivalent C20/25 cu agregat 0...8 mm, oțel plase SPPB și Bst 500 clasă C de ductilitate.
- Pornirea consolidării se va face dintr-o cunștră, cu secțiunea de 25x25, armată la nivelul fundațiilor și ancorată de fundația existentă.

Adițional, se recomandă măsuri de intervenții la componentele nestructurale:

- Bordura golurilor noi sau extinse cu materiale polimerice (fibre de carbon)
- Reparații fisuri de la nivelul planșelor prin injectare cu rășini
- Reparații aspect betoane cu mortar de reparații cu protejarea armaturii expuse
- Închiderea de goluri de instalații neutilizate
- Reparații la nivelul rosturilor între corpuri
- Reparații la fatada și învelitura-straturi terose
- Refacerea plăfoanelor
- Ancorarea corespunzătoare a componentelor nestructurale – mobilier și instalații
- Asigurarea corespunzătoare a tavaelilor sau a altor componente nestructurale
- Se vor dispune lucrări noi în vederea avizării ISU pentru funcțiunea dorită, lucrări ce se vor îngloba în cele de consolidare și reabilitare.
- Observațiile din teren au identificat o degradare activă a trotuarului perimetral datorită rădăcinilor copacilor și a tasării diferențiate. De asemenea a constat o sistematizare a terenului nefericit, al căreia apa pluvială se scurge la baza construcției, formând bălți ce alimentează zone de infiltrație. Sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale de pe acoperișul clădirii este degradat și descarcă apa la baza zidului.

Nivelul suplimentar, etajul 3, se va realiza pe structura metalică cu închideri din gips carton fonoizolant și termoizolație din vată minerală.

Pe lângă aceste lucrări, se vor îngloba și lucrările necesare în vederea avizării I.S.U. pentru funcțiunea de școală precum și măsurile de intervenție din punct de vedere funcțional, rezultate din necesitatea de reorganizare și reorganizare a construcției.

S1. INSTALAȚII

Instalații electrice:

Conform temei de proiectare, instalațiile electrice se vor proiecta și executa la standardele actuale de calitate.

Instalațiile electrice vor cuprinde:

- instalații de curenți tari (instalații electrice de iluminat, prize și forță);
- instalații de curenți slabi (instalații de internet, televiziune, telefonie, detecție și semnalizare, supraveghere video, sistem sonorizare).

Alimentarea cu energie electrică

Se va realiza un bransament nou și instalație electrică interioară nouă. Datorită montajului de noi echipamente de climatizare etc., conform studiului de energii alternative, bransamentul existent este insuficient. Alimentarea obiectivului se va face de la furnizorul local. Soluția finală va fi adoptată în urma unui proiect realizat de către o firmă agreată de către furnizorul de energie electrică.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici :

- joasă tensiune - 400 V
- frecvență - 50 Hz
- regim de neutru - TN-C/TN-S

Datele electroenergetice de consum estimate pentru obiectiv sunt următoarele:

Putere Instalată $P_i = 270.0$ [kW]

Putere Absorbită $P_a = 166.0$ [kW]

Energia electrică va fi contorizată individual la nivelul BMPT-ului. Proiectul de instalații electrice este limitat la bornele de legare ale T.E.G., iar, în aval, satisface toți consumatorii de energie electrică.

Tablou electric general, T.E.G., se va alimenta cu cablu tip CYADY 4x150+70mm², pozat în pământ, la adâncimea de minim 0.8m, de la BMPT-ul amplasat la limita de proprietate.

Sursa de bază constă în alimentarea receptoarelor cu rol de securitate la incendiu de la T.E.G., înaintea întrerupătorului general. Tabloul electric T.E.G. va fi prevăzut cu întrerupător general cu bobină de deșanșare în caz de incendiu, comanda realizându-se de la centrala de detecție și avertizare incendiu.

Consumatori cu rol de securitate la incendiu:

- Centrala detecție și avertizare incendiu;
- Module adresabile incendiu;
- Tablou Stație pompare TSPI

Din tabloul electric general, T.E.G., se va alimenta și tabloul electric al stației de pompare TSPI.

Tabloul electric TSPI va fi alimentat cu cablu NHXH 5x16mm², înaintea întrerupătorului general, conform I7-2011. Sursa de rezervă o constituie montarea unui grup electrogen 40kVA, amplasat la exterior.

Obiectivul va fi echipat și cu două sisteme de panouri fotovoltaice trifazate On-Grid 42kW și 13 kW, complet echipate conform fișei producătorului (sisteme prindere, inverter, cabluri conexiuni, panouri fotovoltaice etc).

Obiectivul va fi prevăzut cu un sistem de tip BMS, ce va monitoriza consumurile de energie termică, apă caldă menajeră și electrică aferente acestuia. Sistemul de gestionare tehnică și energetică al clădirii (BMS - Building Management System) vizează controlul tuturor echipamentelor instalate în obiectiv și asigură reducerea consumurilor și optimizării funcționării acestora în condițiile maxime de confort. Sistemul integrat de management va fi complet echipat conform producătorului și va fi instalat în momentul începerii lucrărilor (software, conectică etc.), acestea fiind puse la dispoziția beneficiarului la cererea beneficiarului.

Va fi prevăzut și un sistem desktop / pc pentru controlul și gestionarea acestui sistem.

Instalații electrice de iluminat și prize

Tipul corpurilor de iluminat și puterea lămpilor sunt astfel alese încât să se respecte distanțele de protecție față de materialele combustibile (minimum 50 cm la puteri ≥ 100 W). De asemenea, stabilirea tipului și numărului corpurilor de iluminat a determinat satisfacerea exigențelor privind nivelul de iluminat, categoria mediului de amplasare, precum și de ordin estetic.

Sistemele de iluminat se vor realiza atât cu corpuri de iluminat ornamentale de tip plafonieră, sau aptice laterale,

căi și cu corpuri de iluminat cu surse LED, care să realizeze o distribuție indirectă sau semidirectă a fluxului luminos, pentru a se asigura o protecție optică adecvată și un confort luminos potrivit destinațiilor.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate prevăzute, atunci când este cazul, cu protecție automată la curenți de defect, conform schemelor monoținare și specificațiilor de aparataj.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la înlocuirile cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de încălzire.

De asemenea, distanța între circuitele de iluminat și cele de curenți slabi trebuie să fie de minim 15 cm (dacă porțiunea de paralelism nu depășește 30 m și nu conține înălțiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenți slabi.

Execuția instalațiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-2011 privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a.

Controlul iluminatului în clădiri: aplicații DALI

Protocolul DALI este utilizat în automatizarea clădirilor pentru controlarea corpurilor și a grupurilor de iluminat. Alocarea luminilor individuale unor elemente funcționale și gruparea luminilor se realizează prin adrese scurte. Un dispozitiv DALI master poate controla o linie cu până la 64 de dispozitive. Fiecare dispozitiv poate fi asociat cu 16 grupuri individuale și 16 scene individuale. Cu schimb de date bidirecțional, nu sunt posibile doar comutarea și varierea puterii, ci și returnarea de mesaje către controler de către unitatea operațională.

DALI maximizează flexibilitatea prin adaptarea ușoară a controlului iluminatului (prin software, fără modificări hardware) la noi condiții (de exemplu, schimbări ale dispunerii și destinației încăperilor). Iluminatul poate fi alocat sau grupat după instalare (de exemplu, schimbarea destinației încăperilor) cu ușurință, fără necesitatea refacerii cablajului. În plus, se pot integra controlere DALI avansate în sisteme de control de nivel superior și se pot incorpora în sisteme complete de automatizare a clădirilor prin sisteme de magistrale (de exemplu, KNX, BACnet sau MODBUS).

Iluminatul de siguranță constă din:

a. iluminat de siguranță

1. iluminat de siguranță pentru evacuare

Conform Normativului I7/2011, Art.7.23.7, se va prevedea iluminat de siguranță pentru evacuare pe căile de evacuare și la înflexiunile acestora, pe palierele scării, în zona de amplasare a butoanelor manuale de acționare incendiu, la maxim 2,0m distanță orizontală și în zona de amplasare a semnalizatorilor. Corpurile de iluminat de siguranță pentru evacuare sunt prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 2h, cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/7/2011.

Corpurile de iluminat de siguranță la evacuare vor funcționa în regim permanent conform art 7.23.7.3/7-2011. Corpurile de iluminat trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin I.L.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminozitatea și iluminarea panourilor de semnalizare de siguranță. Aparatele de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial (scări, schimbare de nivel, ușă de ieșire din clădire, la schimbarea de direcție).

2. iluminat de siguranță împotriva panicii

Conform normativului I7/2011, Art.7.23.9 se va prevedea iluminat de siguranță împotriva panicii în încăperi cu suprafețe >60m² și încăperi cu peste 100 de persoane.

Corpurile de iluminat de securitate împotriva panicii sunt prevăzute cu baterii de acumulație cu autonomie de cel puțin 1h cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.14/7/2011.

3. Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților:

Conform normativului 17/2011, Art.7.23.11 se va prevedea iluminat de securitate pentru marcarea hidranților în locul unde sunt amplasați hidranții interiori pentru stingerca incendiului.

Corpurile de iluminat de securitate marcarea hidranților sunt prevăzute cu baterii de acumulație cu autonomie de cel puțin 1h, cu durata de comutare de 5s și se vor amplasa deasupra hidrantului la o înălțime de maximum 2m.

4. Iluminat de securitate pentru intervenție:

Iluminat de securitate pentru intervenție va fi prevăzut în camera centralei termice și în locul unde sunt amplasate tablourile de distribuție și este realizat cu corpuri de iluminat cu kit de urgență de minimum 1h.

Conform normativului 17/2011, art 7.23.12.1 circuitele de iluminat de siguranță vor fi realizate din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării, fără degajări de halogenuri de tip N2XH, se vor alimenta pe circuite din tablourile electrice de distribuție pentru receptori normali și vor fi și de tip autonom.

Circuitele electrice de iluminat, forță și prize se vor executa cu cabluri din cupru cu manta și izolație din PVC, de tip N2XH, cu întârziere la propagarea focului și fără degajări de halogenuri, pozate în perete, șapă și plafon, protejate în tuburi din PVC rigide sau flexibile de tip halogen free.

Pe circuitele de prize sunt prevăzute prize simple sau duble, toate cu contact de protecție, cu o putere instalată de 1500-2000 W, în conformitate cu prevederile normativului 17/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat și prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzător gradului de importanță al acestora.

Circuitele normale vor fi realizate din cabluri cu întârziere la propagarea flăcării. Conductorii vor fi din cupru.

Pe circuitele de prize, fiecare cu o putere instalată de 2000 W, sunt prevăzute prize simple sau duble

maxim 8 unități, toate cu contact de protecție. Pe circuitele de iluminat monofazate sunt prevăzute

iluminat cu o putere maximă instalată de 3 kW, iar pe cele trifazate de maxim 8 kW conform NP-

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Se va evita instalarea circuitelor pe suprafețe calde în lungul conductelor pentru distribuția agentului

la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, conductele de

prize se vor monta deasupra celor de încălzire.

Nici un întrerupător și nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puțin de 0.60 m față de o sursă de apă.

Instalația de iluminat exterior se va realiza cu cabluri armate, având conductorii din cupru izolați cu înveliș plastic.

Protecția acestor circuite se va face cu disjunctoare diferențiale.

Numărul conductorilor de cupru, precum și secțiunea lor, este adaptată puterii consumatorului. În mod analog, sunt alese și aparatele de protecție din tablourile electrice.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate, prevăzute cu protecție automată la curenți de defect, de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0.03 A).

Conform normativului 17-2011 și NP 011 – 2022, toate prizele de curent din spațiile destinate elevilor învățământului primar și secundar, ciclul gimnazial, au contact de protecție și obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială, iar cele ce deservesc încăperile unde se desfășoară activități didactice se recomandă să fie prevăzute și cu protecție împotriva deflării de arc electric (AFDD).

Instalații de curenți slabi

Instalațiile electrice de curenți slabi sunt reprezentate de:

- circuitele internet și telefonie;
- circuitele de tv;
- instalație de detecție și semnalizare incendiu;
- instalație de supraveghere video CCTV;
- instalație de avertizare sonoră.
- instalație de control acces și efracție.

1. circuitele de internet și telefonie

Pentru conectarea prizelor se va folosi cablu UTP cat 6c. Se vor asigura tuburile de protecție și prizele, urmând ca proiectul să fie întocmit și executat de o firmă autorizată. Distribuția circuitelor se va face îngropat în tencuială și pereți. Racordul la rețeaua de cablu stradală va fi proiectat și executat de operatorul de cablu din zonă, la cererea beneficiarului.

2. circuitele de cablu TV

Instalația va fi realizată prin tuburi de protecție din PVC tip IPEY cu cabluri coaxiale np RG6U. Pozițiile prizelor TV vor fi stabilite la nivelul Proiectului Tehnic și vor fi montate în doze de aparat comune cu prizele de telefon și internet. În toate încăperile în care activitatea necesită și vizionarea de programe TV. Se vor respecta distanțele de montaj între circuitele de curent slab și circuitele de iluminat și prize pentru a se evita apariția interferențelor. La interior, instalația se realizează în sistem arboreșcant, cu coloane TV principale și cu derivații pentru fiecare sală și distribuție interioară cu prize.

3. instalația de detecție și semnalizare incendiu

Conform Normativului PI 18-3/2015, obiectivul va fi echipat cu instalație de detecție și alarmare la incendiu. Se va amplasa o centrală de detecție și avertizare incendiu adresabilă (3 bucle) amplasată în camera ECS, la parter, cu acces ușor din exterior. Întrucât camera nu este traversată de conducte utilitare, este prevăzută cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului și este separată prin elemente incombustibile: pereți minim EI 60, planșeu minim 60 minute și ușă de acces minim EI30-C, sunt astfel respectate prevederile art. 3.9.2.6. din NP118/3-2015.

Centrala de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu va fi prevăzută cu 3 bucle de incendiu. La fiecare buclă, pentru fiecare buclă, se pot conecta maximum 128 detectoare și declanșatoare manuale și care poate să acopere o zonă de maxim 1600mp. Centrala de detecție și semnalizare incendiu va respecta cerințele normativului PI 18-3/2015 și va fi echipată cu acumulatori 2x10Ah autonomie 48±0.5h.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu din cadrul imobilului realizează următoarele funcțiuni:

- detecția și avertizarea automată la incendiu;
- semnalizarea începutului de incendiu prin butoane manuale de semnalizare amplasate în încăperile de evacuare și la ieșiri, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mare pentru a ajunge la un declanșator;
- alarmarea acustică locală sau (și) generală prin sirene de alarmare;
- comanda opririi întreruptorului tabloului electric T.R.C.;
- comanda stației de pompare hidranți interiori.

Echipamentele propuse pentru sistemul de detecție și alarmare la incendiu trebuie să fie recunoscute pentru performanțele, fiabilitatea și gradul de încredere foarte ridicat. Toate contactele puse la dispoziție sunt libere de potențial și suportă maxim 4A/230V.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu are următoarea structură:

- 1 centrală detecție și semnalizare incendiu cu 3 bucle (a):

- rețea de detecție și semnalizare a începuturilor de incendiu (b);
- rețea de avertizare acustică (c);
- rețea de interconectare între elementele sistemului (d).

a) sistemul de detecție și alarmare la incendiu este controlat și comandat de o centrală computerizată, adresabilă, amplasată la parterul obiectivului, în camera ECS.

b) rețeaua de detecție automată a începuturilor de incendiu se realizează cu detectoare și butoane de semnalizare adresabile conectate pe bucle de înmătoare tipuri:

- detectoare de fum punctuale optice, adresabile, amplasate la plafon;
- detectoare de fum și temperatură optice, adresabile;
- butoane de semnalizare manuală, adresabile;

Pentru îndeplinirea funcțiilor de monitorizare și de alarme tehnice, pe buclele de detecție sunt prevăzute module de semnalizare și module de comandă (de asemenea adresabile).

c) rețeaua de avertizare acustică se realizează cu sirene de semnalizare comandate prin relee montate în centrala de incendiu și conectate pe mai multe linii de alarmare acustică funcție de zona fizică sau funcțională a spațiului pe care îl deservește.

d) rețeaua de interconectare este realizată după cum urmează:

- cablu de semnalizare IE-IT(S)H - E30 2x2x0.8 mm, pentru buclele de detecție și semnalizare incendiu și pentru sirenele de incendiu;
- cablu de semnalizare tip NIX14-FE/E30 3x1.5mm oimp pentru transmiterea de comenzi;
- cablu de energie tip NIX14-FE/E30 3x2.5mm pentru alimentarea cu energie electrică a centralei de semnalizare și detecție incendiu CSI.

Conform normativului PI18-3/2015, pe o buclă de transmisie se vor conecta maximum 128 detectoare pe o distanță de 6000mp. Fiecare buclă de transmisie a fost împărțită în zone de detecție care vor îngloba maxim 32 de detectoare sau 10 declanșatoare manuale pe o suprafață maximă de 1600mp.

Se menționează faptul că amplasarea detectoarelor și butoanelor de semnalizare s-a făcut conform normelor în vigoare și caracteristicilor tehnice ale echipamentelor.

Conform normativului PI18-3/2015 distanțele de amplasare a detectoarelor vor fi de 5-7.5m, distanțe orizontale considerate între orice punct din spațiul protejat la cel mai apropiat detector și de minim 50 cm față de pereți.

Butoanele de semnalizare manuală s-au amplasat la fiecare ieșire din clădire, și pe căile de evacuare, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 30m pentru a ajunge la un declanșator manual. Sirenele de alarmare s-au amplasat astfel încât să asigure alarmarea eficientă pentru oricare zonă din clădire. Amplasarea echipamentelor respectă normele în vigoare, ținând cont de compartimentările interioare și de cerințele beneficiarului.

Sistemul conține rezerve pentru adrese suplimentare de cea 30 % pentru buclele prevăzute. Pentru conectarea ulterioară de detectoare suplimentare, în limita disponibilului, pe buclele de detecție, va fi necesară o cablaj locală, ușor de realizat.

4. instalația de supraveghere video CCTV

Pentru mărirea siguranței s-a prevăzut un complex sistem de supraveghere video permanentă care utilizează camere color de înaltă rezoluție.

Proiectul cuprinde un sistem NVR (NETWORK VIDEO RECORDER 64 canale) format din NVR rackabil cu posibilitatea de stocare de minimum o lună de zile. Acest NVR este un sistem de înregistrare și redare digitală a imaginilor și o serie de camere video color amplasate în locurile care necesită supraveghere (interior, exterior). NVR-ul va fi amplasat în încăperea "Birou director..



Pentru realizarea instalației, pentru fiecare cameră de supraveghere va fi prevăzut câte un cablu tip RG (TV) și un cablu MYYM 3x1,5mm² pentru alimentarea acestora. Sistemul NVR va fi conectat la un PC, iar PC-ul va fi prevăzut cu UPS.

Instalația de supraveghere video va fi realizată de o firmă specializată.

5. Instalația de avertizare sonoră

S-a propus un sistem de sonorizare și avertizare publică pentru întregul obiectiv.

Sistemul este realizat conform standardului EN54. Distribuția semnalului sonor este realizată prin intermediul unităților de redare (difuzoare, protectoare de sunet) conectate astfel încât să existe posibilitatea selecției zonale pentru sursele de semnal sonor ale anunțurilor.

Instalația de sonorizare este destinată, în primul rând, utilizării pentru mesaje de evacuare în cazuri de urgență și pentru ambient muzical sau alte utilizări în secundar.

În cazul difuzării de mesaje prioritare, sistemul va ignora atenuatoarele instalate și se va reda mesajul de urgență, la parametri stabiliți de către Beneficiar.

6. Instalația de control acces

S-a propus un sistem de control acces cu o rețea de centrale de control acces. La prezentarea cartei sau la introducerea unui cod valid, ușa este deblocată pentru perioada de timp programată. În cazul în care accesul nu se face în această perioadă, ușa se blochează necesitând o nouă procedură de deschidere. Cititorul de proximitate semnalizează sonor următoarele situații: ușă deschisă forțat, card sau cod invalid, ușă deschisă prea mult timp.

Componentele instalației de control acces:

1. Unitate de control acces stand alone, dublu sens;
2. Contact magnetic convențional, pentru monitorizarea stării ușilor, montat aplicat;
3. Cititoare de proximitate;
4. Carte de acces;
5. Buton de ieșire de urgență;
6. Buton ieșire;
7. Yale electromagnetice, montate îngropat în tocul ușii;

Funcțiile instalației de control acces:

- permite exportul rapoartelor generate în diferite formate;
- permite prin soft programarea nivelelor de acces (de către instalator), local la fiecare entor, în funcție de cerințele beneficiarului;
- asigură accesul controlat în zonele prevăzute cu control acces, în funcție de nivelele de acces alocate.

Alimentarea cu energie electrică a sistemului de control acces va fi realizată printr-un circuit separat, prevăzut cu protecții magnetotermice și diferențiale de 30 mA.

Cablarea sistemului va fi realizată astfel:

- cablu UTP, 4 perechi, cat.5e pentru comunicație/alimentare cititoare;
- cablu 6x0,22 mm² pentru conectarea contactelor magnetice, montate pentru monitorizarea stării ușilor;
- cablu 1x2x0,5mm², pentru alimentarea yalelor electromagnetice sau a electromagneților;
- cablu 3x2,5 mm² pentru alimentarea unităților de control acces.

Magistrala de date se realizează cu cablu UTP cat 6e, tras în tuburi de protecție. Sistemul de control al accesului se va executa on-line, sistemele de comandă ale ușilor fiind conectate la nivelul unui computer central amplasat la parterul clădirii. La nivelul acestuia sunt înregistrate și datele corespunzătoare drepturilor de acces. Aceste date sunt transmise de la nivelul computerului central către unitățile de comandă a ușilor. În cazul efectuărilor de actualizări (modificarea drepturilor de acces) fiind stocate de către acestea. Tot prin intermediul computerului se realizează programarea cartelor pentru controlul accesului.



Unitățile de control acces își păstrează funcționalitatea la întreruperea comunicației bus, acestea fiind echipate cu memorie de evenimente și stocarea drepturilor de acces, iar la restabilirea comunicației bus, sincronizarea se realizează automat.

În caz de incendiu, toate ușile prevăzute cu control acces se vor debloca. Comanda pentru deblocarea ușilor la incendiu se va realiza printr-un contact liber de potențial în fiecare controler principal de control acces.

7. Instalația de efracție

Sistemul antiefracție este un dispozitiv electronic care contribuie la protecția bunurilor, valorilor și integrității persoanelor împotriva unor acțiuni voite umane, cum ar fi furturile prin pătrunderea neautorizată (efracție), amenințări (jaful) sau alte acțiuni determinate de factori care au ca efect periclitarea integrității bunurilor sau persoanelor. Realizează alarmarea operativă în scopul aplicării în timp util a planului de apărare elaborat de către beneficiar. Stabilirea zonelor protejate a fost făcută de comun acord cu beneficiarul, în funcție de configurația obiectivului și cerințelor actuale ale acestuia. Centrala va fi echipată cu modul GSM pentru a raporta către un dispecerat de monitorizare-intervenție evenimentele efracție, panică, 24h sabotaj, armare și dezarmare precum și rest perioadă.

Sistemul de detecție și alarmare tentative/alarmare efracție cuprinde ca element de bază centrala de alarmare care primește informații de la senzorii conectați pe liniile sale, realizând alarmarea dacă unul sau mai mulți din aceștia detectează o tentativă de efracție.

Centrala de alarmare are și alte facilități, printre care:

- posibilitatea memorării evenimentelor – se pot memora 256 de evenimente, în ordine cronologică;
- posibilitatea modificării temporizării de la intrare și de la ieșire, beneficiarul având posibilitatea de a selecta timpii optimi pentru realizarea unor armări/dezarmări cât mai sigure ale sistemului;
- posibilitatea autoarmării;
- cinci modalități diferite de armare/dezarmare;
- posibilitatea by-pass-ării anumitor zone, atunci când se dorește accesul acolo, menținând parțială corespunzătoare armată, sau pentru oesirea unor zone cu defecțiuni;
- coduri valide cu niveluri diferite de accesare a sistemului ce pot fi modificate ori de câte ori se consideră necesar acest lucru;
- posibilitatea afișării defectelor din sistem, cu specificarea unora dintre acestea (lipsă tensiune rețea, acumulatori slabi, etc.);
- posibilitatea dezarmării cu cod Duress.

Centrala respectă standardele ULC, EN 54.

Sistem de management al clădirii – RMS

Ansamblul va fi echipat cu un sistem BMS. În sistemul de conducere centralizată fiecare echipament va fi automatizat și va putea funcționa atât independent, controlând local echipamentul (instalația) pentru care a fost prevăzut(ă), cât și conectat pe rețeaua de comunicație, la dispecerul central.

Sistem BMS va monitoriza și controla următoarele sisteme:

- iluminat, prize;
- echipamente curenți slabi (detecție, efracție, control acces, sonorizare, voce/date);
- tablouri electrice;
- control acces;
- efracție;
- avertizare sonoră.

Pentru integrarea în sistem este obligatoriu să fie prevăzute controlere de automatizare locale cu interfețe de comunicație. Se vor utiliza controlere cu protocoale de comunicație standardizate care asigură compatibilitatea cu soft-urile specifice ale tuturor furnizorilor de echipamente.



Comunicația dintre controlerile locale ale diverselor sisteme (încălzire, sanitar, electric, curenți slabi) în sistemul de conducere centralizat, se va face pe mai multe rețele, în funcție de protocoalele de comunicație utilizate.

Instalația de protecție la trăsnet și legare la pământ

Sistemul de legare la pământ pentru această instalație va fi de tipul TNS – (L1,L2,L3,N,PE) cu neutru izolat pe parcursul întregii scheme. Între tabloul general, tablourile secundare de distribuție și receptoare.

Se va urmări ca N și PE să nu fie în contact pe toată distribuția electrică.

Neutru (N) se va racorda la pământ (PE) la nivelul tabloului electric principal al clădirii. Cele cinci conductoare ale cablului vor avea culoarea izolației astfel :

- Maro pentru conductorul de fază – L1 ;
- Negru pentru conductorul de fază – L2 ,
- Gri pentru conductorul de fază – L3 ;
- Albastru pentru conductorul de nul de lucru – N ;
- Galben-Verde pentru conductorul de protecție – PE ;

Cablurile destinate circuitelor amenajate vor avea culoarea izolației celor trei sau patru conductoare astfel:

- Maro (Negru) pentru conductorul (conductoarele) de fază – L ;
- Albastru pentru conductorul de nul de lucru – N ;
- Galben-Verde pentru conductorul de protecție – PE ;

Nulul de protecție se va realiza din conductor de cupru izolat cu secțiunea minimă de 16 mm². Secțiunea conductorului de protecție se corectază cu secțiunea conductorilor activi conform prevederilor STAS 12.604/4.5 și nu se va întrerupe.

Pentru legarea suplimentară la pământ a consumatorilor de energie electrică, se utilizează platbandă din oțel zincat cu secțiunea minimă de 50 mm². Fiecare centură interioară se realizează din platbandă cu secțiunea minimă de 100 mm². Aceasta se racordează la priza de pământ în cel puțin două puncte prin intermediul pieselor de separație PS. Pentru o racordare mai ușoară la platbandă a consumatorilor de energie electrică se necesită aceasta să utilizeze conductori multilinari din cupru, izolați, cu secțiunea minimă de 16 mm² cu pauci la ambulele pieselor PS. Protecția contra electrocutării prin atingere indirectă, se asigură prin legarea carcасelor echipamentelor electrice fixe sau mobile la nulul de protecție (PE) conform I-7 –2011. În acest scop s-au prevăzut următoarele măsuri:

- prizele sunt cu contact de protecție;
- izolarea părților active;
- amplasarea părților active în afara zonei de accesibilitate;
- protecția circuitelor de priză se face cu disjunctoare cu declanșatoare la curenți diferențiali nominali $I_{\Delta n}$ de 30mA;

Pentru asigurarea securității oamenilor, în instalațiile electrice cu tensiunea până la, și peste, 1000 V se consacră instalații de legare la pământ. Toate părțile metalice ale instalațiilor sau ale echipamentului electric care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care ar putea fi puse sub tensiune în urma unei deteriorări a izolației, se leagă la pământ.

Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

Priza de pământ

Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă, s-a prevăzut legarea la priza de pământ naturală existentă în fundație, suplimentată cu o priză de pământ artificială, realizată prin intermediul electrozilor verticali. Vor fi prevăzute piese de separație și măsură pentru verificarea prizei de legare la pământ.

Priza de pământ va avea o rezistență de dispersie de maximum 4 ohm.

Dacă valoarea prizei de pământ depășește valoarea de 4 ohm, aceasta se va suplimenta prin adăugarea electrozilor



verticali, adăugarea pământului vegetal înprejurul conductelor și aplicarea unui tratament pentru diminuarea impedanței solului.

De asemenea, la priza de pământ se vor lega toate elementele metalice ale construcției (rețea de alimentare cu apă, gaze, etc) precum și toate elementele metalice ale instalației electrice care, în mod normal, nu se află sub tensiune, dar care, în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalația de paratrăsnet

Instalația contracarcă efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență din cauza temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are, de asemenea, rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor, precitâmpunând apariția trăsnetului. La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) se au în vedere cerințele normativului I7-2011, asigurându-se o concepție optimă tehnic și economic și echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Măsurarea rezistenței de dispersie se face separând priza de pământ de restul instalației electrice. Dacă valoarea rezistenței prizei de pământ în urma măsurărilor depășește valoarea de 10 ohmi, se adaugă un electrod orizontal și se refac măsurătorile. Procedura se repetă până când se ajunge la o valoare a rezistenței prizei de pământ sub 10 ohm.

Pentru protecția împotriva fenomenelor atmosferice se va utiliza o instalație de paratrăsnet de tip A, înaltă de 3m, Rp=50m, cu patru coborâri, fiecare cu priză de pământ proprie.

Instalații sanitare:

Alimentarea cu apă rece

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se realizează de la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă. Necordul obiectivului studiat la rețeaua publică este existent. Rețeaua de alimentare cu apă, propusă, se va executa din tronsoane din PP-R (după intrarea în clădire la consumatorii casnici).

În prezent, imobilul dispune de o instalație de alimentare cu apă rece și apă caldă. Tăvile existente prezintă un grad de coroziune accentuat, fiind necesară înlocuirea în totalitate a acestora.

Instalația interioară de apă rece pentru consum menajer

Distribuția pe verticală a rețelei de apă rece va fi realizată prin intermediul coloanelor, executate din conducte tip PP-R. Fiecare baie din clădire va putea fi izolată de restul instalației de alimentare cu apă rece a consumatorilor prin intermediul robinetelor de trecere (metalici, montaj îngropat).

Dimensionarea instalației s-a făcut conform Normativului I9-2022, iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate. Toate traseele se vor izola cu izolație Armaflex cu grosimea de 9mm. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție.

Tăvile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată. Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă coroborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Instalația interioară de apă caldă pentru consum menajer

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul unui modului de preparare apă caldă menajeră, amplasat în camera centralei termice, prin intermediul unui boiler cu două serpentine și o rezistență electrică, cu capacitatea 1000l montat la centrala termică.

Pentru asigurarea instalației de preparare apă caldă menajeră și prețurarea dilatărilor, boilerul va fi echipat cu un vas de expansiune.

Soluția adoptată este aceea de alimentare a consumatorilor de apă caldă prin intermediul unei rețele ramificate alcătuită din tevi din PP-R. Distribuția la consumatori a apei calde menajere se va face prin șapă sau percie.

Dimensionarea instalației s-a făcut conform Normativului I9/2022, iar dimensiunile monșpanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate. Toate traseele se vor izola cu izolație Armaflex cu grosimea de 9mm. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Tevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/aprementată. Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă coroborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Instalația interioară de canalizare menajeră

Colectarea apelor uzate menajere de la băi se va realiza prin conducte de canalizare verticale, executate din tuburi de scurgere tip PP.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilenă, îmbinate prin mufe cu gamitură de cauciuc, cu diametrul 40mm pentru lavoar, 50 mm pentru spălator, 50 mm pentru sifonul de pardoseală, cadă de duș și 110 mm pentru vasul de closet. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de scurgere se vor face prin sifon. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Se vor monta piese de curățire a coloanelor de canalizare. Înălțimea de montaj a pieselor de curățire va fi de 0,40 – 0,80 față de pardoseală, urmând ca în dreptul acestora să se prevadă ușițe în gheață pentru mascarea ale coloanelor verticale de canalizare.

Grupurile sanitare au fost prevăzute cu sifoane de pardoseală cu o ieșire orizontală (Dn40) și o ieșire orizontală reglabilă în toate direcțiile cu un unghi de maxim 15 grade (Dn50) racordate în coloanele verticale de apă uzate menajere.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor scoate pe fațada clădirii în așa fel încât să se respecte prevederile tabelului 6 din Normativul I9 – 2022.

Coloanele de canalizare menajeră se vor colecta prin conducte de canalizare orizontale din PP, de unde se vor mena la conductele existente de canalizare care vor evacua apele uzate pe cei mai scur trasei, spre rețeaua de canalizare exterioară existentă.

Instalația exterioară de canalizare ploviață

Apele meteorice de pe învelitoarea imobilului sunt colectate prin intermediul sistemelor jgheab-burhan ascunse și se vor deversa la nivelul terenului.

Instalația de stingere incendiu cu hidranți interiori

Conform Normativului P 118-2/2013 cu completările ulterioare (ordinul 6026/2018 an „4.1(e)”) clădiri de înălțământ sau cultură), dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții - au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane - au aria construită mai mare de 600 m² și mai mult de 2 niveluri supinterane, este necesară instalație de stins incendiu cu hidranți interiori.

Conform anexa Nr. 3/P118-2/2013, obiectivul se va proteja cu hidranți de interior care trebuie să permită acționarea în fiecare punct al clădirii cu 2 jeturi de apă în funcțiune simultană și timpul de funcționare de 10 minute (alte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori).

Se va realiza o instalație de stins incendiu cu hidranți interiori apă-apă cu următoarele caracteristici:

Debit hidrant interior $Q_m = 2.1$ l/s conform anexa Nr. 3/P118-2/2013

Debitul instalației de hidranți de interior este $Q_s = N \times \text{jet simultan} \times Q_m = 1 \times 2.1 = 2.1$ l/s

Timpu de funcționare al instalației, conf. art 4.35-d-P118-2/2013 – 10 min (alte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori).

Volumul necesar de apă hidranți interiori : $V_i = 2.1$ l/s $\times 10$ min = 1.26 m³.

Determinarea razei de acțiune a hidranților interiori:

Raza de acțiune hidrant = $L + I + j$

- $L = 18$ m – lungimea furtunului plat (se consideră 2m din lungimea furtunului pierdere din cauza sinuozităților din plan orizontal);

- $I_j = \text{radical} (L \times (h - 1.25)^2)$;

- h = înălțimea maximă a spațiului protejat; $h = 3.1$ m

- L_c - lungimea jetului compact; $L_c = 10.0$ m conform P118/2/2013

- $I_j = 9.83$ m;

- R act hidrant = 27.83 m.

Protecția spațiului cu hidranți interiori se va realiza prin amplasarea de hidranți interiori apă-apă, cu furtun plat, suficienți pentru a acoperi cu razele lor de acțiune compartimentul de incendiu și de a realiza condiția de acțiune în fiecare punct cu 1 jet de apă pe punct. Proiectarea instalațiilor de stins incendii cu hidranți interiori s-a făcut în conformitate cu normativul P118-2/2013 și ordinul 6026/2018.

Presiunea necesară pentru hidranții interiori:

$H_p = H_g + H_i + h_r$

H_g - înălțimea geodezică a hidrantului amplasat la cota cea mai mare față de un plan de referință unic admis;

H_i = presiunea necesară la ieșirea țevii de refulare;

h_r = suma pierderilor totale de sarcină.

$H_p = 15 + 22.0 + 6.2 = 43.2$ mCA;

Presiunea necesară la ieșirea de pulverizare al țevii de refulare: $H_i = 2.20$ bari conform anexa 5/P118-2/2013 în funcție de debitul unui hidrant de 2.1 l/s și de diametrul duzei de refulare.

Se vor utiliza hidranți interiori apă-apă cu furtun plat care se echipază conf. STAS 3081 cu următoarele caracteristici:

- robinet de hidrant, D_n 50 mm, P_n 10 bari, STAS 2501;
- furtun plat, D_n 50 mm tip C, lungimea 20 m, NT – 1023;
- țevă de refulare universală;
- ieșitor de pulverizare a apei tip C, Φ 13 mm, STAS 6782;
- cheie de manevră, STAS 706.

Robinetul de închidere al hidrantului de incendiu interior, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său și dispozitivele de refulare a apei va fi montat într-o entitate specială, amplasată la înălțimea 0.80 – 1.50 m de la pardoseală față de partea superioară a cutiei.

Marcarea hidranților se va face prin inscripționarea geamului și prin iluminat de siguranță.

Conductele instalației de hidranți interiori vor fi executate din țevă din oțel zincată și vor fi vopsite cu 2 straturi de vopsea roșie de fier. Toate conductele din oțel, confecțiile metalice și armăturile vor fi grunduite și vopsite.

Instalația de stingere incendiu cu hidranți exteriori

Conform prevederilor art. 6.1. per-ul 4, lit. f), din Normativul P 118/2-2013 cu modificările ulterioare, este obligatorie echiparea la clădirile de învățământ ce au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane sau au peste două niveluri suprapetate și aria construită mai mare de 600 mp.

Conform prevederilor art. 6.1. per-ul 4, lit. f), din Normativul P 118/2-2013 cu modificările ulterioare, este obligatorie echiparea la clădirile de învățământ ce au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane sau au peste două niveluri suprapetate și aria construită mai mare de 600 mp. Conform anexei Nr. 7 din Normativul P118/2-2013 și ordinului 6026, debitul de stingere necesar este $Q_{he} = 15$ l/s (nivelul de stabilitate II, risc mare la incendiu și volumul 15.000mc-30000mc).

• Timpul de funcționare al instalației, conform Normativului P118-2/2013 art. 6.19 – 3h (180 min) – nivel de stabilitate la incendiu II.

Conform avizului de hidranți exteriori nr. 92317594 din 01.09.2023 emis de Apa Nova, compania de apă are în apropierea construcției doi hidranți stradali exteriori care asigură debitul de 10 l/s și presiunea de 0,7 bar.

Pentru a asigura cei 15 l/s pentru hidranți exteriori se va realiza o gospodărie de hidranți interiori și exteriori de capacitate redusă, care va asigura necesarul de 5 l/s, în completarea celor 10 l/s furnizați de la rețeaua publică.

Volumul necesar de apă: $V_i = 5 \text{ l/s} \times 180 \text{ min} = 54 \text{ mc}$

Raza de acțiune maximă a hidranților exteriori pentru asigurarea presiunii de lucru direct de la hidranți este de 120 m, conf. P118-2/2013.

Conform normativului P118-2/2013, înălțimea de pompare necesară hidranților exteriori:

$$H_p = H_g - H_i + h_r$$

$$H_g = 6,5 \text{ m}$$

$$H_p = 13,5 + 13,1 + 3,5 = 30,1 \text{ mCA}$$

Conform P118-2/2013, presiunea minimă la hidranții de incendiu exteriori de la care se intervine direct pentru stingere, trebuie să asigure realizarea de jeturi complete 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 minimum 15 l/s.

În incinta obiectivului se va amplasa un hidrant exterior DN80 în apropierea clădirii. Acest hidrant asigură debitul ($Q=5\text{l/s}$) și presiunea necesară pentru stingerea unui eventual incendiu de la exterior al imobilului protejat, și raza de acțiune de 120m, împreună cu hidranții stradali existenți.

Hidrantul suprateran exterior este amplasat la o distanță de peste 5,0m de peretii exteriori ai imobilului.

Culoarea hidranților exteriori supraterani trebuie să fie „roșu” conform ISO 3864:1,2, 3, 4, ISO 7010 și SR ISO 6309.

Debitul de 5 l/s și presiunea 30,1 mCA necesare funcționării hidranților exteriori sunt asigurate de la gospodăria de incendiu a obiectivului.

Gospodărie de apă hidranți interiori

Gospodăria de incendiu este dimensionată pentru asigurarea debitului necesar funcționării hidranților interiori și exteriori.

Dimensionarea rezervei de apă pentru instalația de hidranți interiori:

- Debitul instalației de hidranți de interior este $Q_s = N_r \text{ jet simultane} \times Q_{ij} = 1 \times 2,1 = 2,1 \text{ l/s}$
- Presiune necesară pentru hidranți interiori $H_p = 43,2 \text{ mCA}$.
- Timpul de funcționare al instalației, conf. Art 4.35 (b) din P118-2/2013 – 10 min
- Volumul necesar de apă hidranți interiori : $V_i = 2,1 \text{ l/s} \times 10 \text{ min} = 1,26 \text{ mcubi}$.

Dimensionarea instalației de hidranți exteriori cu debit redus :

- Debitul instalației de hidranți de exteriori este $Q_s = 5\text{l/s}$
- Timpul de funcționare al instalației este 180 de minute.
- Volumul necesar de apă hidranți exteriori : $V_i = 5 \text{ l/s} \times 180 \text{ min} = 54 \text{ mcubi}$
- Presiune necesară pentru hidranți exteriori $H_p = 30,1 \text{ mCA}$.

Gospodăria de apă pentru incendiu cu hidranți se va compune din :

- 1 bazin subteran pentru stocarea apei pentru instalația de hidranți, din oțel, volum util 60m³, amplasat în exterior.

Bazinul din beton de capacitate 60m³ este prevăzut cu alimentare prin ventil electromagnetic cu deschidere automată pentru alimentare apă, preaplin și golire;

- grupul de pompare pentru hidranți compus din doua electropompe 1A+1R+1P (una activa și una de rezerva+ 1 pompa pilot);

- 2 electropompe centrifuge cu ax vertical (1 A + 1 R) $Q=5,0\text{l/s}$, $H=45\text{mCA}$;

- 1 pompa pilot $Q=0,55\text{l/s}$, $H=55\text{mCA}$;

- recipient de hidrofor 100l cu membrană de cauciuc.

Conform art.12.10/P118-2/2013, pentru bazinul din beton capacitate 60m³ care asigură rezerva intangibilă de incendiu pentru hidranți a fost prevăzută o legătură (BY-PASS) între conducta de aducțiune și cea de debitare prin ocolirea pompelor, care să fie folosită pentru alimentarea cu apă direct de la sursă pe timpul când rezervorul este scos din funcțiune (pentru a fi spălat sau reparat).

Conform art.13.15/P118-2/2013, pentru încercarea periodică a pompelor de incendiu se asigură posibilitatea înțărării apei în rezervor printr-o conducta DN100.

Conform art.12.11/P118-2/2013 pentru bazinul din beton capacitate 60m³ care asigură rezerva intangibilă de incendiu pentru hidranți au fost prevăzute două racorduri tip „A” având cuplaj Storz cu diametrul de trecere de 100 mm (DN 100) pentru alimentarea cu apă direct din bazin a pompelor mobile de intervenție în caz de incendiu. Stația de pompare va avea pornirea automată prin variația presiunii la deschiderea unui din hidranți și oprirea manuală din tabloul de comandă sau la terminarea rezervor de apă în rezervor. Pompa poate fi pornită și manual din tabloul de comandă sau din camera tehnică.

S-a prevăzut și semnalizarea stării de sistem în camera tehnică. Fiind transmise următoarele informații:

- ☐ Nivelul de apă în rezervor;
- ☐ Presiunea în instalație;
- ☐ Starea de funcționare a pompelor.

Instalații termice:

Prepararea agentului termic

Alimentarea cu energie termică este prevăzută din surse proprii, care asigură independența în exploatare a imobilelor, respectiv trei microcentrale termice în condensare cu funcționare cu gaz natural pentru încălzire cu capacitatea de încălzire la 80/60°C, 150 kW.

Centrala termică va fi echipată cu kit coaxial comun de admisie aer / evacuare gaze de ardere conform furnizorului.

Centrala termică va fi prevăzută cu suprafață vitrată de minim 0.02mp/m² încăpere.

Centrala termică se va amplasa în spațiul tehnic, astfel încât să respecte normele ISCIR.

La montajul centralei termice se vor respecta distanțele de mentenanță recomandate în art. 3.8.4 din GP051-2000 (Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici), și anume:

- * Minimum 0.3m deasupra cazanului;
- * 1.5m de la pardoseală până la partea inferioară a cazanului, ținând seama de necesitățile de exploatare;
- * Minimum 0.5m în fața microcentralei;
- * Minimum 0.3m față de pereții laterali.

Coșul de evacuare a gazelor de ardere tip „ventilă” de la cazanul mic se montează cu înălțime ascendentă de maximum 2% către exterior, conform art. 3.10.21 din GP051-2000.

Centrala termică va fi echipată cu tablou de automatizare, care ține sub control funcționarea instalației de încălzire.

Apă necesară umplerii instalației este asigurată de automatul de umplere amplasat în cadrul centralei termice.

Pentru realizarea lucrărilor de instalații se vor procura echipamentele propuse în proiect sau alte echipamente tehnice similare cu condiția respectării parametrilor impuși prin proiect.

La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sertimentul și dimensiunile acestuia, de condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producător, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.

Instalația de încălzire în pardoseală

Soluția de încălzire a imobilului va fi prevăzută cu sistem de încălzire în pardoseală. Circuitele sistemului de

Încălzire prin pardoseală vor fi alimentate de la pompele de căldură cu agent termic prin intermediul conductelor tip PPR la fiecare distribuitor-colector de pardoseală.

De la distribuitor – colector, încălzirea prin pardoseală se va realiza cu circuite de țevă multistrat cu barieră de oxigen tip PE-Xa, cu dimensiunile 16x2,0mm.

Sistemele de încălzire în pardoseală de temperatură joasă 45/40°C, va fi echipat cu cutie de distribuție tur/retur, conducte cu barieră de oxigen tip PE-Xa, kit de amestec termostatic cu pompă de circulație, robinet de retur încorporat, termometru, senzor reglare automată temperatură, limitator de debit, termostat de siguranță, izolație termică din polistiren expandat, bandă perimetrală preluare dilatare șapă.

Circuitele din material plastic, respectiv țeava multistrat cu barieră de oxigen tip PE Xa, se vor racorda la distribuitorul de nivel aferente încălzirii prin pardoseală prin intermediul conectorilor de legătură între polibutilenă și filetul circuitului de pe distribuitor. Lungimea tronșoanelor va fi de circa 60m pentru a se putea utiliza pompa internă a microcentralei pentru vehicularea agentului.

Pentru realizarea lucrărilor de instalații se vor procura echipamentele propuse în prezentul proiect sau alte echipamente tehnice similare cu condiția respectării parametrilor impuși prin proiect.

La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sortimentul și dimensiunile acestuia, de condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.

Instalația de climatizare cu sistem VRV

Pentru răcirea încăperilor imobilului, s-a adoptat sistemul cu instalație VRV, format din unități exterioare în pompă de căldură și unități interioare de perete. Aceste sisteme sunt formate dintr-o unitate exterioară și respectiv din mai multe unități interioare. Sistemul VRV va fi folosit și pentru încălzire atât timp cât temperatura exterioară nu va scădea sub -10° C. Fiecare grupă de unități interioare va fi comandată de către un termostat de cameră amplasat la cca. 1.5m față de pardoseală. Sistemul tip VRV va asigura atât sarcina de răcire necesară în spațiile deservite în sezonul cald (vară) cât și sarcina de încălzire necesară în sezonul rece.

Distribuția agentului (freon) de la unitățile exterioare VRV la unitățile interioare se realizează prin intermediul conductelor de cupru (gaz/lichid) și prin intermediul ramificațiilor de tip Y pe la plafon.

Condensul rezultat din încălzirea aerului se va colecta printr-o rețea centralizată de conducte formată din tubulatură din polipropilenă îmbinată cu mufe cu garnituri.

Izolarea termică a conductelor de agent frigorific se va executa din tuburi flexibile de cauciuc sintetic (elasomer) prevăzute cu barieră contra difuziei vaporilor de apă (folie exterioară din polietilenă sau PVC); materialul termoizolator va avea grosimea min. 9,0 mm și coeficientul de conductivitate termică 0,04 W/mK. Termoizolarea conductelor se va realiza continuă, fără întreruperi și punți termice.

Instalația de ventilație cu recuperare

La nivelul fiecărui etaj, necesarul de aer proaspăt se va realiza prin intermediul recuperatoarelor de căldură dublu flux, de viteză și eficiență a recuperării de minim 70%, ce vor trata aerul introdus și vor transfera aerul cald de la aerul viciat extras pentru preîncălzirea aerului proaspăt. Aportul de aer proaspăt va fi introdus în ventilatoare tip duct, iar evacuarea va fi realizată prin guri de evacuare. Recuperatorii de căldură va fi echipat cu regulator de turatie, clapete de aer automatizate pentru asigurarea recirculației. Pentru intruducere și evacuare, senzori de câmp. Recuperatorul de căldură este prevăzut cu racord de alimentare electrică aerului proaspăt pentru protecția la îngheț sau pentru eficientizarea consumului de energie.

Pentru scenariul 2 se propune sistem de ventilație centralizat.

- c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, incluziv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Conform Anexa 4 – Analiza cost-beneficiu.

Din punct de vedere al factorilor de risc, care pot afecta investiția, se pot identifica:

- folosirea de materiale neconforme la timpul execuției. Nerespectarea prevederilor HG 668/2017, privind regimul de certificare a materialelor de construcții;



- nerespectarea prevederilor legale referitoare la securitatea muncii și prevenirea incendiilor, pe timpul execuției lucrărilor;
- apariția condițiilor climatice nefavorabile realizării lucrărilor de construcții;
- achiziționarea de utilaje și echipamente a căror caracteristici tehnice nu corespund proiectului conform Caietului de sarcini;
- apariția altor situații, neprevăzute.

Astfel de situații generează riscuri privind:

- realizarea unor lucrări de calitate;
- respectarea graficului de execuție și de punere în funcțiune a investiției;
- crește probabilitatea accidentelor de muncă, în șantier.

A se consulta Anexa 4 – Analiza cost-beneficiu.

Analiza cost-beneficiu are rol estimativ, datorita specificului investiției nu poate fi calculat beneficiul economic real pentru operarea institutiei de invatamant.

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

Imobilul nu se afla pe lista monumentelor istorice, actualizata, nici in zona de protectie a unui imobil clasat, nici in zona construita protejata si nu sunt conditionari specifice.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Profilul de activitate: clădire de invatamant.

Funcțiuni: scoala gimnaziala

Prin intervențiile la corpurile de clădire vizate se vor asigura condițiile tehnice pentru ca în viitor să se obțină următoarele:

- Siguranță și eficiență în exploatare;
- Creșterea calității spațiului public;
- Suplimentarea numărului de locuri pentru invatamantul gimnazial;
- Punerea în funcțiune a ansamblului conform normelor actuale aflate în vigoare.

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

Nu este cazul, prezenta investiție nu este destinată producerii de utilități publice.

Se propune implementarea unei centrale termice noi și montarea unor panouri fotovoltaice pe acoperis.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de realizare totală estimată este de 30 luni – conform Anexa 3 Grafic de execuție

- realizarea proiectului tehnic, a procedurilor aferente, obținerea autorizației de construire 15 luni;
- derularea procedurii de achiziții de lucrări 3 luni;
- execuția lucrărilor 12 luni.

A se consulta Anexa 3 – Grafic de realizare a investiției.

5.4. Costurile estimative ale investiției:

costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Costul de execuție a scenariului 2, neadoptat, este mai mare cu un procent de aproximativ 20% fata de scenariul 1,

Conform cu Anexa 1 – Devizul General si Anexa 2-Devize pe Obiect –Scenariu 1-implementare

Pentru toate lucrarile aferente proiectului:

Total general fara TVA= 55,216,690.03 lei, Din care C+M= 27,025,841.12 lei

Total general cu TVA= 65,648,809.65 lei, Din care C+M cu TVA = 32,160,750.93 lei

Din care lucrarile aferente din alte surse de finantare sunt:

Total general fara TVA= 54.204.914,2 lei,

Total general cu TVA= 62.523.620,5 lei,

Din care lucrarile aferente finantarii din surse proprii sunt:

Total general fara TVA= 1.011.700,05 lei,

Total general cu TVA= 1.249.012,41 lei,

Durata tuturor activitatilor proiectului= 30 luni

Durata de executie a lucrarilor = 12 luni

costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Se va prezenta detaliat în anexa de proiectie a costurilor, Anexa 5.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Impactul social al acestei investiții este legat de faptul că se asigură funcționarea în parametri de siguranță a școlii, funcțiunile propuse sunt publice și cu rol determinant pentru comunitatea locală.

Activitățile proiectului au în vedere accesul și beneficiul egal al tuturor contributorilor și beneficiarilor, fără discriminare legată de orice criteriu de sex, vârstă, stare de sănătate, nivel de educație sau apartenență socială, religie sau orientare politică.

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

Angajările sau atribuirea de lucrări se vor realiza numai pe baza competențelor solicitate prin intermediul caietelor de sarcini sau de lucrări și prin proceduri de selecție transparente.

Pentru implementarea investiției :

- în faza de realizare,

Pentru realizarea investiției se va contracta o firmă specializată în domeniu pe baza procedurii de licitație publică, în conformitate cu legislația în vigoare. Prin urmare putem spune că proiectul de față nu creează locuri de muncă în faza de execuție, întrucât activitățile de execuție a lucrărilor de construcții nu se vor realiza în regie proprie. Totuși, în mod indirect, proiectul propus poate crea locuri de muncă pentru agenții economici care vor participa la realizarea acestei investiții. Acest lucru este însă greu de determinat întrucât depinde de capacitatea actuală a fiecărui agent economic. Se poate estima un număr de 30 de locuri de muncă în faza de construcție.

- în faza de operare;

În faza de operare locurile de muncă vor fi determinate pe baza prevederilor și legislației în vigoare, avându-se în vedere funcționarea la parametri optimi a investiției în cauză. Se estimează un număr de 25 de persoane.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Proiectul se va implementa în condițiile prevăzute în faza de Proiect Tehnic.

Cu privire la atenuarea schimbărilor climatice:

- Clădirea reabilitată/renovată are scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirii în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, și de a reduce în mod semnificativ emisiile de GES,

Pentru clădirea reabilitată se va asigura respectarea standardelor în construcții în ceea ce privește performanța energetică.

- Pentru limitarea emisiilor de GHG se va avea în vedere limitarea nivelului de zgomot, praf și poluare a aerului pe perioada lucrărilor de construcție/reabilitare/renovare.

- Se va asigura respectarea normativelor în domeniul construcțiilor și a prevederilor studiilor de fezabilitate și avizului de mediu.

- Se va asigura respectarea directivei privind eficiența energetică a clădirilor. Clădirile noi trebuie să fie conforme cu cerințele NZEB sau să aibă un PED care este cu 20% sub pragul cerințelor NZEB.

Cu privire la adaptarea la schimbările climatice:

La nivelul proiectului s-au analizat diferite vulnerabilități din punct de vedere a condițiilor de mediu/climatice (inundații, ploi torențiale, valuri de căldură etc), proiecțiile acestor vulnerabilități pe durata de viață a investițiilor vor fi avute în vedere în faza de proiectare, cu impact asupra soluțiilor tehnice selectate. Vor fi evaluate și riscurile legate de inundații, eroziune pluvială, alunecări de teren și în cazul în care sunt identificate probleme de adaptare, în special în ceea ce înseamnă amplasarea infrastructurii în zone inundabile sau în zone cu risc de alunecări de teren vor fi puse în aplicare soluții specifice de adaptare.

Totodată se va urmări ca soluțiile de adaptare să nu afecteze în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă a altor persoane, a naturii, a activelor și a altor activități economice și să fie în concordanță cu eforturile de adaptare la nivel local.

Cu privire la tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșuri și reciclarea acestora:

Pentru activitățile care implică lucrări de construire, pe perioada executării acestora, constructorii se vor asigura că o parte din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări vor fi sortate pentru a facilita reutilizarea și reciclarea.

De asemenea, constructorii se vor asigura că o parte din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 - pământ și pietriș altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, transpusă în HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșuri pentru a înlocui alte materiale.

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, măsura include specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare. În special, operatorii vor limita generarea de deșuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Proiectarea clădirilor și tehnicile de construcție vor sprijini circularitatea și, în special, vor demonstra, în conformitate cu ISO 20887 sau cu alte standarde de evaluare a caracteristicilor de dezasamblare sau a adaptabilității clădirilor, modul în care sunt proiectate astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile pentru a permite reutilizarea și reciclarea.

Pentru etapa de implementare, nu se estimează că activitățile care implică lucrări de construire din acest proiect vor conduce la 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.

Pentru etapa de funcționare a proiectului, nu se estimează că activitățile vor conduce la 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.

Proiectul nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol din motiv că:

- Vor fi luate măsuri pentru a reduce zgomotul, praful și emisiile de poluați pe parcursul derulării lucrărilor de modernizare/reabilitare/reconfigurare/ extindere a spațiilor publice; - pe perioada de implementare nicio activitate nu determină emisii de poluanți, ci din contră, prin spațiile verzi care pot fi create, inclusiv arborii plantați, aceste măsuri pot contribui la retenția de CO₂.

- se vor respecta standardele UE privind calitatea aerului stabilite prin Directiva 2008/50/UE. - operatorii care efectuează renovarea au obligația de a se asigura că componentele și materialele de construcție utilizate la renovarea clădirii nu conțin azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, astfel cum au fost identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) din 2006.

- operatorii care efectuează construcția/renovarea se vor asigura că componentele și materialele de construcție utilizate în renovarea clădirii, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă 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 și ISO 16000- 3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

Proiectul nu are un impact previzibil asupra utilizării durabile și protejării resurselor de apă sau marine și nici privitor la protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor.

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

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

prezentarea scenariului de referință;

Conform Anexa 4— analiza cost- beneficiu.

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

La nivelul sectorului 6 este necesară suplimentarea numărului de locuri în unitățile de învățământ, prin urmare neîndeplinirea investiției ar avea impact negativ pe termen mediu și lung.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Conform Anexa 6— Proiecție venituri.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

În efectuarea acestei analize se pornește de la efectele conformării investiției propuse;

Operarea unității de învățământ în condiții optime de siguranță, cu respectarea cerințelor minime de calitate prevăzute în Legea 10/1995.

Se vor compara Anexele 5 și 6 și se vor cuprinde rezultatele în Anexa 7 - Evoluția cash-flow.

Rata internă de rentabilitate reprezintă acea rată de actualizare pentru care valoarea actualizată netă aferentă unui proiect de investiții este nulă. O rată internă de rentabilitate trebuie să fie mai mare decât rata de actualizare pentru ca valoarea netă de actualizare să fie pozitivă, și cu cât rata internă de rentabilitate este mai mare decât rata de actualizare cu atât investiția este mai rentabilă din punct de vedere financiar. În cazul investiției analizate, rata internă de rentabilitate a fost cuprinsă în Anexa 7.

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

Prin această analiză se determină probabilitatea ca proiectul investițional să aibă o bună performanță, performanță indicată de rata internă a rentabilității sau de valoarea actualizată netă.

Riscurile posibile în cazul acestui tip de investiție sunt:

- Modificarea taxelor și a politicilor de prețuri;
- Lipsa fondurilor necesare pentru realizarea investiției;
- Modificări prin politicile statului

În cazul execuției investiției sunt următoarele riscuri:

- Depășirea cheltuielilor de investiții față de valoarea proiectată;
- În execuția lucrărilor și procurarea echipamentelor să nu fie respectate prevederile din standarde de ordin calitativ;

Prioritizarea riscurilor:

Nr.crt.	Risc	Proba-bilitate	Impact	Produs	Ierarhizare
1	Lipsa fondurilor	0,35	3	1,05	1
2	Modificări ale taxelor și prețurilor	0,30	3	0,9	2
3	Depășirea cheltuielilor	0,15	2	0,3	3
4	Nerespectarea standardelor	0,10	1	0,1	4
5	Modificări prin politicile statului	0,10	1	0,1	5

Alocând o valoare probabilă fiecărui tip de risc se poate stabili o ordine a gradului de probabilitate a fiecărui risc evaluat.

Din aceste considerente rezultă responsabilitatea beneficiarului de investiție de a acționa pentru reducerea și eliminarea efectului riscurilor pe care le poate gestiona, care se referă la:

- Asigurarea fondurilor;
- Asigurarea unui proiect care să întrunească condițiile tehnice cele mai bune privind soluțiile tehnice și economice alese;
- Asigurarea unei supravegheri exigente a lucrărilor de procurare a utilajelor și echipamentelor și de execuție a investiției.

Concluzia este că investiția reprezintă o soluție viabilă pentru:

- Conformarea tehnică a spațiilor;
- Creșterea calității unității de învățământ.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Dezavantajele scenariului 2 – maximal Costuri ridicate în comparație cu scenariul 1, timpi mai mari de execuție prin care se depășește durata de implementare dorită de către beneficiar.

Avantajele scenariului 1 – Sunt în primul rând de natură economică, acesta necesitând costurile cele mai scăzute în raport cu beneficiile și calitatea lucrărilor, respectiv aducerea construcției în parametri de siguranță din punctul de vedere al cerințelor esențiale. În privința evaluării timpilor execuției lucrărilor, efectuarea acestora nu necesită timpi tehnologici prin care să se depășească durata de implementare dorită de către beneficiar, perioada de execuție în comparație cu scenariul 2 – maximal, este mult mai scurtă.

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

În conformitate cu prevederile HG 907/2016 pentru privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice au fost propuse și prezentate minim două soluții tehnice pentru realizarea obiectivului de investiții.

La elaborarea scenariilor tehnico-economice s-au avut în vedere aspecte care au ținut de: descrierea amplasamentului, relații cu zone învecinate, relieful terenului pe amplasamentul studiat, raport optim cost de investiție - cheltuieli de exploatare, posibilitățile de finanțare și extindere ale investiției, studiile de specialitate, sustenabilitatea investiției, analiza financiară/ economică/ senzitivitate/ riscuri/ prevenire/ diminuare a riscurilor. Comparând Scenariul I cu Scenariul II, din punct de vedere al soluției tehnice, costuri estimative, costuri de operare și amortizare ale celor două investiții aflate în studiu, rezultă că Scenariul I este mai avantajos ca Scenariul II și este SCENARIUL RECOMANDAT.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Lucrările propuse și reechipările prevăzute, au fost evaluate după cum urmează:

		Valoare fara TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	TOTAL GENERAL	55,216,690.03	65,648,809.65
2	din care: C + M	27,025,841.12	32,160,750.93

b) indicatori minimi, 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;

Asigurarea prin proiect a detaliilor de execuție la nivelul de calitate corespunzător exigentelor de performanță esențiale urmează a se face prin respectarea normativelor și instrucțiunilor tehnice în vigoare.

Indicatorul principal îl constituie remedierea deficiențelor structurale, conform Expertizei Tehnice.

Capacitățile investiției:

Obiectele reabilitate	Cantitatea	Parametrii specifici
Corp C1	Suprafața desfășurată propusă= 5.194mp (incluzând subsol)	Se propun lucrări conform Expertizei Tehnice, se propune înlocuirea finisajelor interioare și exterioare, a instalațiilor interioare și se propune suplimentarea cu posibilități de producere a energiei verzi. La cererea beneficiarului se propune etajarea corpului de clădire cu un etaj realizat din structura metalică.

- durata de recuperare a investiției: conform Anexa 7

- rata internă de rentabilitate: conform Anexa 7

- raportul beneficiu/cost: conform Anexa 7

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Nu este cazul.

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

Durata de execuție estimată este de 30 luni, din care 12 luni execuția efectivă a lucrărilor.

e) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatorii financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții sunt regăsiți în anexa 4-“Analiza Cost Beneficiu”.

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

Durata totală de realizare a lucrărilor este de 12 luni, conform Graficului General Anexa 3.

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

Din punctul de vedere al cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor, acestea sunt cele stabilite prin legislația cu privire la asigurarea calității în construcții: A - rezistență mecanică și stabilitate; B - siguranță la incendiu; C - igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului; D - siguranță și accesibilitate în exploatare; E - protecția împotriva zgomotului; F - izolația termică, hidro-fugă și economia de energie și G - utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

Astfel, având stabilite funcțiunile investiției și cerințele fundamentale aplicabile construcțiilor, s-au elaborat și stabilit propunerile de natură tehnică pentru realizarea investiției, cu respectarea prevederilor legale, în vederea asigurării conformării cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor ce vor fi detaliate în conformitate cu prevederile legale, la faza de proiect tehnic.

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

SURSE DE FINANȚARE:

Cheltuielile eligibile ale proiectului – se finanțează din surse externe

Cheltuielile neeligibile ale proiectului – Subvenții de la Bugetul Local.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

1139/33R din 30.10.2023

7.2. Studiu topografic, vizat de către **Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**
Nu este cazul pentru amplasament existând plan de amplasament și delimitare a imobilului vizat de către **Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
Extras de carte funciara nr. 63527 din 06.07.2023

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente
Conform Certificatului de Urbanism.

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

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:
Anexate la prezenta documentație

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată

pentru creșterea performanței energetice;

Pe amplasament s-au întocmit următoarele studii:

Anexa RAPORT DE AUDIT ENERGETIC de către auditor energetic pt clădiri Ing Marius Dorin Lulea, atestat seria M.D.R.T. Nr. 02129

Anexa -EXPERTIZA TEHNICA pentru cerinta esentiala de calitate, rezistenta mecanica si stabilitate, intocmita de expert tehnic ing. Andrei Sendroiu , atestat MLPAT nr. 109890

Anexa - Studiu geotehnic din octombrie 2022 intocmit de ing. geolog Cezar Iacob si verificat Af de ing. Stefania Nica Maria cu nr. 04772.

Anexa Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată în funcție de fezabilitatea acestora din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător, din 12.2023, întocmit de Ms. Ing. Cristina Dobres. Auditor energetic pentru clădiri Gr. I

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției,

Nu este cazul.

Notă: Documentația de față se va folosi strict în scopul menționat în certificatul de urbanism.

8. Deviz general și devize pe obiect

Conform Anexa 1 și Anexa 2.

Notă: Devizul general și cele pe obiect au fost întocmite pe baza evaluării cantităților de lucrări la această fază preliminară a proiectului, cu nivelul de cunoaștere aferent. Pe parcursul lucrărilor de execuție, această evaluare poate suferi modificări. Cantitățile reale ale lucrărilor pe care executantul urmează să le execute vor fi stabilite prin documentația de proiectare – faza Proiect Tehnic de execuție, elaborată de proiectanți de specialitate și aprobată de autoritatea contractantă.

9. Lista cu utilaje și echipamente

Microcentrale murala cu functionare in regim de condensatie, putere termica 136kW ($\Delta t=80/60^{\circ}\text{C}$), 150kW ($\Delta t=50/30^{\circ}\text{C}$), prevazuta cu arzator cilindric cu mod de functionare silentios, suflanta pentru aer de ardere cu turatie reglabila, kit neutralizare condens, kit evacuare gaze ardere O100/O150, automatizare digitala, set de racordare pentru fiecare cazan (conduite de legatura cu forma prestabilita, pompa de circulatie cu turatie variabila, robinete sferice, robinet de umplere/golire, clapeta de sens, robinet gaz, supape de siguranta)
<p>Vas de expansiune, cu urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitate: 500 litri; - Diametru racord vas de expansiune: 1"; - Diametru exterior: 775 mm; - Inaltime vas de expansiune: 1460 mm; - Presiune maxima de operare: 6 bar; - Presiune standard: 2.5 bar.
<p>Statie de dedurizare apa cu urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debit: 1,5 mc/h - Presiune de lucru: 2 - 6 bar - Dp:0,5 bar - Alimentare electrica: 230V, 50Hz
<p>Pompa simpla circulatie, cu turatie variabila, pentru circulatie agent termic 70/50°C, circuit cazan, cu urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Q=6.5 mc/h; -H=4.0 mCA. -Convertizor de frecventa incorporat -Domeniu de temperatura: 10 - 110°C -Tensiune alimentare: 1 ~ 230 V, 50 Hz. - Grad de protectie: IP44. <p>Complet echipata si automatizata.</p>
<p>Pompa simpla circulatie, cu turatie variabila, pentru circulatie agent termic 65/50°C, circuit ACM, cu urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Q=5.9 mc/h. -H=4.0 mCA. -Convertizor de frecventa incorporat -Domeniu de temperatura: 10 - 110°C -Tensiune alimentare: 1 ~ 230 V, 50 Hz. - Grad de protectie: IP44. <p>Complet echipata si automatizata.</p>
<p>Pompa dubla circulatie, cu turatie variabila, pentru circulatie agent termic 65/50°C, circuit incalzire, cu urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Q=14.0 mc/h. -H=8.0 mCA. -Convertizor de frecventa incorporat -Domeniu de temperatura: 10 - 110°C -Tensiune alimentare: 1 ~ 230 V, 50 Hz. - Grad de protectie: IP44. <p>Complet echipata si automatizata.</p>
<p>Unitate exterioara pompa de caldura tip compact VRV tip cu urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> -capacitate de racire: 33,5 kW; -capacitate de incalzire: 37,5 kW; -agent frigorific: R-410A <p>Unitatea exterioara va fi echipata cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> -sistem de prindere -sistem complet de automatizare
<p>Unitate interioara de climatizare VRV/VRF tip de perete cu urmatoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitate de racire: 2.8 kW; - Capacitate de incalzire: 3.2 kW; - Agent frigorific : R410A; - Alimentare electrica: 220-240V/50Hz/1Ph; <p>Unitatea interioara va fi echipata cu:</p>

-sistem complet de prindere.
Unitate interioara de climatizare VRV/VRF tip de perete cu urmatoarele caracteristici: - Capacitate de racire: 7,1 kW; - Capacitate de incalzire: 8,0 kW; - Agent frigorific : R410A; - Alimentare electrica: 220-240V/50Hz/1Ph; Unitatea interioara va fi echipata cu: -sistem complet de prindere.
Recuperator de caldura 500 mc/h montaj pe pardoseala, fara tubulatura la interior, avand: Debit 500 mc/h Schimbator de caldura Counterflow Eficienta maxima de recuperare a caldurii 95% Consum energie electrica 170W Alimentare electrica 230V Dimensiuni 575x780x1650 mm Temperaturi de operare -20 C pana la 60 C Automatizare cu Senzor CO2 Filtre M5 pe Evacuare, set filtre G4 +F7 pe admisie Functie By Pass Inclusiv accesorii de montaj
Sistem de ventilare cu dublu flux și recuperator de căldură de perete, cu următoarele caracteristici: - Debit aer admis: 140 mc/h; - Debit aer evacuat: 140 mc/h; - Diametru exterior: 200 mm; - Eficiență minim 85% Sistem complet echipat și automatizat
Ventilator în linie de tubulatură pentru evacuare aer viciat grupuri sanitare, cu următoarele caracteristici: - debit de aer: 450 mc/h; - disponibil de presiune: 100 Pa; - 230V/50Hz/1Ph Complet echipat cu elemente de prindere și susținere și complet automatizat
Grup de pompare hidranți interiori+ hidranți exteriori format din: -3 electropompe centrifuge cu ax vertical (1A + 1R + 1Pp), montate pe placa de baza cu picioruse antivibrante, cu colector de aspiratie si colector de refulare, cu vase de expansiune cu membrana, cu vane de trecere cu sfera, cu supape de sens si cu manometre pentru fiecare pompa, cu tablou electric propriu cu intreruptor general cu posibilitatea selectarii regimului de functionare (manual sau automat, inclusiv programator de functionare in gol pe scurta durata), cu intreruptoare si presostate pentru fiecare pompa, cu inversor electronie pentru schimbarea ordinii de pornire dupa fiecare start, cu circuit auxiliar de joasa tensiune cu transformator si fuzibil pentru semnalizarea functionarii pompelor, cu posibilitatea de conectare a echipamentelor auxiliare de comanda si control (presostate, nivostate), cu contactoare si cu relee temporizator pentru fiecare pompa, cu inverter cu tradactor de presiune, cu intreruptor general de protectie la deschiderea usii panoului de comanda, cu grad de protectie motoare electrice IP - 55, avand urmatoarii parametrii tehnici si functionali ; *Q = 5,0 l/s *H = 45 mH ₂ O, *alimentare 400V, Pompa pilot (Q=0.55 l/s H=55mH ₂ O). -Inclusiv tablou electric si de automatizare complet echipat;
Vas hidrofor instalatie hidranți interiori cu următoarele caracteristici: Capacitate: 100 l; Dimensiuni (DxH): 495x849mm; Racord: 1"; Presiune maximă: 10 bar.
Rezervor din oțel galvanizat rezerva intangibila incendiu 60mc utili

<p>Pompa complet inundabilă (1A) pentru vehicularea apelor conventional curate.</p> <p>Pompa cu 10 m cablu și condensator sau stecher CEE și comutator pornit/oprit. Pompa este echipată cu senzor de nivel. Pompa este echipată cu protecție termică a motorului.</p> <p>Debit: 2 l/s;</p> <p>Înălțimea de pompare: 5,00 m;</p> <p>Puterea nominală a motorului (P2): 1,0 kW;</p> <p>Alimentarea: 1~230V/50Hz;</p> <p>Curentul nominal: 4,6 A;</p> <p>Modul de pornire: directă;</p> <p>Clasa de izolație: F;</p> <p>Grad de protecție: IP 68;</p> <p>Greutatea: 3,2 kg.</p>
<p>Boiler bivalent cu două serpentine, cu următoarele caracteristici:</p> <p>Capacitate: 1000 l;</p> <p>Dimensiuni: DxH=880x2000mm.</p> <p>Presiune de lucru: 10bar</p> <p>Supapă de siguranță: 8bar</p>
<p>Vas de expansiune boiler, cu următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitate: 80 litri; - Diametru racord vas de expansiune: 3/4"; - Diametru exterior: 410 mm; - Înălțime vas de expansiune: 840 mm; - Presiune maximă de operare: 8 bar; - Presiune standard: 2,5 bar.
<p>Pompă simplă circulație, pentru circulație recirculare apă caldă menajeră, cu următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Q=0,3 mc/h; -H=4,0 mCA. -Domeniu de temperatură: 10 - 110°C -Tensiune alimentare: 1 ~ 230 V, 50 Hz. -Grad de protecție: IP44. <p>Complet echipată și automatizată</p>
Grup electrogen 40 kVA , complet echipat c/ fișă producător, inclusiv tablou automatizare
Centrală detecție și semnalizare incendiu adresabilă echipată cu 3 bucle, amplasată la parter + Panou repetoar
Dispozitiv PDA Hcatarg-3m, Rp-50m, inclusiv catarg montaj și kit fixare
Soft BMS + PC Control
NVR cu 64 canale și 8 interfețe SATA care suportă patru Hard Disk Drive-uri SATA 3.5" de până la 3TB fiecare, manevrarea camerelor IP profesionale și oferă acces de la distanță prin intermediul browserului de internet, complet echipat inclusiv accesorii

10. Lista cu dotări

Dotări
Săli de clasă/ Cabinete/ Bibliotecă/ Laborator informatică

Banca scolara individuala, dimensiuni 600x430mm, înălțime reglabilă, structură metalică albă, blat din pal aspect lemn fag (săli de clasă) blat rotunjit la colțuri + protecții de întărire
Scaun scolar pe țevă ovală, înălțime reglabilă, structură metalică albă, șezut și spătar din pal aspect lemn fag (săli de clasă)
Tablă interactivă - diagonală: 65", 4k UHD, Anti Glare, luminozitate 400 cd/m2. Sistem de operare Android 12/13 preinstalat, funcția partajare ecran, funcții adnotare. Stylus cu 2 capete scris gros și subțire, detectare automată a grosimii scrisului.
Tablă școlară triptică marker whiteboard albă, 5 suprafețe de scris: 1 suprafață de scris principală, fixă, de 100x150 cm și 2 panouri laterale mobile, cu suprafață de scris față/verso, cu dimensiunile de 75x100 cm, dimensiune totală 300x100 cm, ramă din aluminiu, suprafață magnetică, se livrează inclusiv cu accesorii de prindere.
Videoproiector FULL HD 1080p (1920 x 1080) cu telecomanda, 4K, zgomot 25 dB, durata de funcționare 30 000 ore
Scaun birou office, cu picioare tip cadru metalic, greutate maximă 120 kg, cu brațe din metal inoxidabil, material tapiterie plasă
Birou profesor cu blat și compartimentari din pal dublu melaminat de 18 mm grosime, corp cu ușa, poliță interioară și închidere cu yală, schelet metalic vopsit electrostatic, talpi antiderapante care protejează pardoseala, 1400x600 mm (toate catedrele)
Pupitru pentru pc, mobil, compartiment pentru pc, tastatură, documente, 700x500 mm, înălțime reglabilă, structură metalică albă, blat din pal aspect lemn fag blat rotunjit la colțuri + protecții de întărire, prevăzută cu 2 prize de 220 V.(laborator informatică+ videoproiectoare)
Masă dublă lungime 1400 adâncime 600 mm din mdf cu două compartimente pentru unitatea centrală și cu sertar pentru tastatură, inclusiv 2 prize de 220 V (catedra informatică)
Masa laborator de biologie și chimie 1540x725xh750mm cu structura metalică sudată robotizat în argon, vopsită în câmp electrostatic, rezistență la șocuri mecanice. Culoare – gri. Blatul mesei este executat din HPL cu grosimea de 12 mm, termorezistent, cu un grad sporit de protecție la substanțele chimice. (laborator de biologie și chimie)
Corp cu uși și sertare 80x47x119 cm din oțel (strat anticoroziv) uși și sertare cu amortizoare, picioare metalice cu protecții minim 10 cm înălțime (în toate sălile de clasă și în laboratoare)
Dulap sală de clasă cu 4 uși, fiecare compartiment prevăzută cu poliță fixă, cuier dublu metalic, poliță reglabilă pe 3 înălțimi, pal melaminat 18 mm, mânere rotunjite, picioare colorate din plastic dur înălțime minim 10 cm ancorate în pardoseală, dimensiuni 800x400x192mm (H) (săli de clasă)
Coșuri de gunoi fixe din inox pentru colectare selectivă cu 4 compartimente, 120 l (în toate spațiile accesate de elevi)
Laptop
Computere
Imprimantă
Scanner documente portabil
Sistem sunet
Ecran de proiectie manual ignifug: în conformitate cu standardele NFPA 701, carcasă rezistentă din aluminiu sidefie Premium grade, blocare automată, mâner inclus, se retrage în carcasă, mecanism de retractare ușoară
Cabinet medical / Cabinet stomatologie
Canapea consultații - cap colțuri rotunjite, cadru din oțel vopsit în câmp electrostatic, fără role, cu suport, dimensiuni 180X60X60, cadru metalic vopsit în câmp electrostatic, cu suport pentru rolă de hârtie
Defibrilator cardiac semiautomat, portabil, cu electrod, indicator grafic de stare LCD, mod manual optional, inclusiv sistem analiză EKG
Masă instrumentar cu schelet metalic vopsit electrostatic și boluri, 2 blaturi din sticlă securizată, role din cauciuc cu frână dimensiuni 60x40x8cm
Dulap medicamente suspendat cu o poliță în interior din mdf vopsit ALB, închidere ușă cu amortizare, 50x30x70cm
Dulap medical cu sertare cu amortizare, din mdf vopsit Alb 40x35x60 cm, mânere frezate, înălțime picioare 10 cm
Trusa sanitară de prim ajutor fixă cu prindere perete VESTA

Sterilizator de aer cu lampă UV cu umiditate ambiantă de funcționare 30-90%Rh dimensiune 43,5x21,5x63,5 cm. debit de aer 595 m3/h
Paravan cu 2 secțiuni cu schelet din țeavă rectangulară vopsită în câmp electrostatic alb 160x200cm, fiecare element prevăzut cu roți pivotante cu frână, pânză tip poliplan
Dulap pentru instrumentar din mdf alb cu rafturi și uși din sticlă 70x34x165 cm
Birou asistent medical cu blat din hpl alb și cadru metalic vopsit electrostatic alb
Lavabo pe mobilier 62x45 cm din ceramică, culoare alb
Baterie cu duș extractibil pentru lavabo, inox
Birouri / Cancelarie/ Secretariat / Administrație
Birou profesor cu blat și compartimentări din pal dublu melaminat de 18 mm grosime, corp cu ușă, poliță interioară și închidere cu yală, schelet metalic vopsit electrostatic, tălpi antiderapante care protejează pardoseala, 1400x600 mm
Canapea extensibilă cu 3 locuri din spumă, placaj, polyester, lemn masiv de mesteacăn, dehusabilă, culoare gri deschis, fără spațiu de depozitare, cu picioare minim 10 cm înălțime
Masă de consiliu din pal dublu melaminat de 30 mm+, lățime minim 700 cm, adâncime minim 130 cm, prevăzută cu 6 prize 220 V (cancelarie)
Dulap pentru depozitare 1970x1000x450 cu încuietoare, corp din tablă de oțel cu emailare cu rășină sintetică, alb, polițe zincate cu trepte de reglare 52,5 mm, capacitate portantă minim 540 kg
Vestiar cușetat 3X2 cu 6 compartimente 1150x450x1800, fiecare cușetă prevăzută cu bară umeraș, cu lante de acrisire, încuietoare cu 2 chei, material tablă din oțel grosime de 0,7 mm, vopsit în câmp electrostatic alb
Pupitru pentru pc, mobil, compartiment pentru pc, tastatură, documente, roți pivotante cu frână, 1170X690X590 mm, material mdf alb
Taburet 50x50, înălțime 41 cm, material textil gri, dehusabil, greutate susținută minim 100 kg, picioare din lemn de stejar
Masă de cafea material pal melaminat grosime 18 mm, lățime 105 cm, înălțime 34,6 cm, adâncime 60 cm, picioare 20 cm, culoare stejar (cancelarie)
Copiator profesional color A3 duplex 1200 dpi
Dulap modular minim 147x77x39 cm, mdf vopsit alb, cu rafturi deschise și rafturi cu uși, balamale cu amortizare, picioare minim 10 cm înălțime
Lampadar din metal negru vopsit electrostatic și pvc lungime totală 1,7 m dulie E27, max watt 40
Vestiar dimensiuni 105X35X180 H, sistem de închidere cu 2 chei, inclusiv mâner, culoare corp gri, roșu, galben sau albastru, picioare de 15 cm, echipat cu poliță pentru încălțăminte, uși din hpl grosime 8 mm, uși din mdf grosime 18 mm (vestiar personal)
Bancuță vestiar simplă metalică lungime 2000 mm, lățime 300 mm, șezutul realizat din șipci de lemn finisate și lăcuite, cadru metalic vopsit cu vopsea ignifugă în câmp electrostatic gri deschis (vestiare)
Dulap cancelarie cu 4 uși, fiecare compartiment prevăzut cu poliță fixă, cuier dublu metalic, poliță reglabilă pe 3 înălțimi, pal melaminat 18 mm, mânere rotunjite, picioare colorate din plastic dur înălțime minim 10 cm ancorate în pardoseală, dimensiuni 800x400x192mm (H) (cancelarie)
Cuier din oțel număr de mânere 5, lățime 80, înălțime 23,5 cm, multicolor, mânere rotunde
Coșuri de gunoi fixe din inox pentru colectare selectivă cu 4 compartimente, 120 l
Corp cu uși și sertare 80x47x119 cm din oțel (strat anticoroziv) uși și sertare cu amortizoare, picioare metalice cu protecții minim 10 cm înălțime
Birou directorial 2 sertare cu amortizare 220x90 cm, pal calitate premium rezistent la apă și umiditate (birou director)
Birou reglabil pe înălțime 680-820 mm, lățime 1600 mm, placă fibrolemnoasă cu strat din rășină, grosime placă 25 mm, cadru 4 picioare argintiu aluminiu, inclusiv suport organizare cablu inclusiv 2 prize 220V (secretariat, cabinet, contabilitate)
Rafturi metalice 200x100x45 cu 5 polițe cu portantă 875 kg din oțel laminat, ancorate în pardoseala
Dulap universal cu uși cu două canaturi și 4 polițe 1950x915x421 mm, capacitate portantă 250 kg, structură din tablă de oțel vopsită electrostatic, încuietoare cu cilindru rotativ, polițe reglabile pe înălțime (depozitari, material didactic)

Depozitări / Spații tehnice
Dulap universal cu uși cu două canaturi și 4 polițe 1950x915x421 mm, capacitate portantă 250 kg, structură din tablă de oțel vopsită electrostatic, încuietoare cu cilindru rotativ, polițe reglabile pe înălțime
Sistem de rafturi metalice, cu 5 polițe, încărcare minim 150kg/raft dimensiuni 180x70x40x42,5 cm, 180x120x40 cm, 180x90x40 cm
Grupuri sanitare
Perie wc cu suport din inox fixat, 37 cm (grupuri sanitare)
Suport hârtie igienică porționată, prevăzut cu încuietoare, ancorat cu prinderi mecanice, inox (grupuri sanitare)
Ogîndă fixată mecanic
Dozatoare de săpun cu încuietoare
Măști de protecție lavare
Suport prosoape hârtie cu senzor
Grup sanitar- toaletă persoane dizabilități (bară sprijin)
Spații comune / Holuri / Circulații
Avizier magnetic 2x3, 2XA4, interior, 46x32 cm, ramă din aluminiu și colțuri rotunjite, grosime 3 cm, sistem de închidere cu cheie, include elemente de fixare
Avizier plută 75x87 cm, carcasă din aluminiu cu 2 chei, 6XA4
Dozatoare apă potabilă
Signalistică
Grafică debitată poliplan, de exterior (panouri de indicație direcții, nume încăperi, acces interzis), dimensiuni minim 300x300 mm, maxim 600x600 mm
Grafică debitată poliplan, indicații de orientare pentru căi de evacuare (semne exit, săgeți sens de evacuare)
Litere volumetrice de exterior iluminate, grosime minim 20 mm, dimensiuni minim 200x200 mm, maxim 300x300 mm, material pvc (2,4,6 - cifre de dimensiunea 30x30 cm)
Grafică debitată poliplan, de interior (panouri de indicație direcții, nume încăperi, acces interzis), dimensiuni minim 100x100 mm, maxim 300x300 mm
Casete luminoase Forex de 8 mm, Profil casetă 14 mm, modul 3 leduri 0.72W, transformator ERPF-400-12, Policarbonat compact opal 5 mm, Policarbonat compact opal 3 mm, print policromic backlite, 300X300 mm
Marcaj Tactil (ghidare) pentru nevăzători, 30x60 cm, antialunecare (inclusiv pentru pereți)- galben
Profil exterior antiderapant din aluminiu, montaj mecanic pe trepte

Notă: Lista de dotări conține specificații minimale și este strict orientativă. Dotările se vor stabili cu exactitate la faza Proiectului Tehnic și se vor adapta ca dimensiuni de gabarit, culori, aspect etc. în baza proiectului de mobilare și amenajare. Se va avea, însă, în vedere ca specificațiile tehnice ale acestora să fie cel puțin cele propuse prin prezenta documentație.

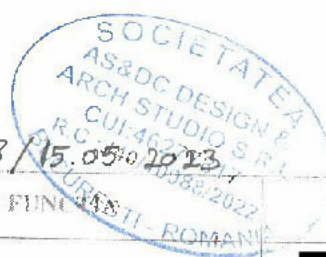
NOTĂ GENERALĂ: În etapele următoare de elaborare a documentațiilor premergătoare realizării lucrărilor de execuție, se va avea în vedere că specificațiile tehnice din prezenta documentație, faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (D.A.L.I.), sunt minimale. Aceste specificații vor fi detaliate, adaptate și definitive la fazele de proiectare „Proiect tehnic de execuție” și „Detalii de execuție”.

Încomit.

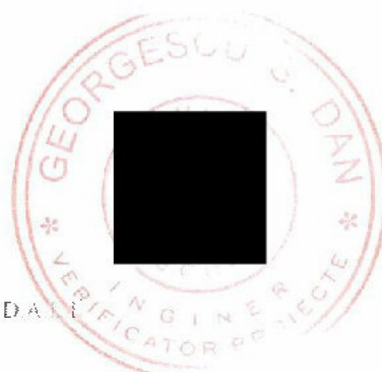
AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO

PROIECT NR.: 11/2023

CT. NR. 78/15.05.2023



NR. CRT.	NUME	FUNCTIE	SEMNĂTURA
11.	Ana Maria Chertes	Arhitect/Şef de proiect Coordonator proiect	
12.	Alexandru Gheorghe	Inginer rezistentă	
13.	Irina Ralea	Arhitect	
14.	Camilo Panea	Inginer instalații sanitare	
15.	Andrei Nistor	Instalații electrice	
16.	Alexandru Vasile	Instalații termice	



PROIECTANT GENERAL: S.C. AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO SRL

Adresa: str. Crinului, nr.20-24, b.1 A4, sc. A, ap.44, sector1, Bucuresti Reprezentata de arhitect Ana Maria Chertes
tel: 0740 803 578

DEVIZUL GENERAL varianta 1 propusă

CONSOLIDARE, MODERNIZARE, SUPRAETAJARE SI EFICIENTIZARE TERMICA A SCOLII GIMNAZIALE „CONSTANTIN BRANCUSI” SITUATA IN STR. ROSIA MONTANA NR.41, AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE SI ORGANIZARE EXECUTARE LUCRARI

privind cheltuielile necesare realizării investiției
Actualizat în prețuri la data de 02.12.2023 - 1 euro = 4.9726 lei, cotă TVA= 0.19

Investiții 55,216,690 lei
C+M 27,025,841 lei

Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA) lei	TVA lei	Valoarea (cu TVA) 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	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1.	Utilități	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	17,481.76	3,321.53	20,803.29
3.1.1.	Studii de teren	17,481.76	3,321.53	20,803.29
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	34,963.51	6,643.07	41,606.58
3.3.	Expertizare tehnică	91,960.00	17,472.40	109,432.40
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	5,405.17	1,026.98	6,432.15
3.5.	Proiectare	1,398,540.44	265,722.68	1,664,263.12
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	165,000.00	31,350.00	196,350.00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	139,854.04	26,572.27	166,426.31
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	69,927.02	13,286.13	83,213.15
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	1,023,759.38	194,514.28	1,218,273.66
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanță	0.00	0.00	0.00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică	524,452.67	99,646.01	624,098.68
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	157,335.80	29,893.80	187,229.60
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	104,890.53	19,929.20	124,819.73
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	52,445.27	9,964.60	62,409.87
3.8.2.	Dirigenție de șantier			
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate-conform H.G. nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	367,116.87	69,752.21	436,869.08
TOTAL CAPITOLUL 3		2,072,803.55	393,832.67	2,466,636.22
CAPITOLUL 4				

Nr.crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA)	TVA	Valoarea (cu TVA)
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	25,281,998.33	4,803,579.68	30,085,578.01
	SCOALA CONSTANTIN BRANCUSI	25,281,998.33	4,803,579.68	30,085,578.01
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	1,157,174.30	219,863.12	1,377,037.42
	SCOALA CONSTANTIN BRANCUSI	1,157,174.30	219,863.12	1,377,037.42
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4,358,144.01	828,047.36	5,186,191.37
	SCOALA CONSTANTIN BRANCUSI	4,358,144.01	828,047.36	5,186,191.37
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	4,166,194.44	791,576.94	4,957,771.38
	SCOALA CONSTANTIN BRANCUSI	4,166,194.44	791,576.94	4,957,771.38
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		34,963,511.08	6,643,067.10	41,606,578.18
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	586,668.49	111,467.01	698,135.50
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	586,668.49	111,467.01	698,135.50
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	310,797.18	0.00	310,797.18
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 (0.5%)	135,129.21	0.00	135,129.21
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0.1%)	27,025.84	0.00	27,025.84
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5%)	135,129.21	0.00	135,129.21
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	13,512.92	0.00	13,512.92
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	7,377,300.84	1,401,687.16	8,778,988.00
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	17,481.76	3,321.53	20,803.29
TOTAL CAPITOLUL 5		8,292,248.27	1,516,475.70	9,808,723.97
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	13,512.92	2,567.45	16,080.37
TOTAL CAPITOLUL 6		13,512.92	2,567.45	16,080.37
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget de 25%	9,404,394.49	1,786,834.95	11,191,229.44
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	470,219.72	89,341.75	559,561.47
TOTAL CAPITOLUL 7		9,874,614.21	1,876,176.70	11,750,790.91
TOTAL GENERAL		55,216,690.03	10,432,119.62	65,648,809.65
din care C+M		27,025,841.12	5,134,909.81	32,160,750.93

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	
bugetul de stat	47,730,511.26
bugetul local	17,918,298.39
cost unitar aferent investiției	5,203.28
Suprafața construită desfășurată a imobilului Apd	5,194.00 mp

Data: 02.02.2024

- 1) Devizul general este parte componentă a documentației de avizare a lucrărilor de intervenții
2) În prețuri la data de 02.12.2023 1 euro = 4.9726 lei

Formular F1

Obiectiv: 01 "Consolidare, modernizare, supracatare si eficientizare termica a Scolii Gimnaziale "Constantin Brancusi", amplasare panouri fotovoltaice si organizare executare lucrari"

Proiectant: AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L.

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Val., chelt. / obiect exclusiv TVA	din care C + M
		ron	ron
1		2	3
4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
01	SCOALA - REZISTENTA	4,696,577.98	4,696,577.98
02	SCOALA - ARHITECTURA	19,303,444.70	15,150,465.26
03	SCOALA - INSTALATII ELECTRICE	5,130,342.26	4,176,523.26
04	SCOALA - INSTALATII HVAC	5,177,751.63	1,887,101.63
05	SCOALA - INSTALATII SANITARE	655,394.51	528,504.51
	TOTAL capitol/ subcapitol	34,963,511.08	26,439,172.64
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
5.1	ORGANIZARE DE SANTIER	586,668.49	586,668.49
	TOTAL capitol/ subcapitol	586,668.49	586,668.49
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	35,550,179.57	27,025,841.13
	Taxa pe valoarea adaugata	6,754,534.12	5,134,909.81
	Total valoare (inclusiv TVA)	42,304,713.69	32,160,750.94

PROIECTANT

AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L.



Formular F2 centralizator

Obiectiv: 01 "Consolidare, modernizare, supraetajare si eficientizare termica a Scolii Gimnaziale "Constantin Brancusi", amplasare panouri fotovoltaice si organizare executare lucrari"

Proiectant: AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L.

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari

Nr. crt.	Nr. cap./subcap deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea exclusiv TVA ron
0		1	3
Obiect: 01 SCOALA - REZISTENTA			
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	4.1.1	1 TERASAMENTE	128,717.14
3	4.1.2	2 REZISTENTA	4,567,860.84
		TOTAL cap. I	4,696,577.98
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	4,696,577.98
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	892,349.82
		Total valoare (inclusiv TVA)	5,588,927.80
Obiect: 02 SCOALA - ARHITECTURA			
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	4.1.1	01 DECOPERTARI/DESPACERI	1,015,362.42
3	4.1.2	02 PARDOSELI INTERIOARE PROPUSE	2,469,961.38
4	4.1.3	03 TAVANE	1,234,084.29
5	4.1.4	04 FINISAJE PERETI-INTERIOR	2,073,817.52
6	4.1.5	05 TAMPLARIE EXTERIOARA	1,866,506.62
7	4.1.6	06 TAMPLARIE INTERIOARA	991,044.27
8	4.1.7	07 SIGNALISTICA	184,743.29
9	4.1.8	08 CONFECTII METALICE	93,523.88
10	4.1.9	09 PERETI DE COMPARTIMENTARE	916,796.92
11	4.1.10	10 INVELITOARE	1,623,288.02
12	4.1.11	11 FATADE SI TROTUAR	2,362,664.69
		TOTAL cap. I	14,831,793.30
13	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
14	4.2.1	12 DOTARI SALI CLASA LABORATOARE	274,687.89
15	4.2.2	13 DOTARI CABINET MEDICAL	2,638.49
16	4.2.3	14 DOTARI BIROURI CANCELARIE ADM	11,242.25
17	4.2.4	15 DOTARI SPATII ANEXA/DEP/ARHIVA	2,440.98
18	4.2.5	16 DOTARI GRUPURI SANITARE	13,552.17
19	4.2.6	17 DOTARI SPATII COMUNE/HOL/CIRCU	14,110.17
		TOTAL cap. II	318,671.95
20		Procurare	
21	4.5	Dotari	4,152,979.44
		TOTAL cap. III	4,152,979.44
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	19,303,444.69
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	3,667,654.49
		Total valoare (inclusiv TVA)	22,971,099.18

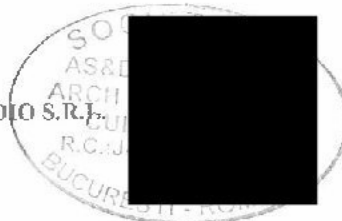


SOCIETÀ
MISSION
NO S.R.L.
7817
88/2022
ANIA

Obiect: 05 SCOALA - INSTALATII SANITARE			
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	4.1.1	01 DEMONTARE INST SANITARE	40,157.77
3	4.1.2	02 INSTALATII SANITARE	368,876.04
4	4.1.3	03 GOSPODARIE DE APA HIDRANTI INT	20,255.44
5	4.1.4	04 INSTALATIE HIDRANTI INTERIORI	80,227.51
6	4.1.5	05 INST PREP APA CALDA	7,913.78
		TOTAL cap. I	517,430.54
7	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
8	4.2.1	06 PROC/MONTAJ ECHIP IS	1,677.75
9	4.2.2	07 PROC/MONTAJ ECHIP GA HIDRANTI	9,396.23
		TOTAL cap. II	11,073.98
10		Procurare	
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	126,890.00
		TOTAL cap. III	126,890.00
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	655,394.52
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	124,524.96
		Total valoare (inclusiv TVA)	779,919.48
Obiect: 5.1 ORGANIZARE DE SANTIER			
1	I.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	1	01 ORGANIZARE DE SANTIER	586,668.49
		TOTAL cap. I	586,668.49
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	586,668.49
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	111,467.01
		Total valoare (inclusiv TVA)	698,135.50
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	35,550,179.57
	Obiectiv	Taxa pe valoarea adaugata	6,754,534.12
		Total valoare (inclusiv TVA)	42,304,713.69

PROIECTANT

AS&DC DESIGN & ARCH STUDIO S.R.L.



EȘALONAREA COSTURILOR CU GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI																														
Activitate	Perioada de implementare (luni)																													
	An I												An 2												An 3					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Studii de teren	17,481.76																													
Expertiza tehnica/certificat energetic	97,365.17																													
avizare și autorizare										34,963.51																				
Studiu de fezabilitate/DALI					165,000																									
Proiectare													1,233,540																	
Organizare procedura achiziții publice										0.00																				
Consultanță										0.00																				
Asistență tehnică proiectant																									157,335.80					
Diriginte șantier																									367,116.87					
Organizare șantier																									586,668.49					
Execuție lucrări, amenajare teren amenajări protecția mediului și racord utilități																									34,963,511.08					
Comisioane, Taxe																									310,797.18					
Diverse și neprevăzute																									7,377,300.84					
Informare și publicitate																									17,481.76					
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste																									13,512.92					
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț																									9,874,614.211					



Tabel nr. 2.1. Protecția veniturilor

	AN	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
Varianța cu proiect																
Venituri directe				13,453,566	13,836,393	14,251,679	14,679,220	15,119,597	15,573,185	16,040,280	16,521,592	17,017,229	17,527,757	18,055,589	18,595,197	19,153,053
Venituri indirecte (din consum energie optimizat)				49,525	51,011	52,541	55,168	57,937	60,823	63,864	67,057	70,410	73,931	77,627	81,508	85,584
Fonduri necesare pt. investiții		314,310	28,067,710	26,834,170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonduri necesare pt. planul TVA		59,814	5,272,813	5,098,492,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri		374,625	33,341,523	45,415,753	13,887,584	14,204,311	14,734,388	15,177,533	15,634,008	16,104,244	16,588,649	17,087,650	17,601,687	18,131,216	18,676,706	19,238,637

	AN	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Varianța cu proiect																
Venituri directe		19,727,645	20,319,474	20,929,058	21,556,930	22,203,638	22,869,747	23,555,839	24,262,514	24,990,390	25,740,102	26,512,305	27,307,674	28,126,904	28,970,711	29,839,882
Venituri indirecte		89,863	94,356	99,074	104,028	109,229	114,691	120,425	126,445	132,769	139,407	146,377	153,690	161,387	169,459	177,923
Fonduri necesare pt. investiții		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonduri necesare pt. planul TVA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venituri		19,817,508	20,413,830	21,028,132	21,660,958	22,312,867	22,984,437	23,676,264	24,388,961	25,123,159	25,879,509	26,658,682	27,461,370	28,288,285	29,140,161	29,917,755



Tabel nr. 2.2. Proiecția costurilor

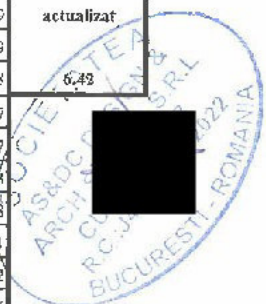
AN	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
Varianta cu proiect															
1. Cheltuieli cu încheierea infrastructurii	0	0	131,298	135,237	139,204	143,472	147,777	152,210	156,776	161,480	166,324	171,214	176,143	181,147	187,199
2. Cheltuieli cu unitatea de gestionare a obiectivului	0	0	6,658,373	6,724,957	6,792,207	6,860,129	6,928,730	6,998,017	7,067,998	7,138,677	7,210,064	7,282,185	7,354,981	7,428,536	7,502,822
2.1. Salarii	0	0	6,517,440	6,582,614	6,648,441	6,714,925	6,782,174	6,849,895	6,918,394	6,987,573	7,057,454	7,128,028	7,199,308	7,271,302	7,344,915
2.2. energie	0	0	30,060	30,360	30,603	30,905	31,218	31,536	31,840	32,161	32,496	32,811	33,139	33,470	33,805
2.3. Alte cheltuieli	0	0	110,933	112,043	113,163	114,293	115,438	116,592	117,758	118,936	120,125	121,326	122,539	123,765	125,003
Total costuri operaționale	0	0	3,294,835	6,860,194	6,931,508	7,003,601	7,076,507	7,150,227	7,224,774	7,300,157	7,376,388	7,453,479	7,531,440	7,610,284	7,690,021
Investiții cu TVA	374,625	33,341,523	45,415,753	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total costuri proiect	374,625	33,341,523	48,810,588	6,860,194	6,931,508	7,003,601	7,076,507	7,150,227	7,224,774	7,300,157	7,376,388	7,453,479	7,531,440	7,610,284	7,690,023

AN	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Varianta cu proiect															
1. Cheltuieli cu încheierea infrastructurii	192,815	198,599	204,557	210,694	217,015	223,525	230,231	237,138	244,252	251,580	259,127	266,901	274,908	283,155	291,650
2. Cheltuieli cu unitatea de gestionare a obiectivului	7,577,850	7,653,629	7,730,165	7,807,466	7,885,541	7,964,397	8,044,040	8,124,481	8,205,726	8,287,783	8,370,661	8,454,367	8,538,911	8,624,300	8,710,543
2.1. Salarii	7,417,455	7,491,629	7,566,545	7,642,211	7,718,633	7,795,819	7,873,776	7,952,515	8,032,041	8,112,351	8,193,485	8,275,419	8,358,174	8,441,755	8,526,173
2.2. energie	34,143	34,484	34,829	35,177	35,529	35,884	36,243	36,606	36,972	37,341	37,715	38,092	38,473	38,858	39,246
2.3. Alte cheltuieli	126,253	127,515	128,790	130,078	131,379	132,693	134,020	135,360	136,713	138,081	139,461	140,856	142,265	143,687	145,134
Total costuri operaționale	7,778,665	7,852,228	7,934,722	8,014,069	8,102,556	8,187,922	8,274,272	8,361,619	8,449,978	8,539,363	8,629,788	8,721,268	8,813,819	8,907,455	9,002,193
Investiții cu TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri proiect	7,778,665	7,852,228	7,934,722	8,014,069	8,102,556	8,187,922	8,274,272	8,361,619	8,449,978	8,539,363	8,629,788	8,721,268	8,813,819	8,907,455	9,002,193



Tabel nr. 3 Evoluția Cash - Flow

Investiții	Venituri operationale	Cheltuieli operationale	Cash-flow net operational	Cash-flow net total	Cash-flow net cumulat	Coefficient de actualizare	Cash-flow net actualizat	Cash-flow net actualizat cumulat	Valoarea actualizată netă
2	3	4	5	6	7	8	9	10	79,681,021
-314,810	0	0	0	-314,810	-314,810	1.000	-314,810	-314,810	Rata internă
28,067,710	33,341,523	0	33,341,523	5,273,813	4,959,003	0.952	5,022,679	4,722,860	de
26,834,170	45,415,753	48,810,568	-3,394,815	-30,229,005	-25,270,002	0.907	-27,418,599	-22,920,637	rentabilitate
	13,887,584	6,860,194	7,027,390	7,027,390	-18,242,612	0.864	6,070,524	-15,758,654	27.92%
	14,304,211	6,931,500	7,372,711	7,372,711	-10,869,901	0.823	6,065,548	-8,942,695	
	14,734,388	7,003,601	7,730,787	7,730,787	-3,139,114	0.784	6,057,274	-2,459,578	
	25,177,523	7,076,507	8,101,017	8,101,017	4,961,903	0.746	6,045,103	3,702,645	Termen de
	25,634,008	7,150,227	8,483,780	8,483,780	13,445,683	0.711	6,029,264	9,555,596	recuperare
	6,104,244	7,224,774	8,879,471	8,879,471	22,325,154	0.677	6,009,975	15,110,543	net actualizat
	16,588,649	7,300,157	9,288,492	9,288,492	31,613,646	0.645	5,987,445	20,378,438	
	17,087,690	7,376,388	9,711,261	9,711,261	41,324,907	0.614	5,961,872	25,369,908	6.42
	17,601,687	7,453,479	10,148,209	10,148,209	51,473,116	0.585	5,933,647	30,095,265	
	18,131,216	7,531,440	10,599,777	10,599,777	62,072,893	0.557	5,902,352	34,564,509	Termen de
	18,676,706	7,610,284	11,066,421	11,066,421	73,139,314	0.530	5,868,760	38,787,310	recuperare
	19,238,637	7,690,023	11,548,614	11,548,614	84,687,928	0.505	5,832,835	42,773,159	actualizat
	19,817,208	7,770,665	12,046,843	12,046,843	96,734,771	0.481	5,794,737	46,533,079	6.42
	20,413,830	7,852,228	12,561,602	12,561,602	109,296,373	0.458	5,754,615	50,069,928	
	21,028,132	7,934,722	13,093,410	13,093,410	122,389,783	0.436	5,712,611	53,398,257	
	21,660,958	8,014,069	13,646,888	13,646,888	136,036,671	0.416	5,670,564	56,526,047	
	22,312,867	8,102,556	14,210,311	14,210,311	150,246,982	0.396	5,623,503	59,457,838	
	22,984,437	8,187,922	14,796,516	14,796,516	165,043,498	0.377	5,576,651	62,203,158	
	23,676,264	8,274,272	15,401,993	15,401,993	180,445,490	0.359	5,528,428	64,769,559	
	24,388,961	8,361,619	16,027,342	16,027,342	196,472,832	0.342	5,478,945	67,164,212	
	25,123,159	8,449,978	16,673,181	16,673,181	213,146,013	0.326	5,428,309	69,394,226	
	25,879,509	8,539,363	17,340,146	17,340,146	230,486,159	0.310	5,376,675	71,466,362	
	26,658,682	8,629,788	18,028,894	18,028,894	248,515,053	0.295	5,323,982	73,387,184	
	27,461,370	8,721,268	18,740,102	18,740,102	267,255,155	0.281	5,270,489	75,163,036	
	28,288,285	8,813,819	19,474,466	19,474,466	286,729,621	0.268	5,216,203	76,800,047	
	29,140,161	8,907,453	20,232,706	20,232,706	306,962,327	0.255	5,161,235	78,304,136	
	30,017,753	9,002,193	21,015,562	21,015,562	327,977,889	0.243	5,105,653	79,681,021	



4. Calculul indicelui de profit

An	Venituri operationale	Cheltuieli operationale	Coefficient de actualizare	Venituri actualizate	Cheltuieli operationale actualizate	Cost investitii	Cost investitii actualizat	Cost total actualizat	Raport beneficiu cost
1	0	0	1.00000	0	0	314,810	314,810		
2	33,341,523	0	0.95238	31,753,832	0	28,067,710	26,731,152		
3	45,415,753	48,810,588	0.90703	41,193,427	44,272,642	26,834,170	24,339,383		
4	13,887,584	6,860,194	0.86384	11,996,617	5,926,093				
5	14,304,211	6,931,500	0.82270	11,768,110	5,702,562				
6	14,734,388	7,003,601	0.78353	11,544,779	5,487,505				
7	15,177,523	7,076,507	0.74622	11,325,702	5,280,598				
8	15,631,003	7,150,227	0.71068	11,110,997	5,081,533				
9	16,104,244	7,224,774	0.67684	10,899,986	4,890,011				
10	16,588,649	7,300,157	0.64461	10,693,191	4,703,746				
11	17,087,650	7,376,338	0.61391	10,490,335	4,528,462				
12	17,601,687	7,453,479	0.58468	10,291,342	4,357,895				
13	18,131,216	7,531,440	0.55684	10,096,140	4,193,787				
14	18,676,706	7,610,284	0.53032	9,904,656	4,035,896				
15	19,238,637	7,690,023	0.50507	9,716,819	3,883,984				
16	19,817,508	7,770,665	0.48102	9,532,560	3,737,823				
17	20,413,830	7,852,228	0.45811	9,351,811	3,597,196				
18	21,028,132	7,934,722	0.43630	9,174,504	3,461,893				
19	21,660,958	8,014,059	0.41552	9,000,575	3,330,011				
20	22,312,867	8,102,556	0.39573	8,829,959	3,206,457				
21	22,984,437	8,187,922	0.37689	8,662,593	3,085,912				
22	23,676,264	8,274,272	0.35894	8,498,414	2,969,987				
23	24,388,961	8,361,619	0.34185	8,337,363	2,858,418				
24	25,123,159	8,449,978	0.32557	8,179,380	2,751,070				
25	25,879,509	8,539,363	0.31007	8,024,405	2,647,782				
26	26,658,682	8,629,788	0.29530	7,872,383	2,548,700				
27	27,461,370	8,721,268	0.28124	7,723,256	2,452,776				
28	28,288,285	8,813,819	0.26785	7,576,970	2,360,767				
29	29,140,161	8,907,455	0.25509	7,433,470	2,272,235				
30	30,017,755	9,002,193	0.24295	7,292,703	2,187,050				
				320,983,374	143,027,473	55,210,690	51,385,346	195,012,819	46%



ANEXA 5- Proiectia veniturilor

AN	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8
Varianta cu proiect								
Venituri directe			13,433,566	13,836,573	14,251,670	14,679,220	15,119,597	15,573,185
Venituri indirecte (din consum energie optimizat)			49,525	51,011	52,541	55,168	57,827	60,823
Fonduri necesare pt investitie	314,810	28,067,710	26,834,170	0	0	0	0	0
Fonduri necesare pt plata TVA	59,814	3,397,637	5,098,492.22	0	0	0	0	0
Total venituri	374,625	31,465,347	45,415,753	13,887,584	14,304,211	14,734,388	15,177,523	15,634,008

An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
16,040,380	16,521,592	17,017,239	17,527,757	18,053,589	18,595,197	19,153,053
63,864	67,057	70,410	73,931	77,627	81,508	85,584
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
16,104,244	16,588,649	17,087,650	17,601,687	18,131,216	18,676,706	19,238,637

An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23
19,727,645	20,319,474	20,929,058	21,556,930	22,203,638	22,869,747	23,555,839	24,262,514
89,863	94,356	99,074	104,028	109,229	114,691	120,425	126,446
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
19,817,508	20,413,830	21,028,132	21,660,958	22,312,867	22,984,437	23,676,264	24,388,961

An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
24,990,390	25,740,102	26,512,305	27,307,674	28,126,904	28,970,711	29,839,832
132,769	139,407	146,377	153,696	161,381	169,450	177,923
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
25,123,159	25,879,509	26,658,682	27,461,370	28,288,285	29,140,161	30,017,755

PROIECTANT,

AS&DC DESIGN&ARCH STUDIO S.R.L.



ANEXA 6- Proiectia costurilor

AN	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8
1 Cheltuieli cu întreținerea infrastructurii	0	0	127,545	131,372	135,313	139,372	143,553	147,860
2 Cheltuieli cu unitatea de gestionare a obiectivului	0	0	6,658,373	6,724,957	6,792,207	6,860,129	6,928,730	6,998,017
2.1. Salarii	0	0	6,517,440	6,582,614	6,648,441	6,714,925	6,782,074	6,849,825
2.2. energie	0	0	30,000	30,300	30,603	30,909	31,218	31,530
2.3. Alte cheltuieli	0	0	110,933	112,043	113,163	114,293	115,438	116,592
Total costuri operaționale	0	0	3,392,959	6,856,329	6,927,519	6,999,501	7,072,283	7,145,877
Investiții cu TVA	374,625	31,465,347	45,415,753	0	0	0	0	0
Total costuri proiect	374,625	31,465,347	48,808,712	6,856,329	6,927,519	6,999,501	7,072,283	7,145,877

An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
152,296	156,865	161,571	166,418	171,410	176,552	181,849
7,067,998	7,138,677	7,210,064	7,282,165	7,354,987	7,428,536	7,502,822
6,918,394	6,987,578	7,057,451	7,128,028	7,199,308	7,271,302	7,344,015
31,846	32,164	32,486	32,811	33,139	33,470	33,805
117,758	118,936	120,125	121,326	122,539	123,765	125,003
7,220,293	7,295,542	7,371,635	7,448,583	7,526,397	7,605,089	7,684,671
0	0	0	0	0	1	2
7,220,293	7,295,542	7,371,635	7,448,583	7,526,397	7,605,090	7,684,673

An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23
187,305	192,924	198,711	204,673	210,813	217,137	223,651	230,361
7,577,850	7,653,629	7,730,165	7,807,466	7,885,541	7,964,397	8,044,040	8,124,481
7,417,455	7,491,629	7,566,346	7,642,211	7,718,633	7,795,819	7,873,778	7,952,515
34,143	34,484	34,829	35,177	35,529	35,884	36,243	36,606
126,253	127,515	128,790	130,078	131,379	132,693	134,020	135,360
7,765,155	7,846,552	7,928,876	8,008,165	8,096,354	8,181,534	8,267,692	8,354,842
0	0	0	0	0	0	0	0
7,765,155	7,846,552	7,928,876	8,008,165	8,096,354	8,181,534	8,267,692	8,354,842

An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
237,272	244,390	251,722	259,273	267,051	275,063	283,315
8,205,726	8,287,783	8,370,661	8,454,367	8,538,911	8,624,300	8,710,543
8,032,011	8,112,361	8,193,485	8,275,419	8,358,174	8,441,725	8,526,173
36,972	37,241	37,515	37,792	38,073	38,358	38,646
136,713	138,081	139,451	140,856	142,265	143,687	145,124
8,442,997	8,532,173	8,622,382	8,713,641	8,805,963	8,899,363	8,993,858
0	0	0	0	0	0	0
8,442,997	8,532,173	8,622,382	8,713,641	8,805,963	8,899,363	8,993,858

PROIECTANT,

AS&DC DESIGN&ARCH STUDIO S.R.L.

Modernizare Scoala Gimnaziala Constantin Brancusi - faza D.A.L.I

ANEXA 7 ANALIZA CASH FLOW

An	Investiții	Venituri operationale	Cheltuieli operationale	Cash-flow net operational	Cash-flow net total	Cash-flow net cumulat	Coeficient de actualizare	Cash-flow net actualizat	Cash-flow net actualizat cumulat	Valoarea actualizată netă
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	79.263,864
2	314,810	0	0	0	-314,810	-314,810	1.000	-314,810	-314,810	Rata internă de rentabilitate 25.11%
3	28,067,710	31,465,347	0	31,465,347	3,397,637	3,082,826	0.952	3,235,845	2,936,025	
4	26,834,170	45,415,753	48,808,712	-3,392,959	-30,227,129	-27,144,303	0.907	-27,416,897	-24,620,683	
5		13,887,584	6,855,229	7,031,255	7,031,255	-20,113,048	0.864	6,073,867	-17,546,821	
6		14,304,211	6,927,519	7,376,692	7,376,692	-12,736,356	0.823	6,068,823	-10,478,231	
7		14,734,588	6,999,501	7,734,887	7,734,887	-5,001,468	0.784	6,060,487	-3,918,781	
8		15,177,523	7,072,283	8,105,240	8,105,240	-3,103,772	0.746	6,048,255	2,316,082	Termen de recuperare neactualizat 6.63
9		15,634,008	7,145,877	8,488,130	8,488,130	11,591,002	0.711	6,032,356	8,238,148	
10		16,101,241	7,220,293	8,883,951	8,883,951	20,475,853	0.677	6,013,008	13,858,863	
11		16,588,549	7,295,342	9,293,107	9,293,107	29,768,960	0.645	5,990,420	19,189,337	
12		17,087,650	7,371,535	9,716,215	9,716,215	39,484,975	0.614	5,964,790	24,210,349	
13		17,601,687	7,448,583	10,153,105	10,153,105	49,638,080	0.585	5,936,510	29,022,357	
14		18,131,216	7,526,397	10,604,820	10,604,820	60,242,899	0.557	5,905,160	33,545,501	Termen de recuperare actualizat 6.63
15		18,676,706	7,605,090	11,071,616	11,071,616	71,314,515	0.530	5,871,514	37,819,610	
16		19,238,637	7,684,673	11,553,964	11,553,964	82,868,479	0.505	5,835,547	41,854,213	
17		19,817,308	7,765,155	12,052,353	12,052,353	94,920,832	0.481	5,797,388	45,658,543	
18		20,413,830	7,846,552	12,567,278	12,567,278	107,488,110	0.458	5,757,215	49,241,542	
19		21,028,132	7,928,576	13,099,556	13,099,556	120,587,366	0.436	5,715,162	52,611,868	
20		21,660,955	8,008,163	13,652,793	13,652,793	134,240,159	0.415	5,673,017	55,779,559	
21		22,312,867	8,096,354	14,216,513	14,216,513	148,456,672	0.396	5,625,957	58,749,346	
22		22,984,437	8,181,534	14,802,904	14,802,904	163,259,575	0.377	5,579,059	61,530,817	
23		23,676,264	8,267,692	15,408,572	15,408,573	178,668,148	0.359	5,530,789	64,131,567	
24		24,388,561	8,354,812	16,034,119	16,034,119	194,702,267	0.342	5,481,262	66,558,945	
25		25,123,159	8,442,997	16,680,161	16,680,161	211,382,428	0.326	5,430,582	68,820,053	
26		25,879,509	8,532,173	17,347,336	17,347,336	228,729,764	0.310	5,378,852	70,921,760	
27		26,658,682	8,622,382	18,036,300	18,036,300	246,766,063	0.295	5,326,169	72,870,792	
28		27,461,370	8,713,641	18,747,729	18,747,729	265,513,793	0.281	5,272,625	74,673,294	
29		28,288,285	8,805,963	19,482,323	19,482,323	284,996,116	0.268	5,218,307	76,335,730	
30		29,140,151	8,899,363	20,240,798	20,240,798	305,236,914	0.255	5,163,290	77,863,995	
31		30,017,755	8,993,858	21,023,897	21,023,897	326,260,811	0.243	5,107,678	79,263,864	

PROIECTANT,

AS&DC DESIGN&ARCH STUDIO S.R.L.







